

Tıbbî Atıkların Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi
The Effect of Medical Wastes on Health Expenditures

Mustafa Necati CERRAHOĞLU

Doktora Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Bölümü, mncerrahoglu@gmail.com

Harun KILIÇASLAN

Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Maliye Bölümü, harun@sakarya.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş 12 Ekim 2019

Düzeltilme Geliş 20 Kasım 2019

Kabul 7 Aralık 2019

Anahtar Kelimeler:

Tıbbî Atık, Tıbbî Atık Bertarafı, Atık, Sağlık Harcamaları

© 2019 PESA Tüm hakları saklıdır

ÖZET

Araştırmanın amacı tıbbî atıkların dünyada ve Türkiye’de sağlık harcamaları üzerindeki etkisini incelemektir. Devletlerin kamu harcamalarını finanse etme konusunda giderek daha fazla zorluklarla karşılaşmaları, harcamaların etkin yapılması üzerindeki baskıları artırmaktadır. Bu açıdan sağlık hizmeti sunumunun bir neticesi olarak ortaya çıkan tıbbî atıkların bertarafının önemi artmaktadır. Çalışmada, Türkiye’de tıbbî atıklarla ilgili mevzuat, çeşitli ülkelerde üretilen tıbbî atık miktarları ve bertaraf maliyetlerinin azaltulma çalışmaları ve bunların sonuçları ve Türkiye’nin bu açıdan durumu irdelenmektedir. Türkiye’de tıbbî atıkların miktarı ve bunların bertarafı için ödenen bedellerin de artmakta olduğu görülmektedir. Söz konusu bedellerin sağlık hizmetlerinin gelişmesiyle sağlık harcamaları üzerinde önemli etkileri olabileceği tespit edilmiştir.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 12 October 2019

Received in revised form 20

November 2019

Accepted 7 December 2019

Keywords:

Medical Waste, Medical Waste Disposal, Waste, Health Expenditures

© 2019 PESA All rights reserved

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine the impact of medical waste in health spending in Turkey and the world. States are increasingly faced with difficulties in financing public spending, increasing the pressure on effective spending. In this respect, the importance of disposing of medical wastes as a result of health care provision is increasing. In the study, legislation regarding medical waste in Turkey the amount of medical waste produced in various countries and the reduction of disposal costs and their results and Turkey's situation is examined in this respect. The amount of medical waste in Turkey and the price paid for their disposal also appears to be increasing. It has been determined that these costs may have significant effects on health expenditures with the development of health services.

GİRİŞ

Tıbbî atıklar ülkelerin sağlık hizmetlerinin gelişmesiyle birlikte giderek artan öneme sahip olmaktadır. Bir yandan çevrenin ve insan sağlığının korunması diğer yandan söz konusu atıkların bertarafı sorunu ve buna bağlı ortaya çıkan maliyetler yeni sorun alanları ortaya çıkarmaktadır. Kamu hizmetleri içerisinde önemli bir yere sahip olan sağlık hizmetlerine bütçeden de önemli bir pay ayrılmaktadır. Tıbbî atıkların artması ile birlikte bunların bertarafı da sağlık hizmetleri harcamalarının etkinliği açısından önem kazanmaktadır. Araştırmanın amacı tıbbî atıkların dünyada ve Türkiye’de sağlık harcamaları üzerindeki etkisini incelemektir. Devletlerin kamu harcamalarını finanse etme konusunda giderek daha fazla zorluklarla karşılaşmaları harcamaların etkin yapılması üzerindeki baskıları artırmaktadır. Bu açıdan sağlık hizmeti sunumunun bir neticesi olarak ortaya çıkan tıbbî atıkların bertarafının önemi artmaktadır. Çalışmada Türkiye’de tıbbî atıklarla ilgili mevzuat, çeşitli ülkelerde üretilen tıbbî atık miktarları ve bertaraf maliyetlerinin azaltılma çalışmaları ile sonuçları ve Türkiye’nin bu açıdan durumu irdelenmektedir. Çalışmanın ilk bölümünde tıbbî atık tanımı ile Türkiye’de bu alandaki mevzuat ele alınmıştır. İkinci bölümde ise tıbbî atık miktarları ve bertaraf harcamaları çeşitli ülke örnekleri ve verileriyle ele alınmıştır. Son bölümde ise tıbbî atık bertarafı konusu Türkiye açısından ele alınmıştır.

1. Tıbbî Atık Tanımı ve Türkiye’deki Mevzuat

1.1. Tıbbî Atık Tanımı

Türkiye’de yürürlükte olan 2872 sayılı Çevre Kanunu Md.2’ye göre atık, “Herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan her türlü madde” lafzı ile tanımlanmaktadır (Çevre Kanunu, 1983). Tıbbî atıklara ilişkin olarak yayınlanan mevzuattan olan Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ise tıbbî atığı, “Enfeksiyon yapıcı atıklar, patolojik atıklar ve kesici-delici atıklar” şeklinde tanımlamaktadır (Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

Yabancı literatürde ise sağlık tesislerinin atıklarının genel olarak “Sağlık Hizmeti Atığı” (Health Care Waste) veya “Sağlık Hizmeti Faaliyetleri Atığı” (Health Care Activities Waste) olarak adlandırıldığı ve bu atıklar arasında insan sağlığı için tehlikeli olanlarının ise “Tıbbî Atık” (Medical Waste) olarak adlandırıldığı görülmektedir. Yabancı literatürde sağlık hizmeti atığı teriminin daha çok sağlık hizmeti veren sağlık kurum ve kuruluşlarında üretilen bütün atıkları ifade etmek için kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bu iki atık türü sıklıkla karıştırılmaktadır. Sağlık hizmeti atığı tıbbî atıklar, evsel atıklar, ambalaj atıkları, radyoaktif atıklar gibi birçok atık tipini kapsamaktadır. Tıbbî atıklar ise bu bütünün bir parçasıdır (Ege: 2009:3). Başka bir çalışmada da sağlık hizmeti kaynaklı atıkların genelde tehlikeli (enfeksiyon kaynağı olanlar) ve tehlikeli olmayanlar (belediye katı atıkları veya evsel atıklar) şeklinde sınıflandırıldığı ve sağlık hizmetli kaynaklı atıkların içinde tehlikeli atıkların payının tespit edilmesinin önemli olduğu ifade edilmektedir (Minoglou, Gerassimidou & Komilis, 2017:1). Daha önce de ifade edildiği gibi sağlık kurumlarında üretilen atıkların önemli bir bölümü tehlikeli olmayan atıklardan oluşabilmektedir. Bunların evsel atık kategorisinde değerlendirilmesi ve tehlikeli olan tıbbî atıklardan ayrıştırılması gerekmektedir.

Genel tanım ve sınıflandırma neticesinde sağlık hizmeti atığı teriminin sağlık hizmetleri tesisleri, araştırma merkezleri ve tıbbî prosedürlerle ilgili laboratuvarlarda üretilen tüm atıkları içerdiği görülmektedir. Bunlara ek olarak evlerde yapılan sağlık bakım hizmetleri sırasında üretilen atıklar da bu kapsama girmektedir. Bu işlemlere örnek olarak ev diyalizi, hastaların kendi kendine insülin enjekte etmesi gösterilebilir. Sağlık hizmeti sunan kuruluşlar tarafından sağlık hizmeti sunumunda üretilen atığın yaklaşık % 85’i evsel atıklar kapsamındadır. Bu atıklar çoğunlukla sağlık hizmeti veren tesislerde idari işler ile mutfak ve temizlik işlerinden kaynaklanmaktadır ve ayrıca binaların bakımı sırasında üretilen atıkları içermektedir. Sağlık hizmeti sunumunda üretilen atığın yaklaşık %15’i ise tehlikeli olarak kabul edilmekte ve çeşitli çevresel ve sağlık riskleri oluşturabilmektedir (WHO, 2018).

Tıbbî atığın tanımı tıbbî atık olarak değerlendirilen atıkların miktarını belirlemede önemlidir. Tanımın geniş tutulması tıbbî atık olarak kabul edilen atık miktarını artırarak bertaraf harcamalarını da artıracaktır. Diğer yandan bu tanımın kapsamının dar olması toplum ve çevre sağlığı açısından sorunları beraberinde getirebilecektir.

1.1. Türkiye’de Tıbbî Atık Mevzuatı

Türkiye’deki mevzuat incelendiğinde öncelikle Atık Yönetimi Yönetmeliği ile atıkların sınıflandırıldığı görülmektedir. Yönetmelik kapsamında atıkların öncelikle “Tehlikeli Atıklar” ve “Tehlikesiz Atıklar” olmak üzere iki ana gruba ayrıldığı görülmektedir (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2015). Bu sınıflandırmada tanımlanan tehlikeli atıkların neler olduğu konusundaki açıklamalar ise Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’nde yer almaktadır. Mezkûr yönetmelik hükümlerinden tıbbî atıkların da tehlikeli atıklar grubuna girdiği anlaşılmaktadır (Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2005). Daha sonra ise “Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri ile tıbbî atıkların tanımı, toplanması, taşınması, bertarafı, yönetimi ile ilgili konulara açıklık getirilmiştir (Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

Türkiye’de yürürlükte bulunan düzenlemelere göre “Kirlenen - Öder” prensibi temel alınmaktadır. Bu prensip 2872 sayılı Çevre Kanunu İlkeler başlıklı 3.maddesi “g” fıkrasındaki “Kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan harcamalar kirlenen veya bozulmaya neden olan tarafından karşılanır. Kirlenenin kirlenmeyi veya bozulmayı durdurmak, gidermek veya azaltmak için gerekli önlemleri almaması veya bu önlemlerin yetkili makamlarca doğrudan alınması nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan gerekli harcamalar 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre kirlenenden tahsil edilir.” lafzı ile hüküm altına alınmıştır (Çevre Kanunu, 1983). Bu ilke gereği tıbbî atığın bertarafı ile ilgili bedelin atığı oluşturan ve böylece kirlenmeye yol açan sağlık kuruluşları tarafından ödenmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

1.2. Tıbbî Atık İle İlgili Kurumlar

Sağlık hizmetlerinde üretilen tıbbî atık miktarları önemli boyutlara ulaşabilmektedir. Örneğin 2001 yılında Batı Afrika bölgesinde 6 ülkede yürütülen kızamık aşısı faaliyetleri boyunca 17 milyon çocuk aşılanmış ve buna mukabil 300 ton tıbbî atık meydana geldiği belirlenmiştir. Bu atıkların doğru şekilde imha edilmemesi, çöplerden alınarak kullanılması sonucunda Hepatit B, Hepatit C, HIV gibi hastalıkların diğer insanlara bulaştığı tespit edilmiştir. (Yardım, Dirimeşe, Varol ve Mollahaliloğlu, 2006: 166). Dünya Sağlık Örgütü ise bu gibi konularda veriler sağlama bakımından ve genel olarak önemli bir işlev üstlenmektedir. ABD’de bu alandaki çalışmalar Çevre Koruma Ajansı (EPA) ile başlatılmıştır. Sonrasında ABD genelindeki birden fazla kurum sürece dâhil olmuş ve süreç karmaşık bir yapıya bürünmüştür (EPA, 2006).

Avrupa Birliği’nde Avrupa Konseyi tarafından 1975 yılında atıklarla ilgili bir direktif çıkarılmış ve Avrupa Komisyonu kararı ile 1994 yılında atık listesi belirlenmiştir. Tehlikeli atıklar ile ilgili olarak ise 1991 yılında bir direktif çıkarılmış ve 1994 yılında Avrupa Komisyonu tehlikeli atık listesini de belirlemiştir. Bu iki liste yerine geçmek üzere 2000 yılında Avrupa Komisyonu kararı ile yeni bir liste yayınlanmıştır. Bu listede insan ve hayvan sağlık hizmetleri ve ilgili araştırmalar neticesinde ortaya çıkan atıklar ile ilgili bir başlık açılmıştır. Listede zararlı atıklar (*) sembolü ile işaretlenmiştir (EC, 2000). Üye ülkeler de buna uygun olarak atık kataloglarını yayınlamışlardır.

Türkiye’de ise Avrupa Komisyonu’nun yayınladığı liste esas alınarak ilgili sınıflandırmalar ve tanımlar oluşturulmuştur. Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği tıbbî atıklar konusunda politika belirleme, kural koyma, denetleme yapma, gerekirse cezai işlem uygulama yetki ve sorumluluğunu Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na (ÇVŞB) ve illerde ise İl Müdürlüklerine vermiştir. Tıbbî atıkların mevzuata uygun şekilde kaynağında ayrıştırılması ve geçici depolanması işlemlerinde sorumluluk ilgili sağlık hizmeti üreten sağlık tesislerine aittir. Tıbbî atıkların sağlık tesislerinden toplanması ve bertaraf sorumluluğu ise belediyelere verilmiştir (Tıbbî Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

İlgili belediyeler bu iş ve işlemleri kendileri tesis yaparak veya hizmet alımı veya tesisleri yap-işlet-devret yöntemi ile özel sektör işbirliği ile yaptırarak hizmet verebilmektedirler. Bazı belediyelerin bölgesel olarak sorumlulukları kapsamında söz konusu tesisleri 10 yıllık yap-işlet-devret yöntemi ile kurdukları ve çalıştırdıkları görülmektedir. Bu tesisler yoluyla steril hale getirilen tıbbî atıklar tehlikeli olmayan atık statüsüne dönüştürülerek depolanmaktadır (Varınca, Esmen ve Avşar: 2011:55-65).

2. Tıbbî Atık Bertaraf Harcamaları ve Tıbbî Atık Miktarları

2.1. Dünyada Tıbbî Atık Bertaraf Harcamaları

Bilindiği gibi ülkelerin kalkınma dereceleri değerlendirildiğinde, sağlık hizmetlerinin seviyesi önemli bir gelişmişlik göstergesi olarak kabul edilmektedir. Sağlık hizmeti kamu maliyesi açısından değerlendirildiğinde; bu hizmetin kamu maliyesine etkilerinin önemli bir inceleme alanını oluşturduğu görülmektedir. Sağlık hizmetlerinin nasıl verilmesi gerektiği ve bu alanda uygulanan politikaların nasıl olması gerektiği çokça tartışma konusu olmaktadır. Bu hizmetin doğal sonucu olarak üretilen tehlikeli atıkların bertaraf bedelleri sağlık harcamaları bakımından önemli hale gelmektedir.

Gelişen dünyada ülkelerin sağlık harcamaları, GSYİH oranlandığında artış göstermektedir. Önceleri halk sağlığı ve çevresel etkenlerden dolayı atıkların bertarafı, ayrıştırılması konusunda incelemeler ve yayınlar yapılmıştır. Ancak gelişen süreçlerde araştırmalar atık bertarafının artan finansal maliyetlerine de yönelmeye başlamıştır. Bir araştırmaya göre İngiltere’de hastane atıklarında %20’lik bir azalmanın 11,8 milyon \$ tasarruf sağladığı tahmin edilmektedir. Aynı çalışmada İtalya’da 933 yataklı bir kamu hastanesinde üretilen 1 kg tıbbî atığın bertaraf maliyetinin 2.36 \$ olduğu tespit edilmiştir. Ülkelerin gelişmesiyle tıbbî atıkların arttığını ve söz konusu atıkların bertaraf maliyetlerinin daha fazla önem kazandığı tespit edilmiştir (Vaccari, Tudor & Perteghella, 2017: 39-47).

İngiltere’de sağlık bakanlığı tarafından yapılan bir çalışmada bir hastanenin 1 ton tıbbî atığın bertarafı için 370 £ ödediği, bunun yanında 1 ton tıbbî olmayan sağlık hizmeti atığını bertaraf etmek için 70 £ ödediği belirlenmiştir. Bu hastanede yıllık 480 ton tıbbî atık üretilirken bunun tahminen %40’ının tıbbî atık statüsünde olmadığı ayrıştırmanın daha titiz yapılması durumunda bu konuda 71,040 £ tasarruf edilebileceği hesaplanmaktadır (Department of Health and Social Care, 2013: 76).

ABD’de yayımlanan bir çalışmaya göre sektördeki bir hastanenin en büyük ikinci harcama kalemi sağlık hizmeti sunmak için satın aldığı tıbbî malzeme ve sarf malzemelerinden oluşmaktadır. Alınan tüm sarf malzemeler kullanıldıktan sonra atık durumuna düşmektedirler ve hastaneler her gün ürettikleri yaklaşık 7.000 ton atık içinde yer almaktadırlar. Bertaraf maliyetlerinin ve atık miktarının bu denli yüksek olması bertaraf harcamalarının azaltılması bakımından önem kazanmaktadır. Yapılan tahimlere göre atık bertaraf maliyetlerinin %40-70 arasında azaltılabileceği ve bunun sağlık alanında 4-7 milyar \$’lık bir tasarruf anlamına gelebileceği belirtilmektedir. Ayrıca sağlık hizmeti atığı içindeki tıbbî atıkların bertaraf maliyeti dönüştürülebilir atıklara (kâğıt, plastik v.b.) göre 10 ila 100 kat arasında daha maliyetli olabildiği vurgulanmaktadır (The Sustainability Roadmap, 2019).

Sağlık hizmeti veren tesislerde tıbbî atıkların AB normlarına uygun olarak bertarafının gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesi için AB üyesi ülkelerde bu maksatla istihdam edilen personel bulundurmakta veya bu konuda denetim hizmeti veren şirketlerden hizmet satın alınmaktadır. Bu personelin oluşturduğu gider ilgili sağlık hizmeti tesisinin büyüklüğüne ve işlemlerin detay seviyesine bağlıdır. Yıllık atık denetim hizmeti için, maliyetler tesisin büyüklüğüne bağlı olarak yıllık 1.000 € ile 3.500 € arasında değişmektedir. Daha büyük tesislerde detaylı bir analizin maliyeti yaklaşık 10.000 €’ya ulaşabilmektedir. Ayrıca sağlık hizmeti sunan tesislerde hizmet veren tıbbî atık denetim personelinin eğitim maliyetinin 4.000-5.000 € aralığında olduğu belirlenmiştir. Sağlık hizmeti veren kuruluşlar bütçelerini optimize edebilmek amacıyla çeşitli unsurları dikkate almak durumunda kalmaktadır. Bunlardan birisi de tıbbî atık bertaraf maliyetlerinin azaltılmasıdır. Çünkü zararlı olan tıbbî atıkların bertaraf maliyetleri ton başına 500-1000 € arasında değişirken zararlı olmayan atıkların bertaraf maliyetleri ton başına 100-200 € arasında değişmektedir. (EC, 2018: 577-578).

Tıbbî atıkların yönetimi ülkelerin gelişme yolunda ilerlemesiyle özel sektörün de ilgi alanına girmeye başlamış ve tıbbî atık yönetimi günümüzde büyüyen küresel bir pazar olarak algılanmaya başlamıştır. Bir Pazar araştırması şirketinin yapmış olduğu araştırmaya göre tıbbî atık yönetimi pazarı düzenleyici kamu otoritelerin tıbbî atık yönetimi hizmetlerini iyileştirme girişimlerini artırma çabası, doğumda beklenen yaşam süresinin yükselmesi, konuyla ilgili konferans ve sempozyum sayısının artması ve büyük miktarlarda tıbbî atık üretimi gibi çeşitli faktörler nedeniyle büyümektedir. Tıbbî atık yönetimi hizmetlerinde dış kaynak kullanımı ve teknolojik gelişmeler bu pazarın büyümesinde etkili olurken büyük miktarda yatırım gerektirmesi isen negatif etki yapabilmektedir. Rapora göre tıbbî atık bertaraf maliyetlerinin oluşturduğu toplam pazarın 2015 itibaren genişleyeceği ve yıllık %5,2’lik büyüme oranıyla 10.3 milyar \$’dan 2020 yılına kadar 13.3 milyar \$’a ulaşacağı tahin edilmektedir. Bu rapora

göre günümüzde tıbbî atık bertaraf işlemlerinde piyasa hâkimi olarak ilk sırayı Kuzey Amerika, ikinci sırayı Avrupa almaktadır. Gelecekte ise Kuzey Amerika piyasaya hâkim olmaya devam etse bile büyümenin Çin, Hindistan merkezli olacağı tahmin edilmektedir (MarketsandMarkets, 2015).

2.2. Avrupa Birliği'nde Tıbbî Atık Miktarları ve Türkiye

Bu alanda yapılan birçok çalışmada sağlık tesisleri için tıbbî atık miktarının gün ve yatak başına kg cinsinden hesaplanmaktadır. Çalışmanın bu kısmında ve takip eden başlıklarında hesap yapılırken hastanelerin yatak doluluk oranı göz önünde tutulmuştur. Daha önce değinildiği gibi ortaya çıkan veriler tıbbî atık bertaraf bedellerinin azaltılması için önlem alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmaların kilit noktasını ise tıbbî atığın doğru ayrıştırılması oluşturmaktadır. Ayrıca tıbbî atıkların bertaraf maliyetlerinin yönetilmesinin, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilir olması açısından odaklanılması gereken bir alan olduğu belirtilmektedir (Vaccari, Tudor & Perteghella, 2017: 39-47).

Türkiye'nin AB ile yürütmekte olduğu tam üyelik müzakereleri gereği tıbbî atık sınıflandırılmasındaki mevzuat gelişiminde Avrupa Birliği'nin atık listesinin esas alındığını daha önce belirtilmişti. Bu kapsamda Tablo 1'de karşılaştırılan verilerin izlenebilir ve uyumlu olması için AB verileri esas alınmıştır. Bu ülkelerde üretilen tıbbî atık miktarları, ülke nüfusları, yatak sayıları, yatak doluluk oranlarına ait bilgiler Avrupa Birliği İstatistik Ofisinden (EUROSTAT) elde edilmiştir. Bu veriler esas alınarak AB'ye veri gönderen ülkelerin son veri yılı olan 2016 yılına ait kişi başı tıbbî atık üretim miktarı ile hastane yatağı başına tıbbî atık üretim miktarı hesaplanmıştır.

Tablo 1: AB'ye Veri Gönderen Ülkelerin Tıbbî Atık Verileri

Ülke	Tıbbî Atık (Ton)	Yatak Sayısı	Yatak Doluluk Oranı (%)	2016 Yılı Nüfusu	Kişi Başına Yıllık Tıbbî Atık (Kg)*	Yatak Başına Günlük Tıbbî Atık (Kg)*
Almanya	362.598	663.941	80,20	82.175.684	4,41	1,87
Avusturya	40.521	64.838	74,31	8.700.471	4,66	2,30
Belçika	116.743	65.314	81,43	11.311.117	10,32	6,01
Bulgaristan	5.091	51.816	69,90	7.153.784	0,71	0,39
Çekya	34.525	70.419	70,01	10.553.843	3,27	1,92
Estonya	2.665	6.261	70,90	1.315.944	2,03	1,64
Fransa	443.039	404.248	75,60	66.638.391	6,65	3,97
G.Kıbrıs	1.131	2.918	71,76	848.319	1,33	1,48
Hırvatistan	4.074	22.917	77,87	4.190.669	0,97	0,63
Hollanda	22.986	58.565	66,30	16.979.120	1,35	1,62
İngiltere**	419.793	168.934	84,35	65.379.044	6,42	8,07
İrlanda	45.882	14.131	94,20	4.726.286	9,71	9,44
İspanya	197.707	137.867	76,07	46.440.099	4,26	5,16
İtalya	140.090	192.315	77,50	60.665.551	2,31	2,58
Letonya	2.857	11.208	70,70	1.968.957	1,45	0,99
Litvanya	1.716	19.193	72,96	2.888.558	0,59	0,34
Lüksemburg	1.055	2.804	71,28	576.249	1,83	1,45
Macaristan	19.883	68.713	68,51	9.830.485	2,02	1,16
Makedonya	731	9.059	69,90	2.071.278	0,35	0,32
Malta	404	2.127	81,37	450.415	0,90	0,64
Montenegro	1.349	2.446	69,90	622.218	2,17	2,16
Norveç	1.836	19.277	80,90	5.210.721	0,35	0,32

Polonya	60.645	252.136	69,90	37.967.209	1,60	0,94
Portekiz	28.318	35.037	65,95	10.341.330	2,74	3,36
Romanya	19.225	134.763	69,90	19.760.585	0,97	0,56
Sırbistan	4.768	39.458	68,30	7.076.372	0,67	0,48
Slovakya	21.115	31.412	69,10	5.426.252	3,89	2,67
Slovenya	5.551	9.266	70,50	2.064.188	2,69	2,33
Türkiye	81.445	217.771	66,76	78.741.053	1,03	1,53
Ortalama	71.991	95.833	73,67	19.726.696	2,82	2,29

Kaynak: (EUROSTAT, 2019a; EUROSTAT, 2019b; EUROSTAT, 2019c; EUROSTAT, 2019d)

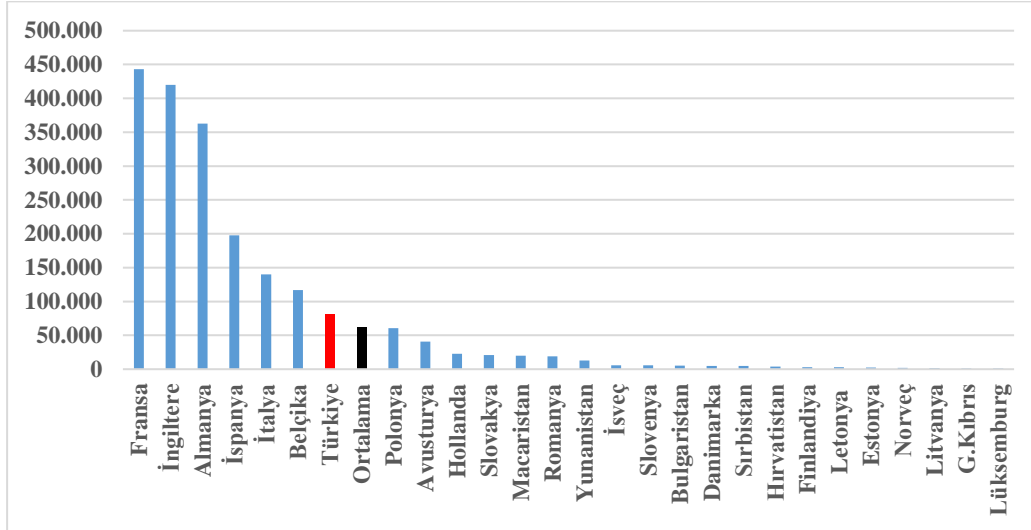
* Tarafımızca hesaplanmıştır. Yatak başına tıbbî atık miktarının hesaplanmasında yatak doluluk oranları dikkate alınmıştır.

** İngiltere için yatak doluluk oranı verisi 2010 yılına aittir.

Tablo 1’de AB’ye veri gönderen ülkelerin yatak başına günlük tıbbî atık üretimlerinin ortalamasının 2,29 Kg olduğu görülmektedir. Yatak başına en çok günlük tıbbî atığı üreten 5 ülke 9,44 Kg ile İrlanda, 8,07 Kg ile İngiltere, 6,01 Kg ile Belçika, 5,16 Kg ile İspanya ve 3,97 Kg ile Fransa’dır. Ancak yıllık tıbbî atık üretiminde ilk sıralarda yer alan Almanya’nın yatak başına 1,87 Kg miktar ile ortalamanın altında kalması ve İrlanda’nın yatak başına 9,44 Kg miktarı ile en yüksek rakama sahip olması dikkat çekicidir. Türkiye’nin yatak başına 1,53 Kg ile Tablo 1’deki ülkelerin ortalamasının altında kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye toplam tıbbî atık üretim miktarında bu ülkeler içinde 7. sırada yer almaktadır. Yatak sayısı bakımından dördüncü sırada yer alan Türkiye kişi başına yıllık tıbbî atık üretim miktarında 1,03 Kg ile gerilerde yer almaktadır. Bu sıralamada daha fazla gelişmiş olan ülkelerin ön sıralarda, daha az gelişmiş ülkelerin ise genellikle geride kaldığı görülmektedir. Hiç şüphesiz kalkınma ve büyüme ile ülkeler daha fazla ve nitelikli sağlık hizmetine üretimine bağlı olarak daha fazla tıbbî atık üretmeleri beklenmesi düşünülürse bu durum daha iyi anlaşılabilir.

Tablo 1’deki veriler nüfus ve toplam tıbbî atık ilişkisi çerçevesinde değerlendirildiğinde Türkiye’nin nüfus olarak Almanya’dan sonra 2. sırada olduğu görülmektedir. Üretilen yıllık toplam tıbbî atık miktarında ise 7. sırada olduğu belirtilmiştir. Bu iki veri birlikte analiz edildiğinde Türkiye’nin nüfusuna göre daha az tıbbî atık ürettiği ve daha fazla tıbbî atık üretme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Gelişme ile birlikte bunun artması beklenmelidir. Ancak tıbbî atık konusunda Tablo 1’de verilen karşılaştırma göz önüne alındığında sağlık hizmetlerinin verilme şekli ve tıbbî atıkların kaynağında ayrıştırılmasının etkin yapılmadığı gibi hususların bu sonuçların ortaya çıkmasında etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Ayrıca yatak başına günlük en az tıbbî atığı üreten 5 ülkenin Makedonya (0,32 Kg), Norveç (0,32 Kg), Litvanya (0,34 kg), Bulgaristan (0,39 Kg) ve Sırbistan (0,48 Kg) olduğu görülmüştür. Aynı şekilde kişi başına üretilen yıllık tıbbî atık miktarında da sıralama biraz değişse de yine söz konusu beş ülke yer almaktadır. Burada ayrıca araştırma konusu olabilecek bir husus göze çarpmaktadır. Gelişmişlik ile tıbbî atık üretimi arasında pozitif bir ilişki beklenmesi gerektiği daha önce ifade edilmişti. Ancak yatak başına veya kişi başına en az tıbbî atık üreten ülkeler arasında Norveç’in bulunması bu duruma uymamaktadır. Türkiye’ye yatak sayısı bakımından en yakın olan Polonya yatak başına günlük 0,94 Kg atık üretmektedir. Nüfus bakımından Türkiye’ye en yakın olan Almanya ise yatak başına Türkiye’den daha fazla 1.87 Kg atık üretmektedir.

Grafik 1: AB'ye Veri Gönderen Ülkelerin Tıbbî Atık Miktarları (Ton)

Kaynak: (EUROSTAT, 2019a; EUROSTAT, 2019b; EUROSTAT, 2019c; EUROSTAT, 2019d)

En çok tıbbî atığı üreten 5 ülkenin Grafik 1’de görüldüğü gibi Fransa, İngiltere, Almanya, İspanya ve İtalya olduğu görülmektedir. Bu ülkelerin hasta yatak sayısı ve nüfusları dikkate alındığında bu verilerle tıbbî atık miktarları arasında pozitif yönlü bir ilişki dikkat çekmektedir.

Almanya’nın yüksek miktarda tıbbî atık üreten 3. sıradaki ülke olmasına rağmen kendinden önceki Fransa ve İngiltere’den nüfus ve yatak sayısı bakımından öndedir. Almanya en fazla yatak sayısı ile İngiltere’nin yaklaşık dört katı kadar hasta yatağına sahiptir. Yani potansiyel olarak daha fazla tıbbî atık üretebileceği düşünülebilir. Bununla birlikte Almanya’nın kaynağında ayrıştırmayı daha etkin yapması gibi nedenlerle açıklanabilecek olan yatak başına düşen tıbbî atığın miktarının ilk beş sıradaki ülkeye göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu veriler Almanya’da tıbbî atık üretim oranlarının düştüğü, Fransa ve daha az oranda İtalya’da beklenenden daha fazla atık üretildiğini aktaran çalışma ile uyum göstermektedir (Vaccari, Tudor & Perteghella, 2017: 39-47). İngiltere’nin yatak sayısının Almanya’dan yaklaşık dörtte bir oranında düşük olmasına rağmen Almanya’dan fazla atık üretiyor olması ayrıca değerlendirilmesi gereken bir konudur.

Gelişen dünyada teknoloji, ulaşım, iletişim imkânlarının artması neticesinde ülkelerin bir kısmının kendi vatandaşlarına ilave olarak başka ülke vatandaşlarına sağlık turizmi veya bireylerin daha nitelikli sağlık hizmeti arayışı gibi nedenlerle hizmet ediyor olması ülkelerin ürettikleri tıbbî atık miktarlarına ilişkin verilerde sapmalar meydana getirmesinin muhtemel olabileceği ayrıca belirtilmelidir.

2.3. Tıbbî Atık Bertarafı ve Türkiye

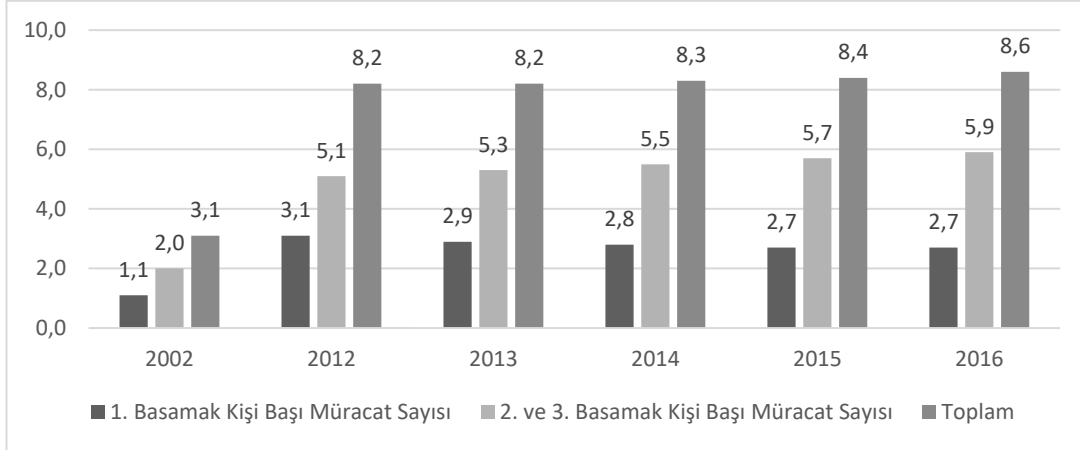
Türkiye’de tıbbî atıkların yönetimi, kaynağında ayrıştırılması ve bertarafı ile alakalı mevzuat konusunda bilgiler yukarıda verilmiştir. Türkiye’de tıbbî atık bertaraf miktarları konusunda TÜİK, Sağlık Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇVŞB) ve belediyeler tarafından veri toplanmaktadır. Yapılan araştırmada bu verilerin bazen uyum göstermedikleri görülmüştür. 2017 yılı için Türkiye’de üretilen tıbbî atık miktarı için TÜİK 85.987.000 Kg verisini yayınlamıştır. ÇVŞB ise kurmuş olduğu Tehlikeli Atık Beyan Sistemi (TABS) verilerine göre aynı yıl için 98.729.000 Kg verisini paylaşmıştır. Bu nedenle Türkiye özelinde yapılan analizde tıbbî atık birim fiyat çalışmasında ÇVŞB verileri, miktar çalışmasında TÜİK ve EUROSTAT verileri kullanılmıştır.

Türkiye’de uygulanan fiyat belirleme sistemi illere özgü bir sistem olarak tasarlanmıştır. Her il kendi özel şartlarına göre yıllık olarak ilgili valilik koordinasyonunda Mahalli Çevre Kurulu (MÇK) üyeleri, sağlık tesisi temsilcileri, belediye yetkilileri ve varsa tıbbî atık bertaraf tesisi yetkililerinin katılımı ile alınan MÇK kararları neticesinde tıbbî atık bertaraf bedellerini Kg başına birim fiyat olarak belirlemektedirler. Derlenen veriler ile 2013-2018 yılları arası illerin tıbbî atık birim fiyatlarına ulaşılmıştır. Fiyat bulunmayan iller için ilgili yıl Türkiye ortalaması temel alınmıştır. İllerin ürettiği tıbbî atık miktarı ise Sağlık Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu veriler içinden derlenmiştir. Bu yöntemle 30 il için atık miktarları tespit edilmiştir. Geri kalan iller için TÜİK verileri kullanılarak

hesaplama yapılmıştır. Uluslararası ve ulusal çalışmalarda tıbbî atık miktarının yatak başına günlük kg cinsinden ifade edildiği görülmektedir. Hem AB ülkeleri hem de Türkiye için yatak başına günlük Kg cinsinden tıbbî atık miktarını bulmak için Sağlık Bakanlığı hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Bu formülde yatak başına KG cinsinden Atık Miktarı = Toplam Atık/(Yatak Satısı*Yatak Doluluk Oranı)/365 olarak verilmiştir. Hesaplamalar buna göre yapılmış ve aşağıdaki analizlerde bu rakamlar kullanılmıştır.

Türkiye’de son dönemde uygulanan sağlık politikaları hastanın sağlık hizmetine ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Kamu hastanelerinin birleştirmeleri, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) mensuplarının ilaç temininin kolaylaştırılması, hastaların hizmet alma şartlarının kolaylaştırılması unsurları sağlık hizmetine olan talebi artırmıştır.

Grafik 2: Yıllara ve Hizmet Kapsamına Göre Kişi Başı Hekime Müracaat Sayısı



Kaynak: (Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, 2017:143)

Grafik 2’de görüldüğü gibi artan bu talep neticesinde Türkiye’de kişi başı hekime müracaat ortalaması 2002 yılında 3,1 iken 2016 yılında 8,6’ya yükselmiştir. Bu alandaki OECD ortalaması 2016 yılında 6,9’dur (Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, 2017:144). Hastaların 2002 yılına göre hekime daha kolay ulaşabilir olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Sağlık Tesisi Tıbbî Atık Bertaraf Maliyetleri

Yıl	Toplam Sağlık Tesisi	Toplam Yataklı Sağlık Tesisi	Yatak Sayısı	Toplam Tıbbî Atık (Kg)	Tıbbî Atık Bertaraf Maliyeti TL/Kg*	Toplam Bertaraf Bedeli (TL)*	Yatak Doluluk Oranı (%)	Yatak Başına Günlük Atık (Kg)
2013	30.116	1.517	202.031	68.929.000	2,17	149.233.059	65,25	1,43
2014	30.176	1.528	206.836	74.495.000	2,43	181.085.256	67,95	1,45
2015	30.449	1.533	209.648	78.132.427	2,51	196.187.089	69,44	1,47
2016	32.980	1.510	217.771	81.445.000	2,71	220.390.170	66,76	1,53
2017	33.587	1.518	225.863	85.987.000	2,90	249.706.248	67,98	1,53

* Hesaplamalara KDV dâhildir,

Kaynak: (www.tuik.gov.tr; www.saglik.gov.tr; www.csb.gov.tr; EUROSTAT)

Yukarıdaki Tablo 2 incelendiğinde Türkiye’de hastaların hekime daha kolay ulaşmasıyla artan sağlık hizmeti etkisini tıbbî atık miktarının artması olarak göstermiştir. Tıbbî atık miktarındaki bu artışla beraber tıbbî atık bertaraf tutarının arttığı görülmektedir. Tıbbî atık bertaraf bedeli artış hızının tıbbî atık miktarı ve yatak sayısı artış hızına oranla daha yüksek bir yükseliş içinde olduğu görülmektedir. Bu artışın özellikle 2015 yılında devreye giren Atık Yönetimi Yönetmeliği sonrasında yapılan çalışmalar sonucu yükseldiği görülmektedir. 2013 yılından 2017 yılına kadar tıbbî atık miktarı %24,7 artarken,

tıbbî atık bertaraf bedeli yaklaşık %67,3 oranında bir yükseliş göstermiştir. Tıbbî atık bertaraf bedeli birim fiyat artışı ise buna göre %34,1 oranında gerçekleşmiştir. Yatak sayısı ise %11,8 artmıştır. Bu verilerden hareketle tıbbî atıkların bertarafı için ödenen bedellerin aynı dönemdeki yatak sayısı artışı ve tıbbî atık üretim miktarı artışından daha hızlı arttığı ve bu hizmetin sağlık hizmetleri harcamalarında daha fazla yer tuttuğu söylenebilir.

SONUÇ

Çalışmada tıbbî atıkların sağlık harcamaları üzerindeki etkisi incelenmiş ve konunun gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye için de giderek önemli hale gelmeye başladığı görülmüştür. Nitekim Türkiye’de son yıllarda bu konudaki mevzuat ve uygulamalar gelişmiş ve tıbbî atık bertaraf bedelleri ödemeleri önemli ölçüde artmıştır. Çeşitli ülkelerde tıbbî atık bertaraf maliyetlerinin düşürülmesi için çalışmaların yapıldığı ve bu konuda önemli tasarruflar yapıldığı görülmüştür. Bu konuda tasarruf edilebilmesinin en önemli nedeni tıbbî atık bertaraf maliyetlerinin evsel atıklara göre daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim sağlık tesislerinde tıbbî atık yanında evsel atık kapsamında sayılabilecek atıklar da üretilmektedir. Dolayısıyla tıbbî atıkların etkin ayrıştırılması gibi çeşitli yollarla bertaraf maliyetleri azaltılabilecektir. Türkiye’de tıbbî atık üretimi diğer ülkelerle karşılaştırıldığında henüz düşük sayılabilecek seviyededir ancak bunun sağlık hizmetlerinin gelişmesiyle artacağı beklenmelidir. 2013-2017 yıllarındaki tıbbî atık bertaraf bedeli ödemeleri dikkate alındığında bunun sağlık harcamaları üzerinde gelecekte daha fazla etki yapabilecek potansiyelde olduğu görülmektedir. Bu sonuçların tespit edilmesinin yanında bu konuda incelenmesi gerekli bir konu olarak tıbbî atık bedellerinin azaltılması için alternatif seçeneklerin neler olabileceği ve Türkiye için uygulanabilirlikleri olduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Atık Yönetimi Yönetmeliği. (2015, 2 Nisan). *Resmî Gazete* (Sayı: 29314).
- Çevre Kanunu. (1983, 11 Ağustos). *Resmî Gazete* (Sayı: 18132).
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, <https://www.csb.gov.tr/>, 02.12.2019.
- Department of Health and Social Care, (2013), Health Technical Memorandum 07-01: safe management of healthcare waste, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/167976/HTM_07-01_Final.pdf, 11.11.2019.
- EC, (European Commission). (2018). Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector, http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC111059/jrc111059_bemp_waste_2018_final_04_2.pdf, 02.12.2019.
- EC, (European Commission). (2000). 2000/532/EC.
- Ege, Hakkı (2009). *Adana İli Tıbbî Atık Yönetimi; Sorunlar ve Çözüm Önerileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- EPA, (Environmental Protection Agency). (2006). Evaluation of the EPA Hospitals for a Healthy Environment Program, <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/eval-hosp-healthy-envt-program.pdf>, 02.12.2019.
- EUROSTAT, (2019a), Generation of waste by waste category, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00108/default/table?lang=en>, 02.12.2019.
- EUROSTAT, (2019b), Hospital beds by type of care, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_rs_bds&lang=en WHO%20, 02.12.2019.
- EUROSTAT, (2019c), Population change - Demographic balance and crude rates at national level, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_gind&lang=en, 02.12.2019.
- EUROSTAT, (2019d), Curative care bed occupancy rate, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_co_bedoc&lang=en, 03.12.2019.
- MarketsandMarkets, (2015). Medical Waste Management Market by Type of Waste (Non-Hazardous, Infectious, Sharps, Pharmaceuticals), Service (Treatment, Disposal,

- Recycling), Treatment Type (Incineration, Autoclaving), Treatment Site (Offsite, Onsite) - Global Forecast to 2020, <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/medical-waste-management-market-1256.html>, 04.12.2019.
- Minoglou, Minas, Spyridoula Gerassimidou & Dimitrios Komilis (2017). "Healthcare Waste Generation Worldwide and Its Dependence on Socio-Economic and Environmental Factors", *Sustainability*, Volume: 9, Issue: 2, p.1-13.
- Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü (2017), Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2016, Yayın No:1083, Ankara.
- Sağlık Bakanlığı, <https://www.saglik.gov.tr/>, 21.11.2019.
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. (2005, 14 Mart). *Resmî Gazete*, (Sayı: 25755).
- The Sustainability Roadmap, (2019), Waste, <http://www.sustainabilityroadmap.org/topics/waste.shtml#.Xgz380czbDc>, 04.12.2019.
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. (2017, 25 Ocak). *Resmî Gazete* (Sayı: 29959).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>, 11.11.2019.
- Vaccari, Mentore, Terry Tudor & Andrea Perteghella (2017). Costs associated with the management of waste from healthcare facilities: An analysis at national and site level, *Waste Management & Research*, Volume: 36, Issue: 1, p.39-47.
- Varınca, Kamil B., Cengiz Esmen ve Yaşar Avşar (2011). Tıbbî Atık Yönetiminde Bölgesel Çözüm: Bolu-Düzce-Sakarya Örneği, *Katı Atık ve Çevre*, Sayı:84, s.55-65.
- Yardım, Nazan, Vural Dirimeşe, Ömer Varol ve Salih Mollahaliloğlu (2006). Büyükşehir Belediyeleri Tarafından Toplanan Tıbbi Atık Miktarları: 2004 - 2005 Yılı İlk Altı Ay Verileri Ve 81 İlin Tıbbi Atık Toplama, Biriktirme Ve İmha Yöntemleri, *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 3, s.165-173.
- WHO, (World Health Organization), (2018), Health-care waste, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>, 02.12.2019.