

Sağlık Kurumlarında Tıbbi Atık Yönetimi

¹Cemil Örgen

¹İşletme Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü Sakarya Üniversitesi, Türkiye*

Özet

Bu çalışma, tıbbi atık yönetiminden sorumlu yöneticilerin “atık kavramı” ve “atık yönetimi” ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesine yönelik tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır. Çalışma evreni Sakarya ili’nde bulunan toplam 18 sağlık kurumunu (eğitim ve araştırma hastanesi, devlet hastanesi, özel hastaneleri) kapsamaktadır. Tıbbi atık yöneticilerine yönelik anket formu değişik bölümlerde, değişik unvanlarda çalışan toplam 32 tıbbi atık yöneticisine uygulanmıştır. Anket çalışması SPSS programında cross analizi yardımıyla değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, etkin tıbbi atık yönetimi ve kullanımı sağlamak ve duyarlılığı arttırmak için doktorlar, hemşireler, laboratuvar teknisyenleri, servis görevlileri, hastalar ve onların yakınları için standart eğitim modüllerinin geliştirilmesinin zorunluluğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atık, tıbbi atık, tıbbi atık bertarafı, tıbbi atık yönetimi

Medical Waste Management in Health Institutions

¹Cemil Örgen

¹Faculty of Business Administration, Department of Health Management Sakarya University*

Abstract

Bu çalışma, tıbbi atık yönetiminden sorumlu yöneticilerin “atık kavramı” ve “atık yönetimi” ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesine yönelik tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır. Çalışma evreni Sakarya ili’nde bulunan toplam 18 sağlık kurumunu (eğitim ve araştırma hastanesi, devlet hastanesi, özel hastaneleri) kapsamaktadır. Tıbbi atık yöneticilerine yönelik anket formu değişik bölümlerde, değişik unvanlarda çalışan toplam 32 tıbbi atık yöneticisine uygulanmıştır. Anket çalışması SPSS programında cross analizi yardımıyla değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, etkin tıbbi atık yönetimi ve kullanımı sağlamak ve duyarlılığı arttırmak için doktorlar, hemşireler, laboratuvar teknisyenleri, servis görevlileri, hastalar ve onların yakınları için standart eğitim modüllerinin geliştirilmesinin zorunluluğu tespit edilmiştir.

Key words: Waste, medical waste, Medical waste disposal, medical waste management.

1. Giriş

Hastaneler karmaşık yapıda faaliyet gösteren sosyo-teknik sistemler olduğundan bir çok değişik iş kolunu bünyesinde barındırmaktadır. Hastanelerde aşırı dercede uzmanlaşma ve yoğun biyo-medikal teknoloji kullanımı söz konusu olup toplumun her kesimine yaş, cinsiyet, din, dil ve ırk

*Corresponding author: Address: Faculty of Business Administration, Department of Health Management Sakarya University, 54187, Sakarya TURKEY. E-mail address: corgov@sakarya.edu.tr, Phone: +902642957099

ayrımı yapılmaksızın sağlık hizmeti verilmektedir. Bu kurumlarda normalin üstünde hasta ve personel bulunduğundan her türlü atık üretilmekte ve atıkların miktarı ve özellikleri bilimsel ve teknik gelişmeler nedeni ile hem artmakta hemde değişmektedir. Artık konvansiyonel yöntemlerle atıkların bertarafı mümkün olmamaktadır. Üretilen atıklar, hem çalışanlar, hem hastalar ve hem de çevre için büyük risk oluşturmaktadır.

Atık, en kısa tanımı ile o andan sonar değeri ve doğrudan kullanımını olmayan nesne şeklinde tanımlanabilir [23]. Sağlık bakım atıklarının veya tıbbi atıkların tanımı Avrupa Birliği ülkelerinde önemli bir şekilde farklılık gösterebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü Tıbbi atıkları, sağlık bakım hizmetlerinden kaynaklı, kullanılmış iğneler ve şırıngalar, kan, kimyasallar, eczacılık ürünleri, tıbbi cihazlar, ve radyoaktif maddeleri de içine alan geniş bir yelpazede tanımlamaktadır. Ayrıca, ev tipi atıkların (Tehlikeli olmayan atıklar) tıbbi atıkları kapsayıp kapsamadığı da net değildir. Örneğin, Ürdün'de tıbbi atıklar, patolojik atıklar, kesici ve en feksiyöz atıklar olarak üç grupta toplanmakta [18]. Tayvan'da tıbbi atılar, içerikleri belirtilmeden, enfeksiyöz atıklar ve genel tıbbi atıklar olarak sınıflandırılmakta [19]; Türkiye'de ise sağlık bakım hizmetlerinden kaynaklanan atıklar belediye katı atıkları, tehlikeli atıklar, radyoaktif atıklar ve tıbbi atıklar olarak sınıflandırılmaktadır [19]; [20]; Çin'de ise tıbbi atıklar, dokular, enfeksiyöz atıklar, kesiciler, kimyasal atıklar ve ilaç atıkları olarak gruplandırılmaktadır [21]; Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı'na göre ise tıbbi atıklar, tıbbi araştırma faaliyetleri ve laboratuvarlar kadar hastaneler, klinikler, hekim ofisleri, diş uygulamaları, kan bankaları ve veteriner hastaneleri gibi sağlık bakım faaliyetlerinden kaynaklanan tüm maddeleri kapsamaktadır [22].

1.1. Tıbbi atık yönetimi

Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliğine göre, sağlık kuruluşları atıkların kaynağında ayrı toplanması ve biriktirilmesi, atıkların toplanması ve taşınmasında kullanılacak ekipman ve araçlar, atık miktarları, toplama sıklığı, geçici depolama sistemleri, toplama ekipmanlarının temizliği ve dezenfeksiyonu, kaza anında alınacak önlemler ve yapılacak işlemler, bu atıkların yönetiminden sorumlu personel ve eğitimleri başta olmak üzere detaylı bilgileri içeren bir tıbbi atık yönetim planı oluşturulmalıdır.

Sağlık kurumları yöneticilerinin temel görevi, toplumun sağlık ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde sağlık hizmetlerini planlamak, örgütlemek, yönlendirmek ve denetlemektir. Özellikle hastane yöneticilerinin bu temel görevi yerine getirebilmesi için, sağlık kavramı ile toplumun ve bireyin sağlık düzeyini etkileyen çevresel faktörler konularında da bilgi sahibi olması gerekir. Ayrıca, hastanelerde tıbbi atık yönetimi ile görevli yöneticilerin bu konuda yeterli düzeyde eğitim almış, konusuna hakim, ve yetkin olması zorunluluk arz etmektedir.

Günümüzde tıbbi atık yönetimi uygulamaları hastaneden hastaneye değişiklik göstermesine rağmen, tüm sağlık bakım birimlerinde ve yönetimin tüm safhalarında ayırma, toplama, ambalajlama, depolama, taşıma, iyileştirme ve bertaraf etme gibi problemler alanlar benzerlik göstermektedir [1]. Yanlış atık yönetimi, çevre kirliliğine, nahış kokuların oluşmasına ve böceklerin, kemirgenlerin ve solucanların gelişmesine sebep olabilir; tifo, kolera ve insan kanı

bulaşmış iğne veya bistürü gibi kesici-delici yaralanmaları ile hepatit gibi hastalıkların bulaşmasına sebep olabilir [2].

Türkiye’de sağlık kurumlarından kaynaklanan atık miktarı üretilen toplam atık miktarının önemli bir kısmını oluşturduğundan özel yönetmeliklerle etkin yönetim ve kontrol sistemlerini zorunlu kılmaktadır. Türkiye bir aday devlet olarak, Avrupa Birliği'ne tam üyelik kazanabilmesi için ulusal yönetmelikleri ile Avrupa Birliği Çevresel direktiflerine uymak zorundadır [2]. Tıbbi atıkların kontrolü ile ilgili yönetmelik ilk olarak 1993 yılının mayıs ayında Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından çıkarılmıştır.

Bu yönetmelik 2005 yılının haziran ayında değiştirilerek yeni Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (TAKY) AB Çevre Direktifleri doğrultusunda yayınlanmıştır. Bu yönetmelik ile sağlık bakım faaliyetlerinde tıbbi atıkların toplanması, taşınması, geçici depolanması ve tıbbi atıkların kaldırılması ile ilgili ilkeler belirlenmiştir. Söz konusu yönetmeliğe göre sağlık bakım hizmetlerinden üretilen atıklar Tablo 1 'de verildiği gibi sınıflandırılmaktadır [4]. Bu yönetmeliğe göre geri dönüştürülebilir materyaller mavi torbalarda toplanırken belediye katı atıkları siyah plastik torbalarda toplanmak zorundadır. Ayrıca, patolojik tıbbi atıklar, patolojik olmayan ve enfeksiyöz atıklar kalınlığı en az 100 µm ve 10 kg kapasitesi olan kırmızı torbalarda toplanmak zorundadır [16]. Kesici nesnelere de yeşil plastik kaplarda toplanmaktadır. Ayrıca, tehlikeli kimyasallar, eczacılık atıkları, ağır metal içeren atıklar "Tehlikeli Atıkların Yönetimi Yönetmeliği" uyarınca kaldırılır. Radyoaktif atıklar da Türkiye Atom Enerji Konseyi Yasası'na göre kaldırılır [4].

1.1.1. Atıkların kaynağında azaltılması ve ayrıştırılması

Tablo 1. Sağlık bakım hizmetlerinden kaynaklanan atıkların sınıflandırılması [4].

Alt grup	Tanımlama
Genel atıklar	Ofis, depo ve mutfak atıkları
Ambalaj atıkları	Bürolardan kaynaklanan kağıt, karton, plastik, cam, metal vb. geri dönüşümlü maddeler
Enfeksiyöz atıklar	Mikrobiyolojik laboratuvar atıkları; Onlarla kontamine kan, kan ürünleri ve nesnelere; Kullanılan cerrahi operasyon elbiseleri; Diyaliz atıkları; karantina atıkları; bakteri ve virüs içeren hava filtreleri; Enfekte organ parçaları, kan ve bunlarla enfekte olmuş maddeler.
Patolojik atıklar	Dokular, plasenta, kan ve cerrahi operasyonlardan üretilen atıklar
Kesici atıklar	İğneler, şırıngalar, kırık camlar, bıçaklar ve kesiğe veya delinmeye sebep olabilecek diğer öğeler Tehlikeli kimyasallar, sitotoksik ve sitotoksik ilaç, amalgam atıkları, genotoksik ve sitotoksik atıklar, eczacılık atıkları, ağır metal içeren atıklar, basınçlı kaplar
Radyoaktif atıklar	Türkiye Atom Enerjisi Konseyi Kanuna göre toplanan ve kaldırılan atıklar

Sağlık kuruluşlarında yapılacak uygun bir atık yönetim planı evsel nitelikli atıklar ile tıbbi atıkların ayrılması işlemi önemli bir yer tutmaktadır. Özel işlem ve bertaraf gerektiren atıkların (tıbbi, tehlikeli ve radyoaktif atıklar) miktarının azaltılabilmesi için, verimli bir atık yönetim planı uygulanarak tehlikeli özellik ihtiva etmeyen atıklardan ayrı olarak toplanmalıdır. Bu sayede bertaraf işlemlerinin maliyeti azaltılabilecektir [6]. Çevrede başkalaşmaya yol açacak miktarda çevreye boşaltılan, katı, sıvı, gaz ya da radyoaktif istenmeyen her tür madde atık sınıfına girer. Tıbbi atıklar; tıbbi tesislerde (hastaneler, sağlık ocakları.), araştırma birimlerinde ve laboratuvarlarda oluşan tüm atıkları içermektedir. Bunlara ilave olarak, "küçük" veya "dağılmış" kaynaklar olarak görülen, örneğin evlerdeki tıbbi faaliyetler sonrasında oluşan atıkları da (dializ, insülin iğneleri, vb.) kapsamaktadır [5].

1.1.2. Tıbbi atıkların bertaraf yöntemleri

Tek kullanımlık tıbbi ürünlerin kullanımı kadar nüfus artışına, sağlık bakım faaliyetlerinin sayı ve büyüklüğüne bağlı olarak geçen on yılda tıbbi ve sağlık bakım atıkları hızla artmaktadır. Bu artışa paralel olarak değişik, ekonomik ve çevre dostu bertaraf yöntemleri geliştirilmiştir. Günümüzde tıbbi atıklar, mikrodalga sterilizasyonu, yüksek ısılu buhar ile dezenfeksiyon, kuru ısı dezenfeksiyonu, rotoklav, hidrokav, yakma, pirolitik yakma, buharla sterilizasyon (otoklavlama), kimyasal dezenfeksiyon, düzenli depolama, enkapsülasyon işlemi ve inert hale getirme işlemi gibi yöntemlerle bertaraf edilebilmektedir. Anlatılan nihai bertaraf ve zararsız hale getirme yöntemlerinin hangi atıklar üzerinde uygulanabilir olduğu ve birbirine karşı avantajları Tablo 2'de incelenmiştir [6, 7, 8, 9, 10, 11].

Sakarya İli'nde tıbbi atıklar Sakarya Büyükşehir Belediyesi tarafından sağlık kurumlardan alındıktan sonra belediye tarafından yetkilendirilen yüklenici firma tarafından sterilize edilmekte ve sonrasında düzenli depolama sahasına gönderilmektedir.

2. Araç-gereç ve Metod

Bu çalışmada Sakarya ili'nde bulunan toplam 18 kamu ve özel hastanelerde tıbbi atık yöneticileri ile yüz yüze görüşme yapılarak doldurulan anket formları ile veriler ve bilgiler toplanmıştır. Tıbbi atık yöneticilerine yönelik anket formu iki ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde tıbbi atık yöneticilerine "Tıbbi atık kavramı" ile ilgili bilgi düzeylerini sorgulayan 18 soru, ikinci bölümde ise "Tıbbi atık yönetimi" ile ilgili 23 soru yöneltilmiştir. Sorularda (1)Evet, (2)Hayır ve (3) Fikrim Yok, seçenekleri kullanılmıştır. Sorular doğrudan kişilere yöneltilmiş ancak birçok yerde kanıt oluşturulacak belgelere ulaşamamıştır. Yetkililerden konu hakkında yeterli bilgi alınamaması nedeniyle, tıbbi atık yönetiminden sorumlu yöneticilere endirekt yöneltilen sorular ile gezinti ve gözleme dayalı çalışmalardan yararlanılmıştır.

Tıbbi atık Yöneticilerine yönelik anket hastanelerin değişik bölümlerinde değişik unvanlarda çalışan toplam 32 tıbbi atık yöneticisine uygulanmıştır. Anket çalışması SPSS programında cross analizi yardımıyla değerlendirilmiştir. Anket sonuçları cross analizinde hastane türü, atık kavramı, çalışma süresi ve eğitim durumuna göre incelenmiştir. Önemli ve anlamlı bulunan sonuçlar tablolar halinde verilmiş ve açıklanmıştır.

Tablo 2. Tıbbi atık bertaraf yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları

İşleme / bertaraf metodu	Avantajlar	Dezavantajlar
Döner Fırın	Tüm bulaşıcı atıklar, pek çok kimyasal atık ve ecza atıkları için uygun	Yüksek yatırım ve işletme masrafları. Günümüzde Tehlikeli Atıklar için tercih edilmektedir.
Pirolitik yakma	Çok yüksek oranda dezenfektan verimlilik Tüm bulaşıcı atıklara, pek çok kimyasal atıklara ve ecza atıklarına uygundur.	Sitozehirlielerin yetersiz imhası. Oldukça yüksek yatırım ve işletme masrafları. Referans sistem bulunmamaktadır.
Kimyasal Dezenfektasyon	İyi işletildiği takdirde yüksek verimde dezenfektasyon Bazı kimyasal dezenfektanlar ucuzdur Atığın ağırlığı ve hacminde çok büyük derecede azalma	Sistemin işletimini sağlayacak kalifiye teknisyen ihtiyacı. Ciddi önlemler gerektiren kimyasalların kullanımı. Farmakolojik, kimyasal ve bazı tür bulaşıcı atıklar için yetersiz. İşletme maliyetleri yüksek ve düşük kapasite.
Otoklav ile sterilizasyon	Atığın ve hacminde çok büyük derecede azalma Oldukça düşük yatırım ve işletme masrafları Büyük kapasite seçenekleri	Parçalayıcılar önde olduğu zaman; sıkça bozulmakta, verimsiz çalışmakta, hepa filtre ihtiyacı duymakta, sistemin kilitlenmesine sebep olmakta ve yüksek yedek parça maliyeti gerektirmekte, Anatomik, farmakolojik ve kimyasal atıklar ve buhar geçirmeyen atıklar için yetersiz
Mikrodalga ile ısıtılma	İyi işletilme koşulları altında verimli dezenfektasyon Atığın ve hacminde çok büyük derecede azalma	Diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında yüksek yatırım ve işletim masrafı Potansiyel işletme ve bakım problemleri
Enkapsülasyon	Basit, ucuz ve güvenli Farmakolojik ürünlerde uygulanabilir	Keskin olmayan bulaşıcı atık için tavsiye edilmez
Düzenli depolama	Düşük maliyet Sahaya ulaşım ve doğal sızıntı sınırlanmış ise güvenli	Sadece sahaya ulaşım kontrol altında ise ve bazı özel önlemler alındıysa
İnert hale getirme	Düşük maliyet	Bulaşıcı hastalıklar için etkisiz

3. Sonuçlar

Yapılan yerli yabancı literatür taraması ile toplanan bilgiler ve yapılan aketler sonucunda elde edilen verilerin analizinden elde edilen sonuçlar ışığında çalışma yürütülmüştür.

3.1. Literatür çalışması

Literatür çalışması sonucu Tıbbi atık yönetimi ile ilgili yapılan bazı benzer çalışmalar tespit edilerek aşağıda sunulmuştur.

Evirgen, (2007), Çumra Devlet Hastanesinde katı atıkları potansiyeli, bertarafı ve değerlendirme yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmıştır. Atık toplanması, taşınması, bertarafı ve değerlendirilmesi ile ilgili olarak Tıbbi atık kontrol yönetmeliğine uyulmadığı görülmüştür [12]. Zeren, (2004), bazı hastanelerin atık poşetlerini herhangi bir konteynır olmaksızın açık alanda depoladıkları, hastane içerisinde evsel atık poşetlerinin depolandığı, geçici atık deposunda farklı renk atık poşetlerinin aynı yerde depolandığı, tıbbi atık deposunun kapılarının açık olduğu, konteynırlarda “Uluslararası Biyotehlike Amblemi”nin olmadığı, tıbbi atıkların hasta asansöründe taşındığını, evsel atıklar içerisinde tıbbi atıkların izlendiğini bildirmiştir [13]. Alkan ve ark., (1999), 12 pilot bölgede gerçekleştirilen anket çalışması ile Bursa'daki mevcut tıbbi atık yönetimi belirlemeye çalışmıştır. Anket çalışmaları sonucunda hastanelerde, atıkların evsel ve enfekte olarak ayrı toplandığı ancak tehlikeli kimyasal atıkların toplanmasında yeterli hassasiyetin gösterilmediği belirlenmiştir [14]. Ege ve ark., (2011), Adana kentinde tıbbi atık yönetimini incelemek, karşılaşılan problemleri belirlemek ve çözüm önerileri geliştirmektir. Yapılan araştırmalar sonucunda Adana kentinde oluşan tıbbi atıkların bertarafı için en uygun yöntem olarak buharla sterilizasyon sonrasında düzenli depolama önerilmiştir [15]. Bayır (2011)

ülkemizde sürdürülebilir, istenen ölçüde etkin bir tıbbi atık yönetimi uygulaması olmadığını belirlemiş, sürdürülebilir tıbbi atık yönetimi için hastane atıklarının çok iyi sınıflandırıldığı, kaynağında ayırma işleminin yapıldığı, standartların getirildiği ve enfekte atıkların işlemde geçirilecek zararsız hale getirildiği bir bütüncül atık yönetim stratejisi benimsenmesi gerektiğini ortaya koymuştur [10]. Blenkharn, (2005), atıkların halkın rahat ulaşabileceği alanda depolandığı, atık taşıma araçlarının eksik olduğu ve tıbbi atıkların yönetimi için önemli gelişme gerektiği, depolamanın uygunsuz olması sebebiyle enfeksiyon riskinin yok edilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması zorunluluğunu bildirmişlerdir [16]. Oweis ve ark., (2005), hastane çalışanlarının tıbbi atık yönetim birimi oluşturmanın önemini farkında oldukları, hastane atıklarının ayrıştırılmasında memnuniyet verici şekilde uygulandığı, diğer tıbbi atıklarla ilgili yönetim sistemi olarak örnek bir merkez olabilecek konumda olduğunu bildirmişlerdir [17].

Amerika birleşik Devletlerinde Tıbbi atık işleyicilerinin diğer sağlık bakım çalışanları ile karşılaştırıldığında 2.7- 4 kat daha fazla HIV virüsü ile enfekte olma şansına sahip oldukları tespit edilmiştir [24]. Bu çalışma kapsamında dışında başka bir konu da atık bertaraf alanlarından kaynaklanan sızıntı suyu yeraltına sızıp yeraltı sularını kirletebilir. Bu durum da dolaylı olarak toplum sağlığını riske sokabilir.

3.1. Anket sonuçları

Herhangi bir tıbbi atık yönetim planının başarılı bir şekilde uygulanması için temel bir koşul üretilen atıkların miktarları ve kompozisyon hakkında yeterli ve doğru bilgi mevcudiyetidir. Ancak bu çalışmanın önemli bir bölümünü oluşturan tıbbi atık karakterizasyonu konusunda güvenilir ve yeterli standart bilgiye ulaşamadığımızdan bu konu değerlendirilememiştir. Tıbbi atıkları oluşturan sağlık kuruluşları bu atıkları zararsız hale getirmekten sorumludurlar.

3.2.1. Atık yönetim planı-hastane türü ile ilgili anket sonuçları

Kamu hastanelerindeki tıbbi atık yöneticilerinin %90,9'unun, özel hastanelerde ise %45,5'inin "atık yönetim planı" tanımını doğru olarak bildiği belirlenmiştir.

Tablo 1. Atık yönetim planı tanımı ile hastane türü arasındaki ilişki

Atık Yönetim Planı Tanımı * Hastanenin Türü Crosstabulation

Çalışan sayısı			Hastanenin Türü		Total
			devlet	özel	
1000 kişi ve altı	Atık Yönetim Planı Tanımı	Count	2	3	5
		% within Hastanenin Türü	18.2%	27.3%	22.7%
	atık yönt	Count	9	5	14
		% within Hastanenin Türü	81.8%	45.5%	63.6%
	tıbbi atık yönt	Count	0	3	3
		% within Hastanenin Türü	.0%	27.3%	13.6%
Total		Count	11	11	22
		% within Hastanenin Türü	100.0%	100.0%	100.0%
1000 kişi üzeri	Atık Yönetim Planı Tanımı	atık yönt	Count	7	7
		% within Hastanenin Türü	100.0%		100.0%
	Total	Count	7		7
		% within Hastanenin Türü	100.0%		100.0%

3.2.2. Atık yönetimi-egitim durumu ile ilgili anket sonuçları

Tablo 2. Radyoaktif atık simgesi ile eğitim durumu arasındaki ilişki

Radyoaktif Simgesi * Eğitim Durumu Crosstabulation

yas	Çalışma Süresi	Radyoaktif Simgesi	Hayır	Count	Eğitim Durumu				Total		
					lise	unversite	yuksek lisans	doktora			
30 yas ve alti	1-5 yıl	Radyoaktif Simgesi	Hayır	Count	1	1			2		
				% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%			100,0%		
	Total				Count	1	1		2		
					% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%		100,0%		
	6-10 yıl	Radyoaktif Simgesi	Evet	Count		1			1		
				% within Eğitim Durumu		50,0%			50,0%		
Hayır		Count		1			1				
		% within Eğitim Durumu		50,0%			50,0%				
Total				Count	2			2			
				% within Eğitim Durumu		100,0%		100,0%			
30 yas üzeri	1-5 yıl	Radyoaktif Simgesi	Evet	Count	0	1	0	0	1		
				% within Eğitim Durumu	,0%	100,0%	,0%	,0%	20,0%		
		Hayır	Count	1	0	2	1	4			
			% within Eğitim Durumu	100,0%	,0%	100,0%	100,0%	80,0%			
		Total				Count	1	1	2	1	5
						% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	6-10 yıl	Radyoaktif Simgesi	Evet	Count		2	0	0	2		
				% within Eğitim Durumu		28,6%	,0%	,0%	22,2%		
		Hayır	Count		3	1	1	5			
			% within Eğitim Durumu		42,9%	100,0%	100,0%	55,6%			
		Fikrim Yok	Count		2	0	0	2			
			% within Eğitim Durumu		28,6%	,0%	,0%	22,2%			
	Total				Count	7	1	1	9		
					% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%	100,0%		
	11-15 yıl	Radyoaktif Simgesi	Hayır	Count			1		1		
				% within Eğitim Durumu			100,0%		100,0%		
		Total				Count		1		1	
					% within Eğitim Durumu			100,0%	100,0%		
16 yıl ve ustü	Radyoaktif Simgesi	Hayır	Count		1	1		2			
			% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%		100,0%			
	Total				Count	1	1		2		
				% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%	100,0%			

Tablo 5. Tehlikeli atık simgesi ile eğitim durumu arasındaki ilişki

Tehlikeli Atık Simgesi * Eğitim Durumu Crosstabulation

yas	Çalışma Süresi	Tehlikeli Atık Simgesi	Hayır	Count	Eğitim Durumu				Total		
					lise	unversite	yuksek lisans	doktora			
30 yas ve alti	1-5 yıl	Tehlikeli Atık Simgesi	Hayır	Count	1	1			2		
				% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%			100,0%		
	Total				Count	1	1		2		
					% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%		100,0%		
	6-10 yıl	Tehlikeli Atık Simgesi	Evet	Count		1			1		
				% within Eğitim Durumu		50,0%			50,0%		
Hayır		Count		1			1				
		% within Eğitim Durumu		50,0%			50,0%				
Total				Count	2			2			
				% within Eğitim Durumu		100,0%		100,0%			
30 yas üzeri	1-5 yıl	Tehlikeli Atık Simgesi	Evet	Count	0	1	0	0	1		
				% within Eğitim Durumu	,0%	100,0%	,0%	,0%	20,0%		
		Hayır	Count	1	0	2	1	4			
			% within Eğitim Durumu	100,0%	,0%	100,0%	100,0%	80,0%			
		Total				Count	1	1	2	1	5
						% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	6-10 yıl	Tehlikeli Atık Simgesi	Evet	Count		2	0	0	2		
				% within Eğitim Durumu		28,6%	,0%	,0%	22,2%		
		Hayır	Count		5	1	1	7			
			% within Eğitim Durumu		71,4%	100,0%	100,0%	77,8%			
		Total				Count	7	1	1	9	
						% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%	100,0%	
	11-15 yıl	Tehlikeli Atık Simgesi	Hayır	Count			1		1		
				% within Eğitim Durumu			100,0%		100,0%		
		Total				Count		1		1	
					% within Eğitim Durumu			100,0%	100,0%		
	16 yıl ve ustü	Tehlikeli Atık Simgesi	Hayır	Count		1	1		2		
				% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%		100,0%		
Total				Count	1	1		2			
				% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%	100,0%			



“Yanda verilen sembol radyoaktif atık işaretidir varsayımına” 30 yaş ve üzeri yüksek lisans mezunlarının tüm çalışma periyotlarında %100 doğru cevap verdiği tespit edilmiştir.



“Yanda verilen sembol tehlikeli atık işaretidir” varsayımını 30 yaş ve üzeri tüm yüksek lisans mezunları her çalışma periyodunda doğru işaretlemiştir.

“Hastanemizde atık yönetiminin temel amacı insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden en ekonomik yolla atıkların toplanması, ayrıştırılması, tekrar kullanılması ve son olarak güvenli bir şekilde bertaraf edilmesidir” varsayımının farklı eğitim durumlardaki tüm katılımcılar tarafından doğru cevaplandırıldığı ve bu konuda yeterli bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

5. Karar

Potansiyel çevresel tehlikeler ve halk sağlığı riskleri nedeniyle tıbbi atık yönetimi büyük önem taşımaktadır. Bu atıkların özellikleri atık yönetim planını sistematize etmek için iyi bilinmeli, atıklar en uygun maliyetle bertaraf edilmeli ve sağlık çalışanları ile toplum sağlığı açısından da en az riskle idare edilmelidir. Atık yönetim süreci ve bağlantılı sağlık riskleri düzenli bir şekilde güncellenmeli, tıbbi atık yönetimi için çevresel ve ekonomik açıdan sürdürülebilir, iyi uygulanabilir ve yönetilebilir teknolojik alternatifler dikkate alınmalıdır.

Hastanelerde genelde tıbbi atık yönetim sisteminin istenen ölçüde başarılı olmamasının nedenleri:

- Sağlık kuruluşlarındaki yönetici, personel ve hastaların tıbbi atıklar konusunda yeterince bilinçli olmaması;
- Hastane içi atık yönetiminin gerektiği gibi yapılmaması;
- Hastane atıklarının sınıflandırılması, toplanması, taşınması ve imhası konusunda bilinçli bir planlamanın olmayışı, hastane atık cins ve miktarları, sınıflandırılmasıyla ilgili detaylı araştırmaların yapılmamış olması;
- Atık yönetimi konusunda etkili bir otoritenin ve organizasyonun eksikliği, denetim eksikliği; uygulamalardaki teknik yetersizlikler görülmektedir.

Sağlık kurumları tarafından oluşturulan tıbbi atıkların uygun bir yönetimi için tıbbi atık yönetim ekibi; başhekim, bölüm başkanları, enfeksiyon kontrol memuru, baş eczacı, başhemşire, hastane yöneticisi, hastane servis yöneticisi, döner sermaye yöneticisi ve atık yönetim memurundan oluşmalıdır. Bununla birlikte bu tıbbi atık yönetim ekibinin her üyesi görevini gereken şekilde yerine getirmelidir.

Tablo 6. Atık yönetiminin temel amacı ile eğitim durumu arasındaki ilişki

Atık Yönetiminin Temel Amacı * Eğitim Durumu Crosstabulation

yas	Çalışma Süresi	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count	Eğitim Durumu				Total
					lise	univerte	yukse lisans	doktora	
30 yas ve alti	1-5 yıl	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count	1	1			2
				% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%			100,0%
	Total	Count	Evet	Count	1	1			2
				% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%			100,0%
	6-10 yıl	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count		2			2
				% within Eğitim Durumu		100,0%			100,0%
Total	Count	Evet	Count		2			2	
			% within Eğitim Durumu		100,0%			100,0%	
30 yas üzeri	1-5 yıl	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count	1	1	2	1	5
				% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total	Count	Evet	Count	1	1	2	1	5
				% within Eğitim Durumu	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	6-10 yıl	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count		7	1	1	9
				% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total	Count	Evet	Count		7	1	1	9
				% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	11-15 yıl	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count			1		1
				% within Eğitim Durumu			100,0%		100,0%
	Total	Count	Evet	Count			1		1
				% within Eğitim Durumu			100,0%		100,0%
16 yıl ve ustü	Atık Yönetiminin Temel Amacı	Evet	Count		1	1		2	
			% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%		100,0%	
Total	Count	Evet	Count		1	1		2	
			% within Eğitim Durumu		100,0%	100,0%		100,0%	

6. Sonuçlar

Hastanelerde atık yönetim sorunları ile ilgili en önemli çözüm olarak %46,60 “düzenli olarak hizmet içi eğitimin verilmesi” olması eğitim eksikliğini tıbbi atık yöneticileri için dahi önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. Ayrıca %21,67’lik bir kesimin denetim eksikliğini vurgulamış olması, ödüllendirme talebinin de %18,33 gibi önemli bir düzeyde bulunması anlamlı görülmüştür. Bu bağlamda kamu ve özel sektör hastanelerinde tıbbi atık miktarları, türleri ve bertaraf edilme yöntemleri ile ilgili bilgilere istenildiğinde ulaşılabilecek etkin ve güncel bir otomasyon sistemi kurulmalıdır. Ancak bu şekilde ölçülebilen ve kontrol edilebilen bir hizmet etkin ve verimli kılınabilir.

Kaynakça

- [1] Tsakona, M., Anagnostopoulou, E., Gidarakos, E., Medical waste management and toxicity evaluation: a case study. Waste management 2007;27, 912–920.
- [2] Abdulla, Fayez, Qdais, Hani Abu, Rabi, Atallah Site investigation on medical waste management practices in northern Jordan. Waste management, 2008; 28, 450–458.
- [3] Alagoz, B.A., Kocasoy, G., Kılıc, M., The evaluation of the medical waste control regulation of Turkey in comparison with the E.U. environmental directives. In: Proceedings of the ISWA Annual Congress 2006, Copenhagen, Denmark.
- [4] Turkey Ministry of Environment and Forestry, Turkish Medical Waste Control Regulation, Official Gazette No: 25883, 2005, Ankara, Turkey.
- [5] WHO, Safe Management of Wastes from Health-care Activities, Dünya Sağlık Örgütü, 1999, Genova.

- [6] Alpaslan, M., N., Katı Atıkların Yönetimi, Emre Basımevi, 2005, İzmir.
- [7] Esmen, C., Varınca, K., B., Şengil, A., S. ve Albayrak, D., Tıbbi Atık Bertaraf Metodu Olarak Otoklav ile Sterilizasyonda Sondan Parçalı Sistem Örneği, Üniversite Öğrencileri III. Çevre Sorunları Sempozyumu ÇESKO, 2008.
- [8] Bölükbaşı, Y., Trabzon'daki Sağlık Kuruluşlarında Oluşan Tıbbi Katı Atık ve Bertaraf Şekli, Bitirme Çalışması, K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, 2006, Trabzon.
- [9] Tutar, D., Y., Tıbbi Atık Yönetimi için Yeni Bir Yaklaşım ve Ankara Örneği, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2004, Ankara.
- [10] Bayır Ç., 2011, Ülkemizde Tıbbi Atık Yönetimi, Bertaraf Edilmesi ve Mevcut Durumun İncelenmesi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- [11] WHO, Safe Management of Wastes from Health-care Activities, Dünya Sağlık Örgütü, 1999, Genova.
- [12] Evirgen, H., Çumra Devlet Hastanesi Katı Atıklarının Potansiyeli, Bertarafı ve Değerlendirme Yöntemlerinin Belirlenmesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, 2007, Konya.
- [13] Zeren, B.A., Health- Care Waste Management of the hospitals in the European of İstanbul, Çevre Mühendisliği Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, 2004, İstanbul.
- [14] Alkan U., Cindoruk S. C., Odaman Y., Bursa İlinde Tıbbi Atıkların Kontrolü, Çev-Kor, 1999; 9,33,12-14.
- [15] Ege H., Yaman G., Budak F., Adana İli Tıbbi Atık Yönetimi; Sorunlar ve Çözüm Önerileri, 3. Atık Teknolojileri Sempozyumu ve Sergisi, 2011, İstanbul.
- [16] Blenkarn, J.I., Standards of Clinical Waste Management in UK Hospitals, Journal Of Hospital Infection, 2005; 62,300-303.
- [17] Oweis, R., Al-Widyan.M., Al-Limoon.O., Medical Waste Management in Jordan, Science Direct, Waste management, 2005;25;622-625.
- [18] Bdour, A., Altrabsheh, B., Hadadin, N., Al-Shareif, M., Assessment of medical wastes management practise: a case study of the northern part of Jordan. Waste Manag. 2007; 27, 746–759.
- [19] Cheng, Y.W., Li, K.-C., Sung, F.C., Medical waste generation in selected clinical facilities in Taiwan. Waste Manag. 2010;30, 1690–1695.
- [20] Birpınar, M.E., Bilgili, M.S., Erdoğan, T., Medical waste management in Turkey: a case study of İstanbul. Waste Manag. 2009;29, 445–448.
- [21] Yong, Z., Gang, X., Guanxing, W., Tao, Z., Dawei, J., Medical waste management in China: a case study of Nanjing. Waste Manag. 2009; 29, 1376–1382.
- [22] United States Environmental Protection Agency, 2011. Available from: <<http://www.epa.gov/wastes/nonhaz/industrial/medical/>> (accessed December 2011).
- [23] Şanlıdağ, T., Akçalı, S., Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve hastane atıkları, Sağlıkta birikim, 2009; 4:65-76.
- [24] Coker, A., Sangodoyin, A., Sridhar, M., Booth C., Olomolaiye, P., Felix Hammond., Medical waste management in Ibadan, Nigeria: Obstacles and prospects, 2008 Elsevier.