

SERBEST ECZANE ATIKLARI VE YÖNETİMİ ÜZERİNDE BİR ÇALIŞMA**Gülbin ÖZÇELİKAY¹****ÖZET**

Bilindiği gibi dünyadaki yaşam dengesinin bozulmasında çevre kirliliğinin büyük rolü bulunmaktadır. Eczane atıkları (yarım kalan, kullanılmamış, son kullanma tarihi geçmiş ilaçlar, majistral ilaç yapımında kullanılan kimyasal maddeler ve bunların kapları, enjeksiyon sonrası oluşan atıklar, ambalaj malzemeleri) da çevre kirliliğinde önemli bir etkidir. Eczane atıklarının yönetimi insan ve çevre sağlığı açısından son derece önemlidir.

Bu çalışmada, serbest eczanelerde oluşan atıkların nasıl toplandığı, depolandığı ve imha edildiği incelenmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın materyalini, 2000 yılında Ankara merkez'de bulunan 1303 eczaneden 193 tanesine uygulanan anket formları oluşturmaktadır. Elde edilen veriler SPSS (7.0) istatistik programı ile değerlendirilmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına göre Eczacıların yaklaşık %14.5'i son kullanma tarihi geçen ilaçları, %50'si enjeksiyon atıklarını çöpe atmaktadır.

Anahtar kelimeler: Çevre, eczane, eczane atıkları

A STUDY ON THE WASTES OF COMMUNITY OF PHARMACY AND THEIR MANAGEMENT**SUMMARY**

As it is known, environmental pollution has an important role on spoiling of life balance in the world. Waste of pharmacy (drugs that completely unused or exceed the expired date, chemical substances used in production of magistral drugs and their parts and waste of injection and packaging materials) is also a factor in environmental pollution. Management of the waste of pharmacy is very important for people and environmental health.

In this study, It was investigated how to store and eliminate of medical waste produced in community pharmacies in Ankara. Material of the study consist of questionery forms applied to 193 of community pharmacist of 1303 at the center of Ankara in 2000. The data have been evaluated by means of SPSS (7.0) statistical package program.

According to the results of the study, 14.5% and 50% of the pharmacist throw away the drugs that exceeded the expired date and waste of injection, respectively.

Key words: Enviroment, pharmacy, waste of pharmacy

GİRİŞ

Ülkemizde 1930'lu yıllardan bu yana uygulanmakta olan mevzuatın bir bölümü doğrudan doğruya, bir bölümü ise dolaylı olarak çevre ile ilgili düzenlemeler getirmektedir.

1982 Anayasasının 56. maddesinde "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına

sahiptir" denmekte ve çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevi olduğu hükmünü getirmektedir (1).

Hızla değişen dünyanın gündeminde 1970'li yılların başından itibaren giderek artan ve insanlığın

¹Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Eczacılık İşletmeciliği Anabilim Dalı

Geliş tarihi: 21.01.2002 Kabul ediliş tarihi: 14.06.2002

Yazışma adresi: Gülbin ÖZÇELİKAY, Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Eczacılık İşletmeciliği AD, Ankara

en büyük ortak sorunu ve endişesi haline gelen çevre ve çevrenin bozulması yer almaktadır (2).

İnsanla birlikte tüm canlı ve cansız varlıkların eylemlerini etkileyen ya da etkileyecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki tüm etkenler çevreyi oluşturmaktadır (3).

Kullanma süresi dolan ve yaşadığımız ortamdan uzaklaştırılması gereken her türlü malzemeye "ATIK" denmektedir. Atıklar evde, okulda, hastanede, eczanede, endüstride, bahçelerde ve daha birçok yerde oluşabilir. Atıklar oluştuğu yerlere göre adlandırılırlar (4).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 1999 yılında yayınladığı "Tıbbi faaliyetler sırasında oluşan atıkların güvenli yönetimi" raporunda (ISBN 92 4 1545259) tıbbi atıkların tanımı, sınıflandırılması ve özellikleri ile ilgili uluslararası temel unsurları özetlemektedir (8,9).

Bu rapora göre, tıbbi atıklar, tıbbi tesislerde (hastaneler, sağlık ocakları...v.b.), araştırma birimlerinde ve laboratuvarlarda oluşan tüm atıkları içermektedir. Bunlara ilave olarak "küçük" veya "dağılmış" kaynaklar olarak görülen örneğin evlerde tıbbi faaliyetler sonrasında oluşan atıkları da (enjektör ve iğneleri gibi) kapsamaktadır.

ATIK SINIFI	AÇIKLAMA ve ÖRNEKLER
Bulaşıcı atıklar	Patojen içerdiğinden kuşku duyulan atıklar Örneğin; laboratuvar kültürü, karantinadan oluşan atıklar, bulaşıcı hastalık taşıyan kişilere temas etmiş olan peçeteler (temizlik bezleri), malzeme veya ekipmanlar, dışkı, ürün vb.
Patojenik atıklar	İnsan dokusu veya sıvısı Örneğin; vücut parçaları, kan veya diğer vücut sıvıları, ceninler
Kesiciler	Kesici atıklar Örneğin; iğneler, aşı setleri, büstüriler; bıçaklar; kırık camlar
Ecza atıkları	Ecza içeren atıklar Örneğin; son kullanma tarihi geçmiş ilaçlar, eczanelerde kirlenmiş eşyalar (şişeler)
Genotoksik atıklar	Genotoksik özellikli malzemeler içeren atıklar Örneğin; sitostatik ilaçlar içeren atıklar (sıkça kanser korumasında kullanılır), genotoksik kimyasallar
Kimyasal atıklar	Kimyasal malzeme içeren atıklar Örneğin; laboratuvar ayırıcıları, film banyoları, vakti geçmiş veya kullanılmayan dezenfektanlar, çözücüler
Yüksek miktarda ağır metal içeren atıklar	Piller, kırık termometreler, tansiyon ölçme aletleri v.b.

Günümüzün ilerleyen teknolojisi giderek atık oranının artmasına neden olmaktadır. Tüm atıkların aynı yerde depolandığı durumlarda organik atıklarla bir aradaki katı atıklar önemli bir kemirici ve böcek üreme bölgesi oluşturmaktadır (5). Ayrıca katı atıklar aracılığı ile yeraltı sularına karışmakta olan kirlenmeler önemli bir çevre kirliliği sorunudur (6).

Tıbbi atıklar da diğer bir çevre sorunudur. Tıbbi atık, ünitelerden kaynaklanan patolojik ve patolojik olmayan enfekte, kimyasal ve farmasötik atıklar ile kesici, delici malzemeler ve sıkıştırılmış kaplar olarak tanımlanmaktadır (7).

Yine bu rapora göre tehlikeli tıbbi atıklar yukarıdaki tabloda verildiği gibi sınıflandırılmıştır.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde serbest eczanelerde oluşacak atıklar ve kesici aletlerin atıkları tehlikeli tıbbi atık sınıfına girmektedir. Bu nedenle, serbest eczaneler bu tür atıkların kaynakları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Eczanelerde oluşan tıbbi atık sınıfına giren ecza atıkları ve kesici atıkların kapsamına, son kullanma tarihi geçmiş, hastaların getirdiği yarım kalan, dökülmüş ya da kullanılmamış ilaçlar, majistral ilaç hazırlanmasında kullanılan kimyasal maddeler ve bunların cam ve plastik kapları, enjeksiyon atıkları, maskeler, eldivenler,

eczanelerin kullanım sırasında eskimiş eşyaları, ilaç ve kimyasal maddelerin taşınmasında kullanılan ambalaj malzemeleri girmektedir (8).

Türkiye’de yaklaşık 20 000 eczane vardır. Bu eczanelerin gerek çevre gerekse halk sağlığını tehdit edebilecek tıbbi atık kaynağı olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada Ankara’daki serbest eczanelerde oluşan eczane atıklarının eczacılar tarafından çevreye zarar vermeden nasıl toplandığı, depolandığı ve bertaraf edildiğinin değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma dönemi olan 2000 yılı Mart - Nisan aylarında Ankara ili merkezinde 1303 eczane bulunmaktadır. Araştırma grubunu temsil edecek eczane sayısını belirlemek için aşağıdaki formül kullanılmış ve bu sayı 206 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan anket formlarından 193 tanesi değerlendirilmeye alınmıştır. 13 adet anket formu eksik ve yanlış doldurulduğu için değerlendirilmeye alınmamıştır.

Anket formları, konu ile ilgili literatür, yönetmelikler ve Türkiye’deki eczacılık uygulamaları göz önüne alınarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Soruların 4 tanesi demografik özellikleri belirlemek, 15 tanesi ise eczanelerde oluşan atıkların depolanması, bertaraf edilmesi ve toplanmasını değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır.

Anket soruları, araştırmacı tarafından çalışma öncesinde 30 eczane eczacısına uygulanarak denenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Anket uygulanan eczaneler, Ankara Eczacı Odasının belirlediği 8 bölgedeki (şu anda 10 bölge olarak ayrılmış durumdadır) eczanelerden basit rastgele örnekleme yöntemi ile orantılı olarak seçilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (7.0) istatistik programı kullanılmıştır.

Anket uygulanacak eczane sayısı, aşağıdaki formül uygulanarak hesaplanmıştır (10).

$$n = \frac{N \times t^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + t^2 \times p \times q}$$

N: Araştırma Grubundaki birey sayısı (1303)

n: Anket uygulanacak eczane sayısı

p: İncelenen olayın görülme sıklığı (0.20)

q: İncelenen olayın görülme sıklığı (0.80)

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer (1.96 (0.05 serbestlik derecesinde tablo değeri))

d: Olayın görülme sıklığına göre yapılmak istenen ± sapma (0.05 (± %5 sapma için))

$$n = \frac{1303 \times 1.96^2 \times 0.20 \times 0.80}{0.05^2 \times (1303-1) + 1.96^2 \times 0.20 \times 0.80} = 206$$

BULGULAR

Araştırmaya katılan eczacıların yaş ortalaması 41’dir. Anket uygulanan eczacıların, %58.5’i kadın, %41.5’i erkektir. %5.2’si Anadolu, %37.5’i Ankara, %2.6’sı Ege, %23.3’ü Gazi, %21.8’i Hacettepe, %3.6’sı İstanbul, %0.5’i Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi ve %5.7’si A.İ.T.İ.A. Eczacılık Yüksek Okulundan mezun olmuşlardır. Araştırma döneminde, Ankara’da anket uygulanan eczanelerin % dağılımları ve bölgeleri aşağıda verilmiştir.

1. Bölge: Bahçelievler, Beşevler, Tandoğan, Emek, Beştepe, Gazi Mah (%15.5).
 2. Bölge: Yenimahalle, Karşıyaka, Demetevler, Şentepe, Batı Sitesi, Ostim (%11.4).
 3. Bölge: Cebeci, Türközü, Akdere, Abidinpaşa, Tuzluçayır, Mamak, Kayaş, Gülveren (%13.5).
 4. Bölge: Seyranbağları, Küçükesat, Büyükesat, Kavaklıdere, Çukurca (%20.5).
 5. Bölge: Sıhhiye, Kızılay, Maltepe, Anıttepe, İncesu, Bakanlıklar, Kocatepe, Kurtuluş (%7.8).
 6. Bölge: Ulus, Anafartalar Cad., Samanpazarı, İskitler (%8.3).
 7. Bölge: Etlik, A. Eğlence, İncirli Esertepe, Ayvalı, Yükseltepe, Basınevleri, Kalaba (%14.0).
 8. Bölge: Aydınlikevler, Hasköy, Ziraat Mah., Telsizler, Altındağ, Ulubey, Önder Mah., Siteler, Çiçinbağları, Dışkapı (%9.3).
- Eczanelerin %42’sine 1-25, %32.1’ine 26-50, %16.6’sına 51-75, %8.3’üne 76-100, %1’ine ise 100 üzerinde hasta gelmektedir.

Ankete katılan eczacıların, eczanelerine hastalar tarafından % 71 oranında, yarım kalmış veya kullanılmamış ilaçlar getirildiği belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Eczanelere hastalar tarafından yarım kalmış veya kullanılmamış ilaçların getirilme durumlarının dağılımı

	Sayı	%
Yarım / kullanılmamış ilaç getiriyorlar	137	71
Yarım / kullanılmamış ilaç getirmiyorlar	56	29
TOPLAM	193	100

Tablo 2'de çalışmaya katılan eczacıların, eczanelerine hastalar tarafından getirilen yarım kalmış ya da kullanılmamış ilaçların eczacılar tarafından nasıl değerlendirildiklerini göstermektedir.

Tablo 2. Eczanelere hastalar tarafından getirilen yarım kalmış veya kullanılmamış ilaçların eczacılar tarafından değerlendirilme durumlarının dağılımı

	Sayı	%
Cevapsız	52	26.9
Çöpe atıyorum	8	4.1
İhtiyacı olanlara ücretsiz veriyorum	103	53.4
Kızılay, Dispanser, Köy Polikliniklerine bağış yapıyorum	23	11.9
Almıyorum	7	3.6
TOPLAM	193	100.0

Katılımcıların %26.9'u bu soruyu cevapsız bırakmışlardır. %53.4'ü ihtiyacı olan hastalara ücretsiz verdiğini, %11.9'u Kızılay, dispanser ve köy sağlık ocaklarına bağış yaptıklarını, %4.1'i çöpe attığını ve %3.6'sı ise bu tür ilaçları almadıklarını belirtmişlerdir.

Eczanelerin tamamında son kullanma tarihi geçen ilaçlara rastlanmaktadır.

Tablo 3. Eczacıların, son kullanma tarihi geçmiş olan ilaçları imha etme durumlarının dağılımı

	Sayı	%
Diğer çöplerin içine atıyorum	28	14.5
Bu tip ilaçlar için ayrı bir çöp kutusu kullanıyorum	40	20.7
İlaç şişeleri içindeki ilaçları tuvalete-lavaboya döktükten sonra çöpe atıyorum	116	60.1
Tıbbi atık poşetine koyuyorum	2	1.0
Yakıyorum	6	3.1
Toprağa gömüyorum	1	0.5
TOPLAM	193	100

Eczacıların %14.5'i bu tür ilaçları diğer çöplerle birlikte attığını, %20.7'si ilaç atıkları için ayrı bir çöp kutusu kullandığını, %60.1'i ilaçları tuvalete veya lavaboya döktükten sonra ilaç kaplarını diğer çöpleri koyduğu çöp kutusuna attığını, %3.1'i bu tür atıkları yaktığını, %1'i tıbbi atık poşetine koyduğunu, %0.5'i toprağa göm-düğünü belirtmişlerdir.

Kesici ve delici özelliği olan enjektör atıklarının nasıl değerlendirildiği ile ilgili sorulan soruya verilen yanıtlar Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4. Eczacıların eczanelerde enjeksiyon atıklarını değerlendirme durumlarının dağılımı

	Sayı	%
Diğer çöplerin içine atıyorum	26	13.5
Ayrı bir poşete koyup diğer çöplerle atıyorum	47	24.3
İğneyi kıvrıp, iğneyi ve enjektörü dışarıya zarar vermeyecek şekilde çöpe atıyorum	22	11.4
Enjeksiyon yapmıyorum	98	50.7
TOPLAM	193	100

Ankete katılan eczacıların yaklaşık % 50'si eczanelerinde enjeksiyon yapmadıklarını, %13.5'i enjeksiyon atıklarını diğer çöpleri attığı çöp kutusuna attığını, %24.3'ü enjeksiyon atıklarını ayrı bir poşete koyduktan sonra diğer çöplerle attığını, %11.4'ü iğneyi kıvrıp, iğneyi ve enjektörü dışarıya zarar vermeyecek şekilde çöpe attığını belirtmiştir.

Tablo 5, eczanelerde majistral ilaçların yapımında kullanılan kimyasal maddelerin bitmesi, kaplarının kırılması veya fazla tartılması halinde eczacıların nasıl bir işlem uyguladıklarını göstermektedir. Eczacıların %47.7'si katı bir kimyasal madde bulunan cam kabın kırılması halinde oluşan kimyasal madde ve cam kap atıklarını direkt çöpe attığını, %14'ü atıkları sildiği bezi ve atıkları ayrı bir poşete koyup diğer çöpleri attığı çöpe attığını, %4.1'i cam kırıklarını lavaboda sudan geçirip direkt çöpe attıklarını belirtmişlerdir. Eczacıların %38.8'i bu soruya cevap vermemiştir.

Sıvı kimyasal madde içeren cam kapların kırılması ile oluşan atıkları, eczacıların %36.3'ü çöpe attığını, %15.5'i cam kırıklarını lavaboda sudan geçirip direkt çöpe attığını, %6.2'si sildiği

bezi ve atıkları bir poşete koyup diğer çöpleri attığı çöpe attığını belirtmişlerdir. Eczacıların %42'si bu soruya cevap vermemiştir.

Çalışmaya dahil edilen eczacılara, eczanelerine gelen hastalara ilaç atıkları hakkında bilgilendirme yapıp yapmadıkları sorulmuştur (Tablo 6).

Tablo 5. Eczacıların, eczanede yaptıkları ilaç ve bunların kaplarının oluşturduğu atıkları değerlendirme durumları

İçinde katı bir kimyasal madde bulunan cam kabın kırılması sonucu oluşan atıkları eczacı ne yapıyor ?		
	Sayı	%
Çöpe atıyor	92	47.7
Ayrı bir poşete koyup çöpe atıyor	24	14
Cam kırıklarını lavaboda yıkayıp çöpe atıyor	8	4.1
Cevapsız	69	35.8

İçinde sıvı bir kimyasal madde bulunan cam kabın kırılması sonucu oluşan atıkları eczacı ne yapıyor ?		
	Sayı	%
Çöpe atıyor	70	36.3
Ayrı bir poşete koyup çöpe atıyor	12	6.2
Cam kırıklarını lavaboda yıkayıp çöpe atıyor	30	15.5
Cevapsız	81	42

Eczacı gereğinden fazla tarttığı kimyasal maddeyi ne yapıyor ?		
	Sayı	%
Çöpe atıyor	42	21.8
Tekrar kabına koyuyor	104	53.9
Asla fazla tartmıyor	20	10.4
Cevapsız	27	14

Eczacı, boşalan kimyasal madde kaplarını ne yapıyor ?		
	Sayı	%
Çöpe atıyor	93	48.2
Ayrı bir poşete koyup çöpe atıyor	8	4.1
Kapları lavaboda çalkalayıp çöpe atıyor	21	10.9
Deterjanla yıkayıp tekrar kullanıyor	46	23.8
Cevapsız	25	13

Eczacıların %53.9'u fazla tartılan kimyasal maddeleri tekrar kabına koyduğunu, %21.8'i çöpe attığını, %10.4'ü fazla tartmamak için maksimum dikkati gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Eczacıların %14'ü bu soruya cevap vermemiştir.

Boşalan kimyasal madde kaplarını, eczacıların %48.2'si çöpe attığını, %23.8'i deterjanla yıkayıp tekrar kullandıklarını, %10'u lavaboda çalkalayıp çöpe attıklarını, %4.1'i ise ayrı bir poşete koyup çöpe attığını belirtmiştir. Eczacıların %13'ü bu soruya cevap vermemiştir.

Tablo 6. Eczacıların eczanelerine gelen hastaları ilaç atıkları konusunda bilgilendirme durumlarının dağılımı

	Sayı	%
Evet, bilgilendiriyorum	47	24.4
Bu konuda bilgi almak isteyenleri bilgilendiriyorum	100	51.8
Hayır, bilgilendirmiyorum	46	23.8
TOPLAM	193	100

Eczacıların %24.4'ü eczanelerine gelen hastaları ilaç atıkları konusunda bilgilendirmekte, %51.8'i hasta bu konuda bilgi almak isterse bilgilendirmekte, %23.8'i ise hastaları bu konuda bilgilendirmemektedir.

Ankete katılan eczacıların son kullanma tarihi geçen ilaçların imhası ile ilgili görüşleri Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Son kullanma tarihi geçen ilaçların imhası ile ilgili eczacıların görüşlerinin dağılımı

	Sayı	%
İlaçlar, imal eden firmalar tarafından toplatılarak toplu halde imha edilmeli	97	50.2
İlaçlar, depolar tarafından toplatılarak toplu halde imha edilmeli	3	1.6
Belli bir kurum tarafından toplatılarak toplu olarak imha edilmeli (Sağlık Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Belediyeler)	93	48.2
TOPLAM	193	100

Eczacıların %50.2'si imal eden firmalar tarafından, %48.2'si son kullanma tarihi geçen ilaçların Sağlık Bakanlığı, Çevre Bakanlığı ve Belediyeler gibi belli bir kurum tarafından, %1.6'sı ise ilaç depoları tarafından toplatılarak toplu halde imha edilmesini önermektedirler.

Tablo 8'de Eczanelere gelen ilaç ve diğer malzemelerin büyük ambalajlarının nasıl değerlendirildiği göstermektedir.

Tablo 8. Eczane eczacılarının eczanelerine gelen büyük ambalajları değerlendirme durumlarının dağılımı

	Sayı	%
Çöpe atıyorum	91	47.2
Kalfam evine götürüyör / satıyorum	29	15.0
İhtiyacı olanlara veriyorum	22	11.4
Biriktirip SEKA'ya gitmesini sağlıyorum	20	10.4
Kendim kullanıyorum	18	9.3
Özel toplayıcılarına veriyorum	6	3.1
İlaçları getiren depolara tekrar veriyorum	4	2.1
Büyük ambalaj gelmiyor	3	1.6
TOPLAM	193	100.0

Tablo 8'e göre eczacıların %47.2'si bu tür atıkları çöpe attığını, %15'i kalfasına verdiğini, %11.4'ü ihtiyacı olanlara verdiğini, %10.4'ü biriktirip SEKA'ya gönderdiğini, %9.3'ü kendisinin kullandığını, %3.1'i bu tür ambalaj atıklarını toplayanlara verdiklerini ve %2.1'i de ambalaj atıklarını ilacı getiren depoya iade ettiklerini belirtmişlerdir.

TARTIŞMA

Türkiye'de Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine göre belediyeler atıkların toplanması ve nihai bertaraf edilmesinden sorumludur (7).

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine göre, tıbbi atıkların tümü kaynağından ayrı olarak kırılmaya, delinmeye ve taşınmaya dayanıklı 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalara konulur. Toplama işleminden sonra her bir torba yine aynı özelliğe sahip kırmızı renkli, üzerinde görülebilecek büyüklükte ve her iki yüzünde Uluslararası Klinik Atıklar Amblemi ile "DİKKAT TIBBİ ATIK" ibaresi taşıyan diğer bir torbaya konulur. Gerekli görüldüğünde üçüncü bir torbaya konarak kesin sızdırmazlık sağlanır. Atık torbaları elde taşınmazlar, tekerlekli, paslanmaz, çelikten yapılmış ve bu iş için ayrılmış araçlar ile toplanır ve taşınırlar (7).

Tehlikeli olmayan kimyasal maddelerin atıklarının bertaraf edilmeden önce geri kazanılması esastır. Ancak geri kazanılmayan katı atıklar mavi plastik torbalara doldurulup, evsel nitelikli atıklar ile beraber toplanmaktadır. Tehlikeli kimyasal maddelerin atıkları geri kazanılabilecek olanlar ve kullanım süresi dolmuş ilaçlar ayrıldıktan sonra birbiri ile olumsuz bir reaksiyon vermemelerine dikkat edilerek ayrı ayrı toplanır. Tehlikeli sıvı atıklar geri kazanılamadığı durumlarda talaşla yoğunlaştırılarak diğer tıbbi atıklarda olduğu gibi 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalara konulur (7).

Eczanelerde enjeksiyon sonucu oluşan kesici ve delici özellikteki tıbbi atıklar tekrar kullanılmamaları için basit bir mekanik aletle bükülüp veya kırıldıktan sonra ayrı olarak depolanırlar.

Geri kazanılabilen maddeler arasında bulunan serum ve ilaç şişeleri gibi cam malzemeler dezenfekte edilerek siyah plastik torbalarda toplanır ve tekrar kullanılmalarının önlenmesi için kırılarak hurda cam olarak değerlendirilir.

Tıbbi atık kaynakları, atıklarını ya kendilerine

en yakın geçici atık depolama yerine ulaştırırlar ya da belediyelerin bu iş için tahsis edilmiş toplama aracına vermekle yükümlüdürler. Bu atıklar çift kırmızı torbaya yerleştirildikten sonra ünite içinde emniyetli bir şekilde muhafaza edilir. Atık depolama aracı gelmeden önce kesinlikle binanın dışına bırakılmaz ve evsel atıkların toplandığı kaplara konulmaz (7).

Dünyada çok sayıda ülkede olduğu gibi Türkiye’de de serbest eczaneler ecza atık kaynaklarıdır.

Bu çalışma bulgularına göre hastalar %71 oranında yarım kalmış veya kullanılmamış ilaçları eczacıların değerlendirmesi ya da imha etmesi için eczanelere getirmektedir. Eczacıların %4.1’i bu tür ilaçları evsel atıkları attığı çöpe atmaktadır.

Eczanelerin tamamında genellikle uzun süre satılmaması nedeniyle son kullanma tarihi geçen ilaçlar bulunmaktadır. Eczanelerin %50’sinde enjeksiyon sonrasında oluşan, herhangi bir hastalık etkeni bulaşmış olsun ya da olmasın genellikle yüksek derecede tehlikeli tıbbi atık olarak bilinen kesici atıklar da oluşmaktadır. Bu tür atıklar için eczacıların %24.3’ü ise ayrı bir poşet kullansa veya %11.4’ü enjektörün iğnesini dışarıya zarar vermeyecek şekilde kıvrırsa da, eczacıların yaklaşık %50’si bu tür atıkları diğer çöplerin içine atmaktadır.

Eczanelerde majistral ilaç yapımında kullanılan katı (%64.2) ve sıvı (%58) kimyasal maddelerin bulunduğu kapların kırılması veya boşalması (%87) sonucu oluşan kimyasal madde ve kesici atıklarına da rastlanmaktadır. Eczacıların %47.7’si katı bir kimyasal madde bulunan cam kabin kırılması halinde oluşan kimyasal madde ve cam kap atıklarını direkt çöpe attığını, %14.0’ü atıkları sildiği bezi ve atıkları ayrı bir poşete koyup diğer çöpleri attığı çöpe attığını, %4.1’i cam kırıklarını lavaboda sudan geçirip direkt çöpe atıklarını belirtmişlerdir. Sıvı kimyasal madde içeren cam kapların kırılması ile oluşan atıkları, eczacıların %36.3’ü çöpe attığını %15.5’i cam kırıklarını lavaboda sudan geçirip direkt çöpe attığını, %6.2’si sildiği bezi ve atıkları bir poşete koyup diğer çöpleri attığı çöpe attığını belirtmişlerdir. Eczacıların %21.8’i fazla tartılan kimyasal maddeleri çöpe attığını ifade etmişlerdir. Boşalan kimyasal madde kaplarını, eczacıların %48.2’si çöpe attığını, %10’u lavaboda çalkalayıp çöpe atıklarını, %4.1’i ise ayrı bir poşete koyup çöpe

attığını belirtmiştir.

Eczanelerin %98.4’de ilaçların ya da kimyasal maddelerin içine konarak getirildiği ambalaj atıkları oluşmaktadır. Bu atıkların %47.2’si direkt çöpe atılmaktadır.

Eczacılar yaklaşık %66 oranında hastaları ilaç ve kesici atıklarla ilgili bilgilendirdiklerini ifade etmektedirler.

Elde edilen bulguların incelenmesi sonucunda Ankara’da eczacıların %100’e yakın bir oranı, eczanelerinde oluşan eczane atıklarının yönetimini Tıbbi Atık Yönetmeliği kurallarına uygun bir şekilde yapmadıkları belirlenmiştir. Bu nedenle eczacıların cinsiyeti, yaşı, mezun olduğu okul, eczanelerin bulunduğu bölge ve eczaneye gelen hasta sayısı, çalışmanın değerlendirilmesinde dikkate alınmamıştır. Eczacıların zaman zaman ayrı poşet kullanarak bu tür atıkları evsel atıklardan ayrı tutmaya çalışma çabaları, bu poşetlerin evsel atıkların toplandığı ya da alışveriş poşetleri olması nedeniyle evsel atıklarla birlikte toplanması sonucu çözümsüz kalmıştır. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmelik maddelerine göre tehlikeli olmayan kimyasal maddeler mavî, evsel atık poşetlerine konup atılabilmektedir (7). Ancak bu maddelerin, tehlikeli ya da tehlikesiz kimyasal madde ayrımının eczanelerde yapılması mümkün olmadığı için tehlikeli tıbbi atık olarak değerlendirilmesi daha uygun olacaktır. Eczacıların %1’i son kullanma tarihi geçen ilaçların toplanması için tıbbi atık poşeti kullanmaktadır. Ancak bunun tıbbi atık toplatıcıları tarafından toplanıp toplanmadıklarından emin değillerdir. Ülkemizde günün her saatinde çöp toplamayı kendisine görev edinen insanların olduğu bilinmektedir. Dolayısı ile eczane atıkları çevre ve halk sağlığı açısından son derece tehlikelidir. Bu nedenle eczanelerde oluşan atıkların yönetiminin önemi çok büyüktür.

Sonuç olarak, yerel yönetimlerin eczane atıklarının toplanması ve bertaraf edilmesi ile ilgili iyi bir organizasyon yapması ve bu organizasyon hakkında eczacıların ve halkın bilgilendirilmesi ile çevre sağlığı ve ülke ekonomisi büyük yarar görecektir. Özellikle eczane atıklarının diğer çöplerle atılmaması veya kanalizasyona dökülmemesi konusunda Çevre Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Türk Eczacıları Birliği gibi birimlerin de katkıları ile eczacıların bilgi donanımlarını artırmak çevre sorunlarının önlenmesi ve çözü-

münde önemli bir adım olacaktır. Eczacılar, eczane atıklarını tıbbi atık poşetlerinde biriktirip tıbbi atık toplayıcılarına bizzat kendileri vermelidir.

Fransa, Almanya ve İtalya'da eczane atıkları atık toplama servisleri tarafından düzenli olarak toplanmaktadır. Örneğin Fransa'da Cyclomed adlı bir birlik evlerde oluşan bu tür atıkların eczanelere getirilmesini ve eczanelerden toplanmasını sağlamaktadır (11).

Ayrıca, eczaneler halkın güvendiği ve kolaylıkla ulaşabildiği yerlerdir. Toplumsal bilinç düze-

yinin artırılmasında özellikle halkın en kolay ulaşabileceği eczane eczacıları büyük rol oynayabilir. İyi bir organizasyonla zaman zaman ilaç dağıtım kanallarından da yararlanarak Belçika, Fransa, Finlandiya ve İtalya da olduğu gibi yarım kalmış, kullanılmamış, son kullanım tarihi geçmiş, kırılmış ilaç ve ilaç kaplarının eczanelerde birikmesini sağlayarak eczacılar tarafından ana toplama merkezine ulaştırılması ve bir arada uygun tekniklerle imha edilmesi veya ekonomiye kazandırılması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

1. 1982 Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (17.5.1987 tarih ve 3361 numaralı kanunla değişik şekli).
2. Türkiye Çevre Atlası-96, T.C. Çevre Bakanlığı, İstanbul, Milli Eğitim Basımevi, 1997; 11.
3. Keleş R, Hamamcı C. Çevrebilim. Ankara, İmge Kitapevi, 1993; 3.
4. Katı atıklar ve kullanılmış ambalajların değerlendirilmesi, Çevre Bakanlığı Yayınları, İstanbul. Tayf Matbaası, 1998; 2.
5. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Katı Atıklar. Çevre sağlığı temel kaynak dizisi, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1994; 29: 11.
6. Strensen HB, Nielsen NS, Lanzky PF. Occurences fate and effects of pharmaceytical substences in the environment a review. Chemosphere, 1998; 36: 2, 357-93.
7. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 20.5.1993 tarih, 21586 sayılı Resmi Gazete.
8. Teknik Rapor-İş 1b-5, Tıbbi Atıkların Yönetimi İçin Uygun Teknolojiler, Katı Atık Yönetimi Stratejisinin Uygulanması Amacı ile Kurumsal Güçlendirme Konusunda Teknik Asistanlık, DHV Consultants BV ve R&R Bilimsel ve Teknik Hizmetler Ltd Şti. Temmuz, 2000; 4-5.
9. [http:// www.who.int/water_sanitation_health / Documents / Healthcare_waste / Manuel](http://www.who.int/water_sanitation_health/ Documents / Healthcare_waste / Manuel).
10. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. 6. Baskı, Ankara, Özdemir Yayıncılık, 1995; 234-5.
11. Economic and legal framework for non-prescription medicines in Europe, European Proprietary Medicines Manufacturers' Association, Belgium, May 1996.