

Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi Tıbbi Atık Yönetimi

Murat YAZGAN¹

Naime KALAYCI²

Cemile Baş KAYHAN³

Elif TUNA⁴

ÖZET

Sağlık tesislerinde önemli bir sorun olarak ortaya çıkan konulardan birisi de tıbbi atıkların yönetimidir. Sağlık tesislerinde çıkan atıkların büyük bir bölümünü tıbbi atıklar oluşturmaktadır. Turgutlu Devlet Hastanesinin hizmet sunum koşulları değişimi sonrasında enfeksiyon komitesi ve tesis güvenliği komitesinin aylık analizlerinde saptanan atık miktarındaki dikkat çekici artış sonrasında atıkların ayrıştırılması, geçici depolanması, tıbbi atıkların kontrolü ve zararsız hale getirilmesi için iyi bir atık yönetimi planlamasına ihtiyaç duyulmuştur. Çalışmamız ile Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi Sağlık Tesisi'nde çalışan personelin tıbbi atık yönetimi etkinliği konusunda algılarını, bilgi düzeylerini ölçmek ve sonrasında eğitim programı oluşturmak ve maliyet etkin bir atık yönetim planının uygulanması amaçlanmıştır.

Bu amaçla Şubat 2013 – Nisan 2013 tarihleri arasında 414 personele anket uygulandı. Ankette 18 soru 5'li likert derecelendirme ölçeği, 3 soru sınıflama ölçeği kullanılmış ve 5 soru da demografik verilere ait olmak üzere 26 sorudan oluşturulmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 16.0 paket programı ile frekans dağılımı, faktör analizi, t-testi, ANOVA testi ve korelasyon analizleri kullanılmıştır.

1 Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi, İdari ve Mali İşler Müdürü, muratyazgan45@hotmail.com

2 Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

3 Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

4 Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi, Başhekim Yardımcısı, Kalite Yönetim Direktörü

Hastanede uygulanan Tıbbi Atık Yönetimi değerlendirilmesine yönelik hazırlanan anketin genel güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik testi sonucunda Cronbach's Alpha değeri 0,94 ($p=0,001$) bulunmuştur. Bu nedenle ölçek yüksek dereceli güvenli bir ölçektir. Faktör Analizi tablosu incelendiğinde oluşan ilk faktörün 4,01 ortalama ile "Sistem Boyutu", ikinci faktörün 3,75 ortalama ile "Birey Boyutu" olduğu karşımıza çıkmıştır. Sistem Boyutunun 5 tam puan üzerinden 4,01 puan alınması gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi gereken hususların olduğunu, Birey Boyutunun 5 tam puan üzerinden 3,75 puan alması tıbbi atık yönetimi konusunda uygulanan eğitim konuları ve eğitim metodu gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlara araştırmaya katılanların tıbbi atık yönetiminin etkinliği konusunda Sistem Boyutu ile ilgili düşüncelerinin "Katılıyorum" düzeyinde, Birey Boyutu ile ilgili düşüncelerinin ise "Kararsızım" ile "Katılıyorum" düzeyleri arasında olduğu görülmektedir. Yapılan diğer analizlerde hastane çalışanlarımızın cinsiyete ve eğitim durumuna göre tıbbi atık yönetimi algısında farklılıklar olduğu saptanmıştır. Ayrıca boyutlar arasında pozitif yönde güçlü bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak tıbbi atık yönetimi etkinliğinin sağlanmasında birey boyutuna yönelik eğitim ihtiyacı, Sistem Boyutuna yönelik ise uygulamada iyileştirme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda eğitim yöntemi değiştirilerek yeni bir programı planlanmış ve atıkların birim bazlı tartılarak toplanması ile de kurumda maliyet etkin bir atık yönetim planı oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi Atık, Yönetim, Etkinlik, Eğitim

Turgutlu District State Hospital Medical Waste Management

ABSTRACT

Emerged as a major problem in health care facilities in one of the issues is the management of medical waste. A large portion of the waste in health care facilities are medical waste. State Hospital's service delivery conditions change after the infection control committee and plant safety committee monthly analysis determined the amount of waste remarkable increase in after waste sorting, temporary storage, medical waste control and harmless to make a good waste management planning was needed. Our study Turgutlu District State Hospital Health Facility staff working in the medical waste management activities on the perceptions, knowledge levels and after the training program and create a cost-effective waste management plan implementation is intended.

For this purpose, February 2013 - April 2013 questionnaire was administered to 414 employees between. 5 point Likert rating scale with 18 questions in the survey, three questions used for classification scale, and five questions, including 26 questions related to demographic data was created. Evaluation of the data with SPSS 16.0 package program frequency distribution, factor analysis, t-test, ANOVA test and correlation analysis were used.

Administered in hospital Medical Waste Management prepared to assess the overall reliability of the survey analysis was conducted. As a result of the reliability test of Cronbach's Alpha value of 0.94 ($p = 0.001$) were found. Therefore, the scale is a scale of high-grade secure. Factor analysis of the first factor that occurs when the table is analyzed with an average of 4.01 "System Size", the second factor, with an average of 3.75 "Individual Size" that has emerged. System Size 5 of the total score 4.01 points have been revised and in need of improvement issues that individuals Dimension 5 total score 3.75 points to receive medical waste management in the applied education and training method revision should reveal. These results of research participants medical waste management on the effectiveness of the System Size thoughts on the "Agree" at the level of individual Size thoughts about the "Neutral" and "Agree" between levels is seen that. Hospital employees in other analyzes by gender and educational status of medical waste management has been identified that there are differences in perception. Also a strong positive correlation between the size turned out to be.

As a result, medical waste management in ensuring the effectiveness of individual training needs for size, the administration needs improvement for the system size has emerged. In this regard, a new program planned by changing teaching methods and waste collection units weighed based institution with a cost-effective waste management plan has been created.

KeyWords: Medicalwaste, Management, Activity, Education,

GİRİŞ

Günlük yaşamda üretimler ve tüketimler sonucu oluşan katı, sıvı, gaz halindeki maddelere atık denir. Atıklar çevre görünümünü bozdukları gibi insan ve çevre sağlığını da tehdit ettikleri için kontrol ve yönetimleri gerekir (Günaydın, 2001). Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar diğer atıklardan potansiyel enfeksiyon kaynağı olmaları nedeniyle ayrılırlar. Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan tıbbi atıklar havada, suda ve toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan atıklar olduğundan tehlikeli ve zararlı atık sınıfına girmekte ve bu tür atıkların üretim, taşıma, depolama ve bertarafına yönelik özel önlemler alınması gerekmektedir (Demir, 2009).

Hastanelerde üretilen atıkları, evsel nitelikli atıklar, tıbbi ve enfektif atıklar, kimyasal atıklar ve radyoaktif atıklar şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Tıbbi atık, her türlü sağlık kuruluşundan kaynaklanan patolojik ve patolojik olmayan, enfekte, kimyasal ve farmasotik atıklar ile kesici-delici malzemeler olarak tanımlanmaktadır. Bu tip atıklar hastane çalışanları, hastalar ve toplum sağlığı açısından risk oluştururlar. Bu konuda ilk çalışmalar, 1967 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde laboratuvarların kontrolü ve lisanslama işlemleri şeklinde başlamıştır. CDC (CentersforDisease Control)'nin yanı sıra EPA (EnvironmentalProtectionAgency) ve OSHA (OccupationalSafetyandHealth Administration) gibi kuruluşlar da bu işle ilgili olarak çeşitli rehberler düzenlemişlerdir (Yıldırım ve Bakır, 2000). Ülkemizde ise 22.07.2005 tarih, 25883 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “*Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*”ne göre tıbbi atık; ünitelerden kaynaklanan, yönetmelik EK-2’de C, D ve E grupların altında yer alan enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıklar olarak verilmektedir.(Resmi Gazete, 2005). Tıbbi atıkların diğer atıklara oranla çok daha az olmasına rağmen çok büyük tehlike riski taşımaktadır.

Tıbbi atık üretimi, hastanenin atık yönetim metodu, sağlık tesisinin türü, hastanenin branş hastanesi olması, sağlık bakımında kullanılan tıbbi malzemelerin yeniden kullanılabilme oranı, tedavi edilen hasta sayısı gibi birçok faktör nedeniyle değişiklik göstermektedir.Gelişmekte olan ülkeler üzerinde yapılan araştırmalar, bu ülkelerde üretilen tıbbi atığın %80'nin genel tıbbi atıklardan

(evsel ve kentsel atık yönetim sistemi ile işlenebilen), %15'inin patolojik ve enfekte atıklardan, %1'inin kesici atık, %3'ünün kimyasal ve farmasotik atıklardan, %1'den daha azının radyoaktif veya sitostatik atık, basınçlı kaplar veya kırık termometreler ve kullanılmış piller gibi özel atıklardan oluştuğunu göstermektedir (Kocasoy ve Aydın, 2004:35).

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların halk sağlığına ve çevreye zarar vermeden ayrı olarak toplanması, taşınması ve geçici olarak depolanması süreçlerinde uyulacak usul ve esaslar 2872 sayılı Çevre Kanununa istinaden, Çevre ve Orman Bakanlığınca, hazırlanan ve 22.07.2005 tarihli ve 25883 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ile yeniden düzenlenmiştir (Resmi Gazete, 2005).

Atıkların kontrolü ve uygun bertarafı için ülke bazında belirlenen atık kontrol yönetmeliklerinin aktif uygulanmasının yanında, bu uygulamaların belli standartlar dahilinde düzenli denetimlerinin ve kontrollerinin yapılması önemlidir (Taşçıoğlu, 2007:30). Bu doğrultuda ülkemizde Sağlıkta Dönüşüm Programı ile kaliteli hizmet sunumu ön plana çıkmış, "ISO 9001 Kalite Yönetim" çalışmalarını bir kenara bırakılmış ve ulusal kalite standartları oluşturulmuştur. Sağlık Tesislerimizde "Sağlıkta Kalite Standartları (SKS)" adı ile uygulanan ulusal kalite standart kriterleri kapsamında değerlendirmeler yapılmaktadır. SKS dahilinde atıkların kontrolü ve bertarafına yönelik kriterler hastanelerde değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeler, atık yönetimi konusunda hastaneler bazında standartların oluşması, ortak dil konuşulması, sürekli iyileştirmelerin yapılması ve düzenli kontrollerin sağlanarak kurum içinde tıbbi atık yönetiminin anlaşılması ve benimsenmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Böylece kurum çalışanları tarafından doğrudan ya da dolaylı olarak algılanan ve onların motivasyonu ile davranışlarını etkileyen tıbbi atık yönetimi iklimi oluşumuna katkı sağlanmıştır. Bu sayede oluşan atık miktarının sürekli izlenmesi ile birlikte çalışan güvenliğinin, hasta güvenliğinin, çevre güvenliğinin sağlanmasında ve katlanılan tıbbi atık maliyetlerin düşürülmesinde etkin rol oynamıştır.

2011 yılında Hastanemiz iki ayrı hizmet binasında, toplam yaklaşık 12.000 m² kapalı alanda 225 hasta yatağı ile hizmet vermekte iken 2012 yılı Temmuz ayından itibaren yeni hizmet binasında, yaklaşık 47.000 m² kapalı alanda, 300

hasta yatağı ve ilave hizmet birimleri ile sağlık hizmeti sunumuna başlaması ile birlikte oluşan atık miktarı ve bütçeye getirdiği mali yük aşağıdaki tabloda izlenebileceği gibi artmıştır. Bu tablo ve 2012 yılı Temmuz ayından sonra tıbbi atık miktarlarında meydana gelen artışın ve beraberinde katlanılan tıbbi atık maliyetinin bizi bu çalışmaya iten unsurlardan biri olduğu söylemek gerekmektedir.

Üretilen Atık Miktarı ve Maliyeti Tablosu

Yıl	Üretilen Atık Miktarı (kg)	Maliyet (TL)
2011	60.387	132.000
2012	85.122	191.000
2013	81.821	183.000

2013 yılı itibari ile bu çalışmanın sonrasında yapılan izlemede oluşan atık miktarında ve katlanılan maliyette düşme olduğu görünmektedir.

Bu çalışma ile Turgutlu İlçe Devlet Hastanesinde çalışan personelin tıbbi atık yönetimi etkinliği konusunda algılarını ve bilgi düzeylerini araştırarak ve sonrasında eğitim programı oluşturarak sürdürülebilir maliyet etkin bir tıbbi atık yönetimi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışmamız 2013 yılında, Manisa İli 300 yataklı Turgutlu İlçe Devlet Hastanesi'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya; hekim, hemşire, diğer yardımcı sağlık personeli ve temizlik personeli dahil edilmiştir. Araştırmada üç bölümden oluşan anket kullanılmıştır. Birinci bölümde çalışanların hastanede uygulanan tıbbi atık yönetimini, sistem ve birey boyutuyla “Kesinlikle Katılıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde 5’li likert ölçeği ile değerlendirilmesi istenen 18 soru bulunmaktadır. İkinci bölümde çalışanların tıbbi atık yönetimi konusunda eğitim ihtiyaçını belirlemeye yönelik sınıflama ölçeği ile ilgili 3 soru hazırlanmıştır. Üçüncü bölümünde ise 5 sorudan oluşan demografik sorulara yer verilmiştir.

Çalışmanın hipotezleri demografik nitelikler ve Tıbbi Atık Yönetiminin boyutları arasındaki ilişkiler yönünden oluşturulmuştur. Buna göre hipotezler şunlardır:

- H1. Cinsiyete göre birey boyutu algısında farklılık vardır.
- H2. Cinsiyete göre sistem boyutu algısında farklılık vardır.
- H3. Çalışma yılına göre birey boyutu algısında farklılık vardır.
- H4. Çalışma yılına göre sistem boyutu algısında farklılık vardır.
- H5. Eğitim durumuna göre birey boyutu algısında farklılık vardır.
- H6. Eğitim Durumuna göre sistem boyutu algısında farklılık vardır.
- H7. Tıbbi Atık Yönetimi boyutları olan sistem ve birey boyutları arasında pozitif bir ilişki vardır.

Çalışmada öncelikle geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucu toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılarak istatistik analizleri SPSS 16.0 programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde; elimizdeki verileri gruplamak, bunların frekanslarını bulmak için frekans dağılımları, geçerlilik ve güvenilirliklerini test etmek için faktör analizi ve geçerlilik analizi, iki seçeneği olan sınıflama ölçeği ile Tıbbi Atık Yönetimi boyutlarını karşılaştırırken T-testi, ikiden fazla seçeneği olan sınıflama ölçeği ile Tıbbi Atık Yönetimi boyutlarını karşılaştırırken ANOVA testi ve Tıbbi Atık Yönetimi boyutları olan sistem boyutu ve birey boyutu arasında bir ilişki olup olmadığını görmek için ise korelasyon analizi kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırma için personele 500 adet anket formu dağıtılmış bu formlardan 414'ü doldurulmuştur. Başka bir anlamda çalışmamıza katılım oranı %82 olarak gerçekleşmiştir.

Araştırmaya katılanların %48'nin 31-40 yaş grubunda yer aldığı, %42,5'inin meslekte 1-5 yıl arasında görev yaptıklarını, %59,4'nün kadın çalışanlardan oluştuğu, eğitim durumu bakımından %44,9'unun üniversite mezunu olduğu ve meslek olarak bakıldığında en fazla katılımın %23,4 oranı ile hemşire/sağlık memuru/ebe olduğu anlaşılmıştır.

Demografik verilerin dağılımları Tablo-1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Demografik Veriler

Değişken	Sayı (n)	Yüzde (%)	Değişken	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet			Meslek		
Erkek	168	40,6	Hekim	43	10,4
Kadın	246	59,4	Hemşire/Ebe/Sağlık M.	97	23,4
Toplam	414	100	Teknisyen (Lab.Anestezi.vs)	47	11,4
Yaş			Temizlik Personeli	86	20,8
21 – 30 Yaş Arası	119	28,7	Diğer	141	34
31 – 40 Yaş Arası	200	48,3	Toplam	414	100
41 – 50 Yaş Arası	80	19,3	Çalışma Yılı		
51 Yaş ve üzeri	15	3,7	1 – 5 Yıl	176	42,5
Toplam	414	100	6 – 10 Yıl	152	36,7
Eğitim			11 – 15 Yıl	49	11,8
İlkokul	71	17,1	16 – 20 Yıl	23	5,6
Orta Okul	25	6,0	21 Yıl ve üzeri	14	3,4
Lise	100	24,2	Toplam	414	100
Üniversite	186	44,9			
Yüksek Lisans/ Doktora	32	7,7			
Toplam	414	100			

Hastanede uygulanan Tıbbi Atık Yönetiminin değerlendirilmesine yönelik hazırlanan anketin birinci bölümünün yapısal geçerliliğini sınamak amacı ile faktör analizi yapılmıştır. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Dolayısıyla faktör analizi anket tasarımı sırasında yaptığımız hataları bulmamızı ve bunları gidermemizi sağlayan güçlü bir araç olarak görülebilir. Bir değişkenin 0,3'luk faktör yükü, faktör tarafında açıklanan varyansın %9 olduğunu gösterir. Bu düzeydeki varyans dikkat çekicidir ve genel olarak, işaretine bakılmaksızın 0,60 ve üstü yük değeri yüksek; 0,30-0,59 arası yük değeri orta düzeyde büyüklükler olarak tanımlanabilir ve değişken çıkartmada dikkate alınır (Büyüköztürk, 2002:473). Bu bilgi ışığında analiz sonrası anketin 16. sorusunun faktör yükü 0,30 un altında kaldığı için ve anketin 17. ve 18. sorular ise aynı anda hem “sistem boyutu” hem de birey boyutu” altında nerdeyse eşit faktör yükleri ile yer aldığı için ölçek yeniden gözden geçirilmiş ve 16. 17. ve 18. sorular ölçekten çıkarılmıştır. Tablo 2’de faktör analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde ifadelerin Sistem

Boyutu ve Birey Boyutu olarak iki boyutta toplandığı görülmektedir. Ayrıca Faktör analizi sürecinde Kaiser-Meyer-Olkinörneklem ölçümü 0,93, Barlett-Test's of Sphericity değeri 0,001 düzeyinde anlamlı olarak bulunmuştur. Bu değer, örneklemin doğru seçildiğinin bir göstergesi olarak karşımıza çıkmakta ve faktör analizine uygunluğu vurgulamaktadır.

Tablo 2. Faktör Analizi Tablosu

	Faktör Yüğü	Özdeğer	Ortalama	Tanımlanan Fark Yüzdesi	F	α	p
FAKTÖR 1 – Sistem Boyutu		8,283	4,01	55,220	26,409	0,93	0,001
s.9- Hastanemizde tıbbi atıkların ayrıştırılması için bulunan malzeme ve ekipmanlara ulaşım kolaydır.	,798						
s.8- Hastanemizde oluşan tıbbi atıkların ayrıştırılması için bulunan malzeme ve ekipman kullanıma ve standartlara uygundur.	,788						
s.14- Hastanemizde tıbbi atık yönetimi için oluşturulan talimatlar ve prosedürler yeterlidir.	,771						
s.10- Hastanemizde tıbbi atık yönetimi için kullanılan malzeme ve ekipmanlar, tıbbi atıkların doğru ayrıştırılmasına yardımcı olmaktadır.	,754						
s.13- Hastanemizde tıbbi atık yönetimi için talimatlar ve prosedürler belirlenmiştir.	,749						
s.11- Hastanemizde oluşan tıbbi atıkların yönetimi ve toplanması için bir ekip bulunmaktadır.	,724						
s.7- Hastanemizde oluşan tıbbi atıkların ayrıştırılması için yeterli malzeme ve ekipman(<i>Tıbbi Atık Poşeti, İğne Atık Kutusu, Konteynür vs.</i>) bulunmaktadır.	,702						
s.15- Hastanemiz hizmet birimlerinde oluşan tıbbi atıklar zamanında ve uygun bir şekilde toplanmaktadır.	,696						
s.12- Hastanemizde oluşan tıbbi atıkların yönetimi ve toplanması için oluşturulan ekip yeterlidir.	,648						

	Faktör Yüklü	Özdeğer	Ortalama	Tanımlanan Fark Yüzdesi	F	α	p
FAKTÖR 2 – Birey Boyutu		1,536	3,75	10,242	10,265	0,90	0,001
s.4- Hastanemiz çalışanları ürettikleri tıbbi atık malzemelerini kaynağında uygun bir şekilde ayrıştırırlar.	,864						
s.5- Hastanemiz çalışanları tıbbi atıkların doğru ayrıştırılması konusunda üzerlerine düşeni tam olarak yaparlar.	,813						
s.1- Hastanemiz çalışanları tıbbi atık yönetimi konusunda kurallara uyarlar.	,780						
s.2- Hastanemiz çalışanları tıbbi atıkların yönetimi konusunda yeterli bilgi düzeyine sahiptirler.	,779						
s.3- Hastanemiz çalışanları daha az tıbbi atık oluşumu için malzemeleri dikkatli kullanırlar.	,710						
s.6- Hastanemiz çalışanları tıbbi atık olarak ayrıştırılması gereken malzemeleri/atıkları bilmektedirler.	,591						
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Ölçümü = 0,93;Barlett's test Of Sphericity = 4,093E3 (p=0,001);Açıklanan Toplam Varyans=Oranı = 0,65							

Güvenilirlik analizi, herhangi bir konuda örnekleme oluşturan birimler üzerinden veri toplamak amacı ile geliştirilen ölçme aracını oluşturan ifadelerin, kendi aralarında tutarlılık gösterip göstermediğini test etmek amacı ile kullanılır. Diğer bir ifade ile, deneklerin ölçme aracını oluşturan ifadelere yaklaşımlarından hareket ile deneklere yöneltilen ifadelerin tümünün aynı konuyu ölçüp ölçmediği test edilmektedir (Ural ve Kılıç, 2005:258). Hastanede uygulanan Tıbbi Atık Yönetimi değerlendirilmesine yönelik hazırlanan anketin genel güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik testi sonucunda Cronbach's Alpha değeri 0,94 (p=0,001) bulunmuştur. Bu nedenle ölçek yüksek dereceli güvenli bir ölçektir.

Faktör Analizi sonucu elde edilen bulgular incelendiğinde Tıbbi Atık Yönetimi etkinliğinin iki boyut altında toplandığı görülmektedir. Bu boyutlardan “Birey Boyutu” çalışanların; Turgutlu İlçe Devlet Hastanesinde uygulanan tıbbi atık yönetimi konusundaki bilgi düzeyini, atık oluşumuna neden olan malzemelerin dikkatli kullanımını, tanımlanan prosedürlere uyma düzeyini, atıkların ayrıştırılmasında üzerine düşen görevi tam olarak yerine getirebilmesini ifade etmektedir. Diğer bir boyut olan “Sistem Boyutu” ise Turgutlu İlçe Devlet Hastanesinde uygulanan tıbbi atık yönetimi konusunda kullanılan malzemelerin yeterliliği ve uygunluğunu, tanımlanan talimatların ve prosedürlerin etkinliğini ve atık toplama işlevini yerine getiren ekibin yeterliliğini ifade etmektedir.

Bu çalışmamızda kullanılan anket ile Hastane çalışanlarının uygulanan Tıbbi Atık Yönetimi'nin etkinliğini hem birey boyutu ile hem de sistem boyutu ile değerlendirmeleri istenmiştir. Faktör Analizi tablosu incelendiğinde oluşan ilk faktörün 4,01 ortalama ile “Sistem Boyutu”, ikinci faktörün 3,75 ortalama ile “Birey Boyutu” olduğu karşımıza çıkmıştır. Bu sonuçlara göre genel bir değerlendirme yapıldığında araştırmaya katılanların tıbbi atık yönetiminin etkinliği konusunda Sistem Boyutu ile ilgili düşüncelerinin “Katılıyorum” düzeyinde, Birey Boyutu ile ilgili düşüncelerinin ise “Kararsızım” ile “Katılıyorum” düzeyleri arasında olduğu görülmektedir.

Faktör analizi sonucu oluşan ilk faktör “Sistem Boyutu” olarak adlandırılmıştır. Bu faktörün öz değeri 8,283'tür ve toplam varyansın % 55,22'sini açıklamaktadır. Bu faktöre göre anketi dolduranlar ortalama değer olarak 4,01 vermişlerdir. Sistem Boyutu değişkeninin parça güvenilirliği 0,93 ve $p=0,001$ düzeyinde anlamlıdır. Sistem boyutunun incelenmesi ile çalışanlar, uygulanan tıbbi atık yönetimi konusunda kullanılan ekipmanların yeterli ve uygun olduğunu, yazılı düzenlemelerin etkin olduğunu ve atık toplama işlevini gerçekleştiren ekibin görevini yerine getirdiğini düşünmektedirler. Ancak Sistem Boyutunun 5 tam puan üzerinden 4,01 puan alınması gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi gereken hususların olduğunu ortaya koymaktadır.

Faktör analizi sonucu oluşan ikinci faktör “Birey Boyutu” olarak adlandırılmıştır. Bu faktörün öz değeri 1,536'dır ve toplam varyansın %10,242'sini açıklamaktadır. Bu faktöre göre anketi dolduranlar ortalama değer olarak 3,75 vermişlerdir. Birey Boyutu değişkeninin parça güvenilirliği 0,90 ve $p=0,001$

düzeyinde anlamlıdır. Birey boyutunun incelenmesi ile çalışanlar, uygulanan tıbbi atık yönetimi konusunda bilgi düzeyinin ve yazılı düzenlemelere uyma düzeyinin düşük olduğunu düşünmektedirler. Birey Boyutunun 5 tam puan üzerinden 3,75 puan alması tıbbi atık yönetimi konusunda uygulanan eğitim konuları ve eğitim metodu gözden geçirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda hipotez testlerine yer verilmiştir. Cinsiyet ile Tıbbi Atık Yönetiminin birey boyutu T-Testine göre incelendiğinde, kadın çalışanlarla erkek çalışanlar arasında hastanede uygulanan Tıbbi Atık Yönetiminin Birey Boyutuna yönelik değerlendirmelerinde fark bulunmaktadır ve anlamlıdır ($F=6,693$ ve $p=0,010$). Bu farklılığı incelemek için tanımlayıcı istatistikler yapıldığında erkeklerin Birey Boyutu değişkeni ortalaması 3,70 iken kadınların 3,77'dir. Kadınlar erkeklere nazaran çalışanların görev ve sorumluluklarını daha etkin yerine getirdiklerini düşünseler de 5 tam puan üzerinden 3,77 ortalama orana baktığımız zaman görev gerekliliklerine uyumları yeterli değildir.

Tıbbi Atık Yönetimi boyutlarından Sistem Boyutuna yönelik yapılan değerlendirmeler ile Cinsiyet'e ilişkin elde edilen T-Testi sonuçlarında ise; anketi cevaplayanların cinsiyet durumlarına göre anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,960$ ve $p=0,328$). Dolayısıyla hem erkekler hem de kadınlar Sistem Boyutunun tıbbi atık yönetimi için yeterli olduğunu düşünmektedirler.

Cinsiyet durumuna ilişkin Tıbbi Atık Yönetimi boyutlarına yönelik yapılan T-Testi bulgularına göre H1 kabul edilmiş ve H2 red edilmiştir.

Hastanemizde uygulanan Tıbbi Atık Yönetimi uygulamasına yönelik yapılan değerlendirmede Çalışma Yılı ve Tıbbi Atık Yönetimi boyutları arasında fark olup olmadığı ANOVA testine göre değerlendirilmiştir. Tıbbi Atık Yönetimi, Birey Boyutuna verilen cevaplarla çalışma yılı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,050$ ve $P=0,995$). Aynı şekilde Tıbbi Atık Yönetimi, Sistem Boyutuna verilen cevaplar ile çalışma yılı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F=0,308$ ve $P=0,872$). Bu sonuçla çalışanların çalışma yılı arttıkça yada azaldıkça tıbbi atık yönetiminin etkinliğini konusunda ki algılarında ve bilgi düzeyinde bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmaktayız.

İlk olarak yapılan ANOVA analizinden elde edilen bulgulara göre H3 ve H4 hipotezi red edilmiştir.

Eğitim durumuna göre anketi cevaplayanların Tıbbi Atık Yönetiminin boyutlarına verdiği cevapları analiz etmek için de ANOVA testi kullanılmıştır. Buna göre; Tıbbi Atık Yönetimi boyutlarından Birey boyutu ile Eğitim durumlarına arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($F=8,974$ ve $P=0,001$). Ortalamalar incelendiğinde; İlkokul Mezunu kişilerin verdiği cevapların ortalaması 4,22 iken niversite Mezunu kişilerin verdiği cevapların ortalaması 3,60 olmuştur. Eğitim düzeyi arttıka Tıbbi Atık Yönetiminin birey boyutuna yönelik değerlendirme puanının düştüğünü görmekteyiz. Bu da çalışanların mesleki eğitim düzeylerindeki artışın, çalışma ortamlarında aldıkları tıbbi atık yönetimi konusundaki eğitimleri ile oluşan bilgi düzeyleri ile yazılı düzenlemelere uyma düzeyleri üzerinde etkisinin yeterli olmadığını göstermektedir.

Bir diğer Tıbbi Atık Yönetimi boyutu olan sistem ile eğitim durumuna yönelik yapılan ANOVA testi sonuçları incelendiğinde; Sistem boyutu ile eğitim durumu arasında anlamlı bir olduğu tespit edilmiştir ($F=6,590$ ve $p=0,001$). Ortalamalar incelendiğinde; İlkokul Mezunu kişilerin verdiği cevapların ortalaması 4,36 iken niversite Mezunu kişilerin verdiği cevapların ortalaması 3,89 olmuştur. Eğitim düzeyi arttıka Tıbbi Atık Yönetiminin sistem boyutuna yönelik değerlendirme puanının düştüğünü görmekteyiz. Bu da çalışanların tıbbi atık yönetimi konusunda kullanılan ekipmanların ve yazılı düzenlemelerin yeterli olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

Yapılan ANOVA testi analizlerinde elde edilen bulgulara göre H5 ve H6 hipotezi kabul edilmiştir.

Çalışmada faktör analizinde elde edilen Tıbbi Atık Yönetiminin boyutları arasındaki ilişkinin yönü ve gücüne yönelik korelasyon analizi de yapılmıştır.

Korelasyon analizi incelendiğinde, Tıbbi Atık Yönetimi boyutları olan sistem ve birey boyutları arasında güçlü bir korelasyon ($r=0,693$ ve $p=0,0001$) olduğu görülmektedir. Oluşan korelasyon pozitif yönlü ve anlamlıdır. Diğer bir ifade ile Tıbbi Atık Yönetiminde bireylerin üzerine düşeni görevleri tam olarak yerine getirmesinde Tıbbi Atık Yönetiminde uygulanan sistem ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Sistem Boyutu altında yapılan yazılı düzenlemelerin ve kullanılan ekipmanların alışanların Birey Boyutu altında tanımlanan görev ve sorumluluklarını yerine getirmesinde etkili olmaktadır diyebiliriz.

Yapılan Korelasyon analizi sonucu elde edilen bulgular doğrultusunda H7 hipotezi kabul edilmiştir.

Anketimizin ikinci bölümünde çalışanlarımızın Tıbbi Atık Yönetimi konusundaki eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve eğitim programı oluşturabilmek için hazırlanmış 3 soru bulunmaktadır. Bu sorulara yönelik yapılan frekans analizi sonuçları aşağıda gösterilmektedir.

1. Soru Turgutlu İlçe Devlet Hastanesinde, tıbbi atıkların doğru ayrıştırılması konusunda hastanemiz çalışanlarına yeteri kadar eğitim verildiğini düşünüyor musunuz?

Değişken	Sayı	Yüzde (%)
Evet	257	62,1
Kısmen	128	30,9
Hayır	29	7
Toplam	414	100

Tablo incelendiğinde çalışanlarımızın %62,1'inin Tıbbi Atık Yönetimi konusunda yeteri kadar eğitim verildiğini düşünmektedir. Ancak geriye kalan toplam %37,9 ile 157 kişi yeteri kadar eğitim verilmediğini düşünmektedir. Bu tıbbi atık yönetimi konusunda yapılan eğitimlerin içeriğinin ve eğitim yöntemlerinin gözden geçirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu eğitim sayesinde tıbbi atık yönetimi konusundaki birey boyutu altında yer alan bilgi düzeylerinin artırılması sağlanacaktır.

2. Soru Sizce tıbbi atıkların atılması, ayrıştırılması konusunda yaşadığınız en önemli sorun nedir? (birden fazla sorun işaretlenebilir)

Değişken	Sayı	Yüzde (%)
Bilgimin eksikliği	105	25,3
İşlerimin yoğunluğu	153	37
Konuyu önemli bulmuyorum	24	5,8
Tıbbi atık poşetinin el altında olmaması	57	13,8
Servislerde genel olarak bu konunun üzerinde durulmadığını ve denetlenmediğini düşünüyorum	76	18,4
Diğer	89	21,5

Tablo incelendiğinde çalışanlar Tıbbi Atık Yönetimi konusunda “İşlerim Yoğunluğu” seçeneğini, “Bilgimin eksikliği” seçeneğini ve “Servislerde genel

olarak bu konunun üzerinde durulmadığını ve denetlenmediğini düşünüyorum” seçeneğini işaretleyerek yaşadıkları en önemli sorunları ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar bilgimin eksikliği ifadesi ile birey boyutunun, denetim eksikliği ifadesi ile sistem boyutunun iyileştirilmesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

3. Sizde Tıbbi Atık Yönetimi konusunda eğitimler nasıl yapılmalı? (birden fazla şık işaretlenebilir)

Değişken	Sayı	Yüzde (%)
Genel Toplantı Şeklinde	166	40,1
Birim Bazlı	212	51,2
Uygulamalı	178	43
Diğer	10	2,4

Tablo incelendiğinde çalışanlar Tıbbi Atık Yönetimi konusunda yapılacak eğitimlerin öncelikle birim bazlı, daha sonra uygulamalı ve en son olarak da genel toplantı şeklinde yapılmasını istemişlerdir. Bu sonuçlar da birey boyutuna yönelik çalışanların bilgi düzeylerini attırmak için yapılacak eğitimlerin metodunu ortaya çıkarmıştır.

TARTIŞMA

Çevre kirliliğine neden olan etkenlerden belki de en önemlisi hastane atıklarıdır. Hastane ve diğer sağlık kurumlarında kaynaklanan atıklar tehlikeli ve çeşitli atıklar oldukları için; sağlık personeli, hastalar ve toplum sağlığı açısından büyük bir tehlike oluşturmaktadır (Özgen, 2000;13). Atık yönetiminin temel amacı, insan sağlığı ve çevreye zarar vermeden, en ekonomik yolla atıkların toplanması, ayıklanması, kullanılacak şekle dönüştürülmesi, tekrar kullanılması ve son olarak, miktar ve hacminin azaltılarak güvenli bir şekilde bertaraf edilmesidir (Özerol, 2005:72). Diğer bütün kuruluşlarda olduğu gibi sağlık kuruluşlarında da her geçen gün atık miktarı verdikleri hizmet ölçüsünde hızla artmaktadır. Ancak bu artışın neden olabileceği riskin ortadan kaldırılması için gerekli önlemlere ve uygulamalara geçiş aynı hızda gerçekleşmemektedir (Birpınar vd., 2009:9). Bu nedenle tıbbi atıkların yönetimi ve bertarafı konusunda hastanelere çok önemli görevler düşmektedir.

Bu araştırmamızda hastanemizde çalışan ve hasta güvenliğini göz önünde bulundurarak oluşan atıkların insan sağlığına ve çevreye zarar vermeden usulüne

uygun olarak toplanması, geçici depolanması ve bertarafının sağlanmasına yönelik yada genel anlamıyla hastanemizin tıbbi atık yönetimi konusundaki uygulama etkinliğini ölçmek amacı ile üç bölümden ve toplam 26 sorundan oluşan geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş anket kullanılmıştır. Faktör Analizi sonucu elde edilen bulgular incelendiğinde Tıbbi Atık Yönetimi etkinliğinin iki boyut altında toplandığı görülmektedir. Bu boyutlardan “Birey Boyutu” çalışanların; Turgutlu İlçe Devlet Hastanesinde uygulanan tıbbi atık yönetimi konusundaki bilgi düzeyini, atık oluşumuna neden olan malzemelerin dikkatli kullanımını, tanımlanan prosedürlere uyma düzeyini, atıkların ayrıştırılmasında üzerine düşen görevi tam olarak yerine getirebilmesini ifade etmektedir. Diğer bir boyut olan “Sistem Boyutu” ise Turgutlu İlçe Devlet Hastanesinde uygulanan tıbbi atık yönetimi konusunda kullanılan malzemelerin yeterliliği ve uygunluğunu, tanımlanan talimatların ve prosedürlerin etkinliğini ve atık toplama işlevini yerine getiren ekibin yeterliliğini ifade etmektedir.

Araştırmada hastane çalışanlarımızın demografik veriler olan cinsiyet, çalışma yılı ve eğitim değişkenine göre tıbbi atık yönetimi algısında anlamlı bir fark olup olmadığı yapılan T-Testi ve Anova Testi ile sınanmıştır. Buna göre anketi cevaplayanların cinsiyetine göre birey boyutuna yönelik algıda anlamlı bir fark olduğu ancak sistem boyutuna yönelik algıda anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu farklılık incelendiğinde kadınlar tıbbi atık yönetimini erkeklere nazaran daha etkin bulmuşlardır. Çalışma yılı değişkeni ile birey ve sistem boyutları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla çalışma yılının artması yada azalması tıbbi atık yönetimi boyutlarını etkilememektedir. Son olarak Eğitim değişkeni ile birey ve sistem boyutları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık incelendiğinde üniversite mezunları tıbbi atık yönetimini ilkökul mezunlarına nazaran daha az etkin bulmuşlardır. Tıbbi Atık Yönetimi konusunda Birey boyutun’da çalışanların üzerine düşeni tam olarak yerine getirmedikleri, Sistem boyutunda ise uygulanan sistemin yani yazılı düzenlemelerin gözden geçirilmesi gerektiği ve denetim eksikliği olduğu gerçeği ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle birey boyutunu iyileştirmeye yönelik eğitim planı oluşturularak etkin bir şekilde uygulanmalı. Ayrıca sistem boyutuna yönelik denetim eksikliğini giderecek önlemler alınmalı.

Korelasyon tablosu incelendiğinde, tıbbi atık yönetimi boyutları olan sistem ve birey boyutları arasında güçlü bir korelasyon olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile Tıbbi Atık Yönetiminde bireylerin üzerine düşen görevleri tam olarak yerine getirmesinde Tıbbi Atık Yönetiminde uygulanan sistemle ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Anketin ikinci bölümünde eğitim ihtiyacını belirlemek ve uygun bir eğitim programı oluşturmak için araştırmaya katılanlara üç soru hazırlanmıştır. Bu soruların analizinde; çalışanların %62'si tıbbi atık yönetimi konusunda yeteri kadar eğitim verildiğini düşünmesine rağmen, büyük bir çoğunluğu işlerin yoğunluğu, bilgi eksikliği ve denetim yetersizliğinden etkin tıbbi atık yönetiminin sağlanamadığını düşünmektedir. Çalışanlar birim bazlı ve uygulamalı olarak bir eğitime ihtiyaç duyduklarını ifade etmişleridir. Bu bağlamda oluşturulacak iyi bir ekip ile atık yönetimine ilişkin sürdürülebilir eğitimler yapılarak aynı zamanda denetim eksikliği de giderilebilir.

Süheyla Rahman ve arkadaşları tarafından 2004 yılında Elazığ ilinde yapılan Sağlık Kuruluşlarının Tıbbi Atıkları Toplama, Depolama ve Betaraf Etme Yöntemleri başlıklı çalışmalarında da çalışan personelin atıkları ayırma konusunda özenli oldukları fakat alt yapının sağlanması ve sürekli eğitimlerin yapılması gerekliliği sonucuna ulaşmışlardır. Alt yapının sağlanması konusu bizim çalışmamızda sistem boyutu altında değerlendirilmiş ve eğitim gerekliliği ise birey boyutu altında değerlendirilmiştir. Sonuçta her iki çalışma da çalışanlara yönelik eğitimlerin gerekliliğini ve etkin bir tıbbi atık yönetimi konusunda da sistem boyutu altında yazılı düzenlemelerin ve ekipmanların yeterli olması gerektiği sonucunu ortaya koymuştur.

1996 yılında Ufuk ALKAN ve arkadaşlarının “Bursa İlinde Tıbbi Atıkların Kontrolü” amacı ile Bursa ilindeki hastanelerin atık miktarlarını inceledikleri çalışmada dikkati çeken en önemli özellik özgül enfekte atık miktarının hastanelere göre çok değişken olmasıdır. Aralığın bu kadar geniş olmasının nedenlerinden biri tıbbi atık yönetiminin etkinliğine bağlanmıştır. Bizim çalışmamızda da atık miktarında artışın hizmet binası değişimi ile beraber ortaya çıktığından benzerlik göstermektedir. Bu nedenle yeni duruma yani yeni hizmet binasına yönelik tıbbi atık yönetim planı oluşturmak üzere hem birey boyutuna hem de sistem boyutuna yönelik iyileştirmeler yapılmıştır.

Dilek Yücel TUTAR tarafından 2004 yılında Ankara ilinde Tıbbi Atık Yönetimi İçin Yeni Bir Yaklaşım ve Ankara Örneği konulu doktora tezi kapsamında bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada; çalışanların tıbbi atık konusunda yeterince bilinçli olmadığını, yapılan eğitimlerin sadece temizlik personellerini kapsadığını, atık yönetimi kapsamında kullanılan ekipmanların yetersiz olduğunu ayrıca atıkların cins ve miktarını belirleyen bir çalışma olmadığını tespit etmiştir. Bu bağlamda atık yönetiminin iyileştirilmesine yönelik; tüm çalışan personeli eğitim verilmesi gerektiğini, etkin atık yönetimi planı oluşturulmasını, denetimlerin düzenli yapılmasını ve atıkların kayıta altına alınarak takip edilmesini önermiştir. Biz de çalışmamızda benzer sonuçlara ulaştık ve iyileştirmeye yönelik faaliyetlerimiz Dilek Yücel TUTAR'ın önerileri ile tutarlılık göstermektedir.

Bu çalışmamızın sonucunda Hastanemizde uygulanan Tıbbi Atık Yönetiminin etkinliği konusunda Sistem Boyutunun, Birey Boyutuna nazaran yeterli olduğu ancak geliştirilmesi gerektiği ayrıca Birey Boyutunun ise eğitim eksikliklerinin tamamlanarak sürekli bir denetim metodu ile istenilen düzeye ulaşabileceği kanaatine varılmıştır.

SONUÇ

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların çok çeşitli olduğu, insan ve çevre sağlığı açısından oldukça önemli olması nedeniyle, bu atıkların doğru bir şekilde yönetilmesi hayati öneme sahiptir. Çalışmamızın sonuçları ve literatür bilgilerinin değerlendirilmesi sonucunda hastanemizde etkin tıbbi atık yönetimi için;

- Tıbbi Atık Yönetimi boyutlarından olan birey boyutunun sistem boyutuna göre daha az yeterli olduğu değerlendirilmiştir. Bu sebeple Enfeksiyon Kontrol Hemşirelerimiz tarafından sağlık hizmeti sunumunda görev alan tüm personelimizin eğitim seviyesine uygun eğitim programı oluşturulmuştur.
- Eğitim programı oluşturulurken çalışanlarımızın anketin ikinci bölümündeki değerlendirmeleri dikkate alınmış ve birim bazlı ve uygulamalı eğitim metodu benimsenmiştir.
- Sistem Boyutuna yönelik Tıbbi atık yönetiminde etkin denetimin sağlanması amacıyla tıbbi atıkların hizmet birimleri bazında tartılarak toplanma-

sına başlanmış ve aylık periyotlar halinde oluşan tıbbi atık miktarlarının izlenmesi sayesinde birey ve birim bazlı eğitimlerin etkinliğinin oluşan atıkların miktarı üzerindeki değişim ile görmemizi sağlamıştır.

Böylece hastanemizde daha etkin ve etkili bir tıbbi atık yönetimi belirlendiği için; oluşan atık miktarının azalması ile birlikte çalışan güvenliği, hasta güvenliği ve çevre güvenliği sağlanmış olacağı gibi tıbbi atık miktarının azalması ile katılan maliyetin düşürülerek kurum içinde sürdürülebilir bir atık yönetim iklimi oluşması sağlanacaktır.

KAYNAKÇA

- Günaydın M.,(2001) “Hastane Atıklarının zararsız Hale Getirilmesi ve Ülkemizdeki Durum”. Aktüel Tıp Dergisi, 6 (3): 64-73.
- Neslihan DEMİR, Tıbbi Atıkların Yönetimine Yerel Eğitim Programı, <http://www.belgeler.com/blg/1lvk/tibbi-atiklarin-yonetimi-ve-yerel-egitim-programi> Erişim: 17.12.2012
- Yıldırım, A., Bakır, S., (2000) Ameliyathane Hemşireliği, Ankara, 86-87
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 22.07.2005 tarih, 25883 sayılı Resmi Gazete
- Kocasoy, G., Aydın, G.,(2004) “Gelişmekte Olan Ülkelerde Tıbbi Atık Yönetimi, Eorupaeon Commission Life Third Countries, İstanbul, s.35
- Büyüköztürk, Ş., (2002), “Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi”, Sayı:32, Sayfa:473
- Ural, A., Kılıç, İ., (2005), Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS İle Veri Analizi, Detay Yayıncılık, Ankara, 258
- Taşçıoğlu İ.,(2007) “Lüleburgaz Devlet Hastanesi ve Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanelerinde İş ve Çalışan Ortamından Kaynaklanan Riskler ve Bu Riskleri Hemşirelerin Algılama Düzeylerinin Saptanması”, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı, Edirne, s.24
- Özgen N., (2000) “Hastane Atıkları” Klinik Dergi, (özel sayı):49, s.13
- Özerol İ.H, (2005) “Tıbbi Atık Stratejileri Nelerdir? EN/ISO Normları Nelerdir? Avrupa’da Birlik? ABD’nin Yaklaşımı? Ülkemizde Durum?” 4.Uluslararası Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 434-72
- Birpınar ME., Bilgili MS., Erdoğan T., (2009), “Medical Waste Management in Turkey: A Case Study of İstanbul” Waste Management, 29:445-8.