

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SAĞLIK SEKTÖRÜNDE TIBBİ ATIK VE TIBBİ PERSONELİN
BİLGİLERİNİN ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mohamed Emhamed M. ABUBAKER

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

EYLÜL 2023
İSTANBUL

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SAĞLIK SEKTÖRÜNDE TIBBİ ATIK VE TIBBİ PERSONELİN
BİLGİLERİNİN ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mohamed Emhamed M. ABUBAKER
(210012011)

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İzzet Paruğ DURU

İstanbul 2023



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü

Jüri Tez Onay Formu

27.09.2023

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Bu çalışma 27.09 2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, (Tezli Yüksek Lisans) Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Doç. Dr. İzzet Paruğ DURU

Danışman

İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YAĞIMLI

Üye (İmza)

İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Abdulkader ALWER

Üye (İmza)

İstanbul Aydın Üniversitesi

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Sağlık Sektöründe Tıbbi Atık ve Tıbbi Personelin Bilgilerinin Etkisi” adlı tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya 'da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (27/09/2023)

Mohamed Emhamed M. ABUBAKER



Eşime ve çocuklarıma...



ÖNSÖZ

Bu tezin hazırlanması sürecinin her aşamasında bana değerli görüşlerini sunarak bu çalışmanın kalitesini artıran ve desteklerini esirgemeyen değerli danışmanım Doç. Dr. İzzet Paruğ DURU'ya yönlendirmeleri, rehberliği ve destekleri için minnettarım. Bununla birlikte aileme, arkadaşlarıma ve sevdiklerime de teşekkür etmek isterim. Sizlerin desteği ve anlayışı sayesinde bu tezi tamamlamak daha kolay oldu.

Eylül 2023

Mohamed Emhamed M. ABUBAKER



İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| ÖNSÖZ | v |
| İÇİNDEKİLER | vi |
| ÇİZELGE LİSTESİ | viii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | ix |
| ÖZET | x |
| ABSTRACT | xi |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1 Problemin Doğası, İçeriği ve Sınırları | 4 |
| 1.2 Araştırmanın Amaçları ve Beklenen Faydaları | 4 |
| 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI | 5 |
| 2.1 Tıp Merkezlerinde Atık Yönetimi | 5 |
| 2.1.1. Tıbbi atık türleri ve kaynakları | 5 |
| 2.1.2. İlgili riskler | 6 |
| 2.1.2.1. İletim yolları..... | 6 |
| 2.1.2.2. Tıbbi atık nedeniyle kimler risk altındadır?..... | 7 |
| 2.1.3. Riskleri en aza indirmek..... | 7 |
| 2.1.3.1. Tehlikeleri azaltmak için temel önlemler | 7 |
| 2.1.3.2. Bulaşma yollarını kesmek için temel önlemler | 7 |
| 2.1.3.3. Nüfusu korumak için temel önlemler | 8 |
| 2.1.4. Ayırma, depolama ve taşıma | 8 |
| 2.1.4.1. Ayırım..... | 8 |
| 2.1.4.2. Depolama | 8 |
| 2.1.4.3. Dezenfeksiyon..... | 9 |
| 2.1.4.4. Ulaşım..... | 9 |
| 2.1.5. İmha teknolojisi seçimi | 10 |
| 2.1.5.1. Genel katı atık çukurları | 10 |
| 2.1.5.2. Yakma..... | 10 |
| 2.1.5.3. Kesici deliciler için çukurlar | 12 |
| 2.1.5.4. Plasenta mezar çukurları..... | 14 |
| 2.2. Hastanelerde Tıbbi Atık Kutularının Önemi..... | 14 |
| 2.2.1. Hastanelerdeki çöp kutuları..... | 14 |
| 2.2.2. Yasa dışı elden çıkarma | 14 |
| 2.2.3. Atık Tehditleri ve İmha | 15 |
| 2.2.4. Çöp kutusu çeşitleri..... | 15 |
| 2.3. Biyomedikal Atık Yönetimi ile İlişkili Çevre ve Sağlık Riskleri | 16 |
| 2.3.1. Biyomedikal Atıkların Neden Olduğu Çevresel ve Sağlık Riskleri | 17 |
| 2.3.2. Biyomedikal atıklara bütünsel yaklaşım | 18 |
| 2.4. Tıbbi Atık Çevre Kontrol Planı | 20 |
| 2.4.1. Çevre Kontrol Planı | 20 |
| 2.4.2. Hastane atıklarına maruz kalma durumları | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 2.4.3. Yönetmeliğe Uygun Olmayan Tıbbi Atık Kaynaklı İş Sağlığı Tehlikeleri | 23 |
| 3. YÖNTEM VE BULGULAR..... | 25 |
| 3.1. Yöntem | 25 |
| 3.1.1. Araştırma yöntemi | 25 |
| 3.1.2. Evren Örneği | 25 |
| 3.1.3. Araştırmanın Varsayımları | 25 |
| 3.1.4. Veri Toplama Araçları | 25 |
| 3.1.5. Veri analizi | 26 |
| 3.2. Bulgular | 26 |
| 3.2.1. Güvenirlik Analizi | 26 |
| 3.2.2. Tanımlayıcı istatistikler | 27 |
| 3.2.3. Tıbbi Atıklarla İlgili Bilgi Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması..... | 34 |
| 3.3. Tartışma | 37 |
| 4. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 39 |
| REFERANSLAR | 42 |
| ÖZGEÇMİŞ | 45 |

ÇİZELGE LİSTESİ

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| Çizelge 3.1: Güvenirlik analizi | 26 |
| Çizelge 3.2: Demografik Özelliklerin Dağılımı..... | 27 |
| Çizelge 3.3: Tıbbi Atık Konusunda Verilen Eğitimin Dağılımı ve Eğitim Veren Kurum Sayısı | 28 |
| Çizelge 3.4: Kurumlara Göre Tıbbi Atık Yönetim Planı Dağılımı ve Planın Uygulanması..... | 29 |
| Çizelge 3.5: Kurumsal Tıbbi Atıkların Dağılımı ve Sınıflandırılması | 29 |
| Çizelge 3.6: Kurumun Tıbbi Atık Toplama, Sınıflandırma ve Taşıma İşlemlerine İlişkin Beyanlara Katılım Düzeylerinin Dağılımı | 30 |
| Çizelge 3.7: Hastane Çalışanlarının Tıbbi Atıklar (Toplama, Taşıma, Depolama) Konusunda Bilgi Düzeylerinin Araştırılması | 31 |
| Çizelge 3.8: Tıbbi Atıklarla İlgili Bilgi Düzeyinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması | 34 |
| Çizelge 3.9: Tıbbi Atıklar Konusunda Bilgi Düzeyi ile Eğitim Arasındaki Fark | 36 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Şekil 2.1: Tıp Merkezlerinden Çıkan Atık Türleri..... | 5 |
| Şekil 2.2: Kesici, Delici Kabı..... | 9 |
| Şekil 2.3: Geçici Yakma Fırını (Varil) | 11 |
| Şekil 2.4: Yağ Bidonu Brülörü, Zambiya | 11 |
| Şekil 2.5: Kalıcı Yakma Fırını | 12 |
| Şekil 2.6: Kesici Deliciler İçin Çukur | 13 |
| Şekil 2.7: Mühürlü Kesici Alet Çukuru, Zambiya | 13 |
| Şekil 2.8: Biyomedikal Atık Yapısı (Sitostatikler, Basınçlı Kaplar, Kırık Termometreler, Kullanılmış Piller, Radyoaktif Atıklar)..... | 19 |
| Şekil 2.9: Hastane Atıkları..... | 21 |
| Şekil 2.10: Klinik Atık Taşıyan Malzemeler İçin Kullanılan Malzemeler..... | 21 |
| Şekil 2.11: HCWM (Sağlık Atık Yönetimi) İçin Önemli Adımlar | 22 |

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE TIBBİ ATIK VE TIBBİ PERSONELİN BİLGİLERİNİN ETKİSİ

ÖZET

Kendi ürününün bir sonucu olarak sağlık hizmeti sunum sistemi hem bir enfeksiyon kaynağı hem de hastalığın iyileşmesine yardımcı olması amaçlanan kişilere bulaşması için bir araç görevi görür. Sağlık tesisleri çeşitli formlarda bulaşıcı ve zehirli tıbbi atık üretir ve hastalar, sağlık çalışanları, çöp toplayıcıları ve genel halk için önemli bir tehlike oluşturur. Bilindiği üzere hastaneler, klinikler, bakım evleri, laboratuvarlar, veteriner klinikleri ve diğer birçok tesis hasta bakım ve tedavisinin bir parçası olarak çöp oluşturmaktadır. Tıbbi kurumlarda ve bilimsel araştırma enstitülerinde kötü atık yönetimi bir dizi tehlike oluşturabilir. Bu tehlikeler, işlenen çöpün türüne bağlıdır. AIDS ve hepatit C, enfekte keskin cisimlerin neden olduğu yaralar veya göz zarlarını alevlendiren enfeksiyöz döküntüler yoluyla bulaşabilir ve bunlar en ciddi tehlikelerdir. Kan örneği alındıktan sonra sekiz gün boyunca karaciğer enfeksiyonu enjeksiyonun içinde bulaşıcıdır, bu nedenle Tıbbi atıktaki kontamine iğne batması enfeksiyonun yayılması muhtemeldir. Uluslararası kuruluşlar ve onların uzman ağları da dahil olmak üzere elimizdeki birçok kaynağı kullanarak mevcut durumun derinlemesine incelenmesine dayalı tıbbi atık yönetimine yeni bir yaklaşım önermek amacıyla buradayız

Anahtar Kelimeler: *Tıbbi Atık, Tıbbi Personel, Sağlık Bilgisi, Sağlık Sektörü.*

MEDICAL WASTE IN THE HEALTH SECTOR AND THE IMPACT OF MEDICAL STAFF KNOWLEDGE

ABSTRACT

As a result of its own product, the healthcare delivery system acts both as a source of infection and as a vehicle for the transmission of disease to those it is intended to help cure. Healthcare facilities generate infectious and toxic medical waste in various forms and pose a significant hazard to patients, healthcare workers, waste collectors and the general public. Hospitals, clinics, nursing homes, laboratories, veterinary clinics and many other facilities generate waste as part of patient care and treatment. Poor waste management in medical institutions and scientific research institutes can pose a number of hazards. These hazards depend on the type of waste being handled. AIDS and hepatitis C can be transmitted through wounds caused by infected sharp objects or infectious rashes that inflame the eye membranes, and these are the most serious hazards. Liver infection is contagious inside the injection for eight days after a blood sample is taken, so contaminated needle sticks in medical waste are likely to spread the infection. We are here to propose a new approach to medical waste management based on an in-depth study of the current situation using the many resources available to us, including international organizations and their networks of experts.

Keywords: *Medical Waste, Medical Personnel, Health Information, Health Sector*

1. GİRİŞ

Kendi ürününün bir sonucu olarak sağlık hizmeti sunum sistemi hem bir enfeksiyon kaynağı hem de hastalığın iyileşmesine yardımcı olması amaçlanan kişilere bulaşması için bir araç görevi görür. Sağlık tesisleri tarafından çeşitli bulaşıcı ve/veya zehirli tıbbi atık türleri üretilir ve hastalar, sağlık çalışanları, çöp toplayıcılar ve genel halk için önemli bir tehlike oluşturur. Bilindiği gibi, hastaneler, klinikler, bakım evleri, laboratuvarlar, veteriner klinikleri ve bir dizi başka tesis, hasta bakımı ve tedavisinin bir parçası olarak çöp üretir.

Daha tehlikeli atıklar, tedaviye direnç gösterebilen ve yüksek patojeniteye veya hastalık yayma kapasitesine sahip tıbbi atıklardır (MW). Tıbbi atıklar toprağa gömülmeden veya suya atılmadan önce sterilize edilmezse çevreyi kirletebilir. Ayrıca, tıbbi atıkların açıkta yakılması veya yakılması, atmosferi kirleten zehirli kirleticiler salar. Önleyici tedbirler ihmal edilirse, bu emisyonlar solunum ve cilt sorunlarının yanı sıra kansere neden olabilir (Mathur vd., 2011).

Tek kullanımlık tıbbi malzemelerin kullanımındaki artışın bir sonucu olarak son on yılda oluşan tıbbi atık miktarında bir artış olmuştur. Bu nedenle, uygun olmayan tıbbi atık yönetimi, insan veya hayvan kanıyla bulaşmış keskin bıçakların kullanımı yoluyla kirliliğe, kötü kokuya, böcek, sıçan ve solucan gelişimine ve çoğalmasına ve ayrıca tifo, sıtma ve hepatit gibi hastalıkların bulaşmasına katkıda bulunur.

Yeterli atık yönetiminin olmaması, sağlık kurumlarının tıbbi atıkları uygun şekilde imha etme ihtiyacına artan bir vurgu yapılmasına yol açan bir dizi rahatsızlıkla ilişkilendirilmiştir. Bunlardan en önemlisi, HIV/AIDS, hepatit B ve TB'nin yayılması ve bu atıkların hastane enfeksiyon kontrol programlarına getirdiği yük ve bunun bir bütün olarak sağlık sistemine maliyetidir (Akkajit vd., 2020).

Pek çok sanayileşmiş ülke, tıbbi atıkların imhasını kontrol eden ve düzenleyen yönetmelikler benimsemeye çalıştı. Bu atığın mikrobiyolojik ve kimyasal niteliklerinin araştırılmasının genişletilmesi sağlık ve çevre uzmanlarına ve

profesyonellere emanet edilmiştir. Çevresel ve tehlikeli atık yönetimi firmaları, bu kirleticileri çağdaş çevre kanunları ve yönetmeliklerine uygun olarak işleyebilecek yeni teknolojiler geliştirmek için çok fazla zaman ve para yatırdı. Birçok sağlık kurumu, araştırma enstitüsü, ilaç üreticisi ve diğer bağlantılı operasyonlar, halkın bu tehlikeli atıklardan zarar görmesini önlemek için tıbbi atıkların doğru şekilde işlenmesi konusunda endişe duymaktadır.

Mesleki ve ahlaki olarak, Ulusal mevzuata ve bağlayıcı yasalara tepki dışında, aynı zamanda Tıbbi atık yönetimi, kaynağından arıtma ve nihai imha noktasına kadar, atığın özellikleri ve bertaraf teknikleri konusunda bilgili personel gerektirir. Entegre yönetim konseptine ulaşmak, bu tehlikeli atıkların güvenli bir şekilde imha edilmesini gerektirir çünkü sağlık çalışanları genellikle olumsuz sonuçlarından en çok etkilenenler arasındadır.

Artan yaşam seviyesinin ürettiği çöp miktarı, çevre için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Hastaneler, klinikler, muayenehaneler ve diğer sağlık kuruluşları, bu tesislerde üretilen tüm atık ürünleri içeren tıbbi atık (MW) ile kan bankaları, veteriner klinikleri ve tıbbi araştırma merkezleri ve laboratuvarları oluşturmaktadır (Govender vd., 2018).

Toksik etkiler, enfeksiyonlar ve yaralanmalar yanlış tıbbi atık yönetiminden kaynaklanabilir. Bu, derhal ele alınması gereken bir halk sağlığı ve çevre sorunudur. MW'nin çoğunluğu hiçbir şekilde zararlı değildir.

“Ülkedeki hastaneler her yıl yaklaşık 6600 ton çöp üretiyor” ve “bir sağlık kuruluşunun atıklarının yüzde 80 ila 85 kadarı -kağıt, karton, yemek atıkları, metal, cam ve plastik gibi- tehlikesiz katı atıklardır.” DSÖ istatistiklerine göre (sağlık hizmetleri atıklarının) %10 ila %25'i, daha fazla işlem gerektiren bulaşıcı/tehlikeli atıklardır (Hasan vd., 2021).

Tüm MW'de çok az miktarda enfeksiyöz ve tehlikeli atık vardır, ancak yanlış atık yönetimi tüm MW'nin potansiyel olarak tehlikeli olmasına yol açabilir.

Gerçekte, atık imhası, insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkisi açısından önemli bir konudur. PVC ve cıva gibi sağlık kuruluşlarında kullanılan birçok maddenin yakılması veya düzenli depolama gibi diğer imha yöntemleri, çevreye tehlikeli bileşiklerin salınmasına neden olabilir. MW'nin halk sağlığına ve çevreye yönelik tehditleri, nasıl yönetildiği konusunda endişelenmek için yeterli sebeptir.

Sonunda, MW yakma, kötü atık yönetimi ve diğer çevre kirliliği biçimlerinin insan sağlığına ve çevreye yönelik tehlikeleri belirlendi. (Saini vd., 2005).

Çevre Koruma Ajansı (EPA), Amerikan Hemşireler Derneği (ANA), Zararsız Sağlık Hizmeti (HCWH) ve Sağlıklı Bir Çevre İçin Hastaneler (H2E), sağlık hizmetlerinin çevresel etkisini azaltacak çözümler bulmak için çalıştı. Yukarıda belirtilen hususlar ve literatür araştırmasının bulguları ışığında, atık oluşumunun azaltılması en etkili ve uygun maliyetli çözümdür.

“Atık azaltma” terimi birçok farklı anlama sahiptir. Arıtma, depolama veya imha öncesinde oluşturulan tehlikeli atık miktarının azaltılması önemli bir hedefdir. Atık azaltma faaliyetleri ile çöp daha oluşmadan azaltılarak imha maliyetlerinin ve çevreye verilen zararın azaltılması mümkündür (Mugabi vd. 2018).

Ürünler ve atık işleme ve imha için fiyatların düşürülmesi ve ayrıca tehlikeli maddelerle ilgili çevresel yükümlülüklerin azaltılması, genellikle WM'nin atık üreticileri için birincil avantajıdır. Satın alma sınırlamaları ve atıkları kaynağında azaltmaya yönelik diğer teknikler, kaynak azaltma stratejilerine örnektir. Yönetim ekibinin özverisi ve yardımı ile atıkları azaltmayı amaçlayan kural ve düzenlemelerin oluşturulması, iyi yönetim ve kontrol prosedürlerinin örnekleridir.

Kimyasal ve farmasötik ürün yönetimi, çoğunlukla bu öğelerin edinilmesi, depolanması ve kullanılmasına odaklanır. Çöp ayrımı, üretilen tehlikeli atık miktarını azaltmak için atıkları farklı türlere ayırma yöntemidir. Üretilen çöp miktarını sınırlamak için hem tesis içinde hem de tesis dışında geri dönüştürülebilen malzemelerin kullanılması gerekmektedir. Atık azaltma, tipik olarak hem satın alınan ürünlerin hem de atık işleme ve imha etme süreçlerinin maliyetlerini düşürerek atık üreticisine fayda sağlar. Bu araştırmanın bulguları, tıbbi atık ve çöplerin hastane ve sağlık merkezi personeli üzerindeki etkisini göstermektedir. Bu makalede tıbbi atık yönetimi ve eylem ihtiyacı vurgulanmaktadır. Tıbbi atıkların sürdürülebilir yönetimini gerçekleştirmek için dünya çapında mevcut olan birçok yeteneğin yanı sıra uzmanlaşmış uluslararası kurumlar ve bunların organizasyonları ve organlarından yararlanmaktadır.

1.1 Problemin Doğası, İçeriği ve Sınırları

Tıbbi kurumlarda ve bilimsel araştırma enstitülerinde kötü atık yönetimi bir dizi tehlike oluşturabilir. Bu tehlikeler, işlenen çöpün türüne bağlıdır. AIDS ve hepatit C, enfekte keskin cisimlerin neden olduğu yaralar veya göz zarlarını alevlendiren enfeksiyöz döküntüler yoluyla bulaşabilir ve bunlar en ciddi tehlikelerdir. Kan örneği alındıktan sonraki sekiz gün boyunca karaciğer enfeksiyonu enjeksiyonun içinde bulaşıcıdır, bu nedenle Tıbbi atıktaki kontamine iğne batmalarının enfeksiyonu yayması muhtemeldir. DSÖ kaynakları tarafından şu şekilde tahmin edilmektedir: AIDS için %0,3, Hepatit B için %3,3 ve enfekte iğne batmalarıyla Hepatit C bulaşmaları için %5,5.

1.2 Araştırmanın Amaçları ve Beklenen Faydaları

Bu çalışma, tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve depolanması süreçlerinden yola çıkarak hastane çalışanlarının tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

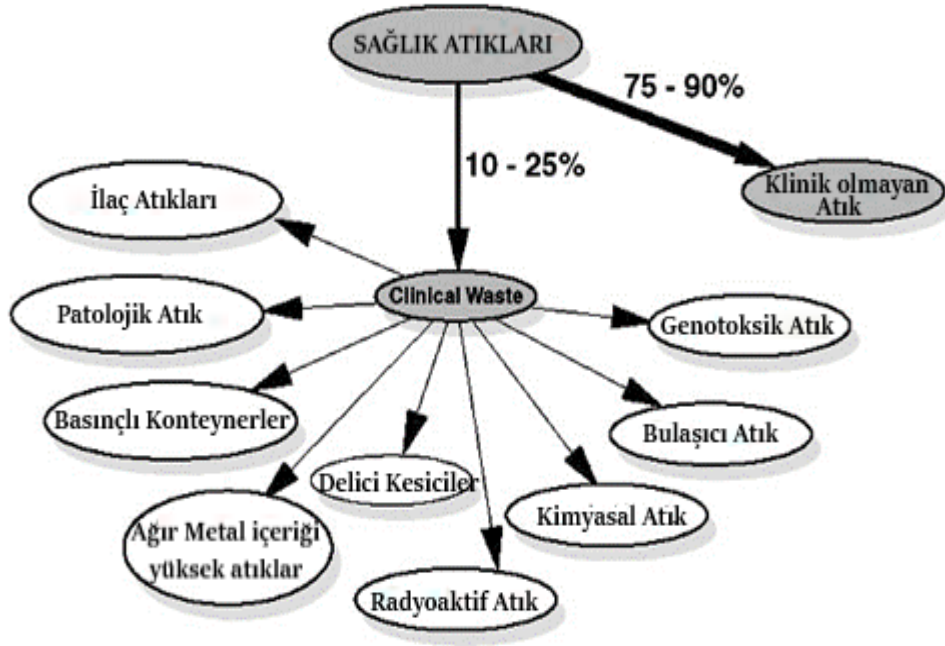
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1 Tıp Merkezlerinde Atık Yönetimi

Sahra hastaneleri, ayakta tedavi klinikleri ve tıbbi konsültasyon, teşhis veya tedavinin yapıldığı diğer yerler “tıp merkezleri” olarak adlandırılabilir. Tıbbi atıklar ciddi sağlık riskleri oluşturabilir, bu nedenle diğer çöp türlerinden farklı şekilde muamele edilmesi ve yürürlükteki yönetim sistemlerinde daha sıkı kontrollere tabi tutulması gerekir (Hasan vd., 2021).

2.1.1. Tıbbi atık türleri ve kaynakları

Tıbbi tesisler iki tür çöp oluşturur: klinik olmayan (veya genel) atık ve klinik (veya tıbbi) atık.



Şekil 2.1: Tıp Merkezlerinden Çıkan Atık Türleri

Ofis ve mutfak çöplerini içeren klinik dışı atıklar genellikle tıbbi tesisler tarafından üretilen toplam atığın %75 ila %90'ını oluşturur. Çöpün geri kalan yüzde 10 ila 25'i, insan sağlığı için en tehlikeli olan tıbbi atık olarak sınıflandırılabilir (Şekil 2.1) (Jalal vd., 2021).

Aşağıdakiler de dahil olmak üzere tıbbi atıkların birçok alt kategorisi vardır (Pullishery vd., 2016):

- Kirlenmiş çamur (laboratuvar kültürleri, izolasyon servislerinden gelen atıklar, dokular, kullanılmış pansumanlar).
- Kirlenmiş çamur (vücut parçaları, insan fetüsleri, plasentalar, kan, diğer vücut sıvıları).
- Atık ilaçlar (istenmeyen ilaçlar, son kullanma tarihi geçmiş ilaçlar).
- Kirlenmiş toprak (teşhis çalışmalarından gelen kimyasallar, temizlik malzemeleri).
- Kesici aletler (iğneler, bıçaklar ve kırık camlar).
- Radyoaktif madde içeren atıklar (radyoterapi ve laboratuvar çalışmalarından kaynaklanan radyoaktif maddeler).
- Basıncılı kaplar (gaz tüpleri, kartuşlar ve aerosol kutuları).
- Ağır metal konsantrasyonu oldukça yüksektir (piller, kırık termometreler, tansiyon ölçerler).

Enfeksiyöz atık, patolojik atık ve kesici aletler, tıbbi acil durumlarda görülen en yaygın tıbbi atık biçimleridir. Bunlar ayrıştırma için kategoriler olarak kullanılabilir, ancak bunun böyle olup olmadığını çeşitli atık türleri için nihai imha yöntemleri belirleyecektir.

2.1.2. İlgili riskler

Genel, klinik olmayan atıklar ile tıbbi veya klinik atıklar arasında tehlikeleri açısından önemli bir fark yoktur. Kullanılmış iğneler, atılan sargılar ve insan dokuları veya sıvıları gibi kontamine atık malzemelerle doğrudan temas, Hepatit B ve HIV gibi bulaşıcı hastalıkları bulaştırabilir. Doğrudan olmayan tehlikeler, vektör kaynaklı hastalık bulaşmasını ve çevresel kontaminasyonu içerir. Radyoaktif atık veya tehlikeli kimyasallar, diğer şeylerin yanı sıra kansere, yanıklara ve cilt tahrişine neden olabilir (Parida ve diğerleri, 2019).

2.1.2.1. İletim yolları

Atık yönetiminde ilk adım, olası hastalık bulaşma kanallarının belirlenmesidir. Aşağıdakiler, tıbbi atıkların genel nüfusa ulaşmasının olası yollarıdır (Rao vd., 2018):

- Direkt temas
- Vektörlerle temas
- Havadan bulaşma
- Doğal çevreye verilen zarar

2.1.2.2. Tıbbi atık nedeniyle kimler risk altındadır?

Hastane ziyaretçileri ve hastalar, tıbbi personel, tıbbi atık çalışanları ve çöp toplayıcıların yanı sıra imha yerlerine yakın olmaları nedeniyle tıbbi atık tehlikesi altındadır (Sachan vd., 2012).

2.1.3. Riskleri en aza indirmek

2.1.3.1. Tehlikeleri azaltmak için temel önlemler

- Genel atıkları tıbbi atıklardan ayırmak;
- Üretim noktasında farklı tıbbi atık kategorilerini verimli bir şekilde ayırmak;
- Tehlikeli atıkların etiketlenmesi;
- Atmadan önce dezenfekte etme (mümkünse);
- Farklı tıbbi atık kategorilerinin uygun imha sistemlerine atılması;
- Tehlikeli atıkları yok etmek için yakma (etkisiz yakmanın tüm tehlikeleri ortadan kaldırmayabileceğini ve hava kirliliğine neden olabileceğini unutmayın) (Gupta vd.,2016).

2.1.3.2. Bulaşma yollarını kesmek için temel önlemler

İnsanların tıbbi atıklara maruz kalmasını sınırlamanın birkaç yolu vardır: kişisel koruyucu giysi ve ekipman sağlamak (kalın eldivenler, koruyucu gözlükler, tulumlar vb.); teması en aza indirecek sistemlerin tasarlanması (daha iyi depolama tesisleri, daha verimli nakliye, çift elleçlemeden kaçınma vb. gibi); tıbbi atık çukurlarına veya depolama alanlarına erişimin kısıtlanması ve tıbbi atıkların tehlikeleri konusunda artan farkındalık.

İnsanların tehlikeli atıklarla doğrudan temas etme riskini şu şekilde azaltmak mümkündür (Al Arbash vd., 2021).

- Vektör kontrol yöntemlerinin kullanılması (örn. Atıkları örtmek);

- Su kaynaklarının kirlenmeden korunması;
- Atıklarla uğraşırken iyi hijyen uygulamalarını uygulamak;
- Atıkların etkili bir düzenli depolama sahasında imha edilmesi.

2.1.3.3. Nüfusu korumak için temel önlemler

• Tıbbi personel, tıbbi atık çalışanları ve tıbbi atıkla temas etmesi muhtemel diğer kişiler için eğitim, öğretim ve bilinçlendirmeyi (güvenlik ve risk tanıma ile ilgili) geliştirmek;

• Tıbbi atıklarla temas halinde olanları belirli hastalıklara karşı aşılama, örn. Hepatit B ve tetanoz;

• Atıkla temas halinde olanlar için sağlık hizmetlerine daha iyi erişim sağlamak (Shekoohiyan vd., 2022).

2.1.4. Ayırma, depolama ve taşıma

2.1.4.1. Ayırım

İlk olarak, atık ayırma veya ayrıştırma yöntemini belirleyin. Bu, oluşturulan atığın türü, hacmi ve imha yöntemi ile belirlenecektir. Bir şeyin zamanla değişebileceği ihtimalini göz önünde bulundurun ve gözünüz üzerinde olsun.

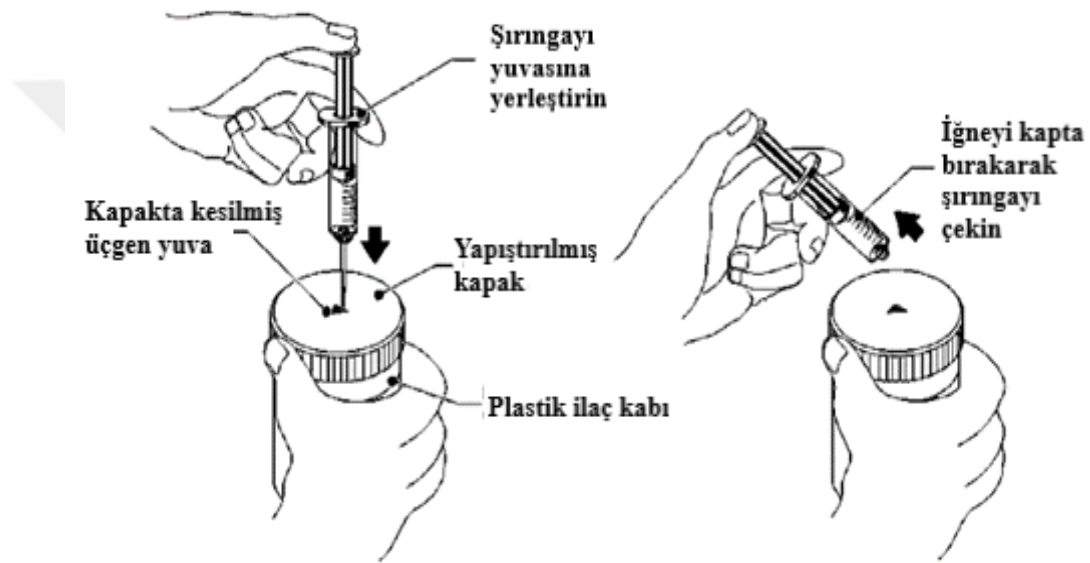
Tıp merkezinin her tedavi, tanı ve konsültasyon alanında kullanılması gereken üç tip çöp konteyneri vardır: biri genel çöpler için, biri bulaşıcı ve patolojik atıklar için ve üçüncüsü kesici aletler için. Buna koğuşlar, laboratuvarlar ve aşılama istasyonları dahildir. Plasenta çukuru gibi plasentalar gibi patolojik atıkları atmak için bunun için dördüncü tür bir kap verilmeli ve derhal imha edilmelidir (Deress vd., 2018).

2.1.4.2. Depolama

Sıvıları saklamak için tüm kapların sıkıca kapanan kapakları olmalıdır. Açık karton kutular, devrilmeye ve hızla ayrışmaya eğilimli olduklarından kaçınılmalıdır. Çok fazla çöpünüz varsa, taşınması ve yönetmesi kolay olan büyük bir çöp kutusuna ihtiyacınız olacaktır. Tıp merkezinde her tür çöp için aynı renkte kaplar bulunmalıdır. Bu, tanımlamayı kolaylaştırır ve yanlış anlama olasılığını azaltır. Ek olarak, bulaşıcı

öp veya kesici aletler içeren kapların etiketlenmesi gerekebilir (Thirunavukkarasu vd., 2022).

İğneler kesici aletler için belirlenmiş bir kapta tutulmalıdır. Bu kapların içeriklerinin imha edilmesi, potansiyel olarak ölümcül iğnelerin daha fazla kullanılmamasını sağlamanın tek yoludur. Boş farmasötik ve ilaç kapları mükemmel kesici kaplardır. Plastik kabın kapağında küçük bir üçgen boşluk vardır. Hasta ilacı verdikten sonra şiringayı kaptan çıkarır, iğneyi yuvaya kaydırır ve şiringayı yuvadan dışarı eker (şekil 2.2). Bu nedenle kullanılan iğneye hiçbir şekilde müdahale edilememektedir (Hosny vd., 2018).



şekil 2.2: Kesici, Delici Kabı

2.1.4.3. Dezenfeksiyon

Çoğu durumda, kimyasal dezenfektanlar, yalnızca malzeme önceden paralanmışsa katı atıkları dezenfekte etmek için kullanılabilir. Ayrıca farmasötik, kimyasal ve bulaşıcı atıkları imha etme görevi de değildir. Dezenfektanlar kendileri için tehlike oluşturabilir, bu nedenle sıvı atık veya kanalizasyon arıtılmadığı sürece çoğu acil durumda kullanımları önerilmez (Hosny vd., 2018).

2.1.4.4. Ulaşım

Ayrılmış saklama kapları, doğrudan nihai imha yerine taşınabilmelidir. Kapların taşınmasını kolaylaştırmak için kulpları ve kolay çıkarılabilen kapakları olmalıdır. öp yakıldığında veya bir çukura atıldığında, kabın içeriğini dökülmelere neden olmadan boşaltmak mümkün olduğunca basit hale getirilmelidir.

2.1.5. İmha teknolojisi seçimi

Aşağıda, çeşitli çöp türleri için olası imha yöntemlerinin bir listesi bulunmaktadır.

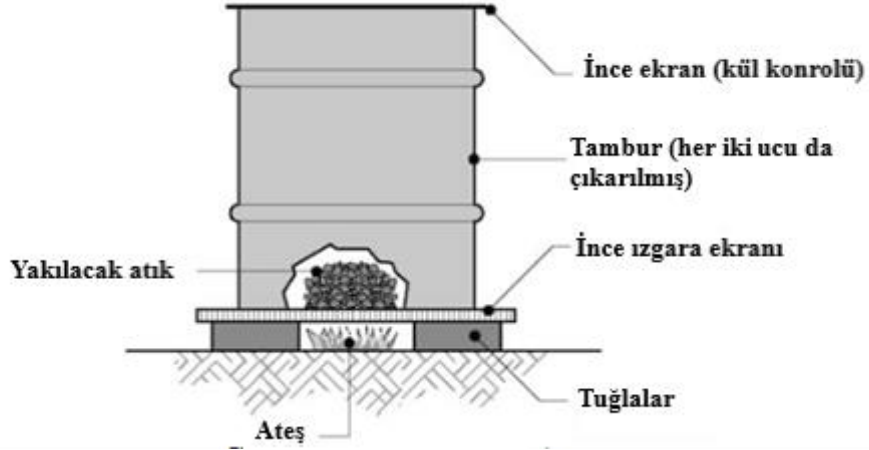
2.1.5.1. Genel katı atık çukurları

Genel katı çöpler olağan yöntemlerle atılabilir. Genel tıp merkezi çöpü, varsa tesis dışındaki bir imha tesisinde imha edilebilir. Yerinde katı çöpler atılırsa, tıp merkezinin yakınında genel bir çöp çukuru kazmak da mümkündür. Bu konum yaşanabilir en yakın binadan en az 100 metre uzakta olmalıdır (Woromogo vd., 2020).

2.1.5.2. Yakma

Organik ve yanıcı çöpler yakma fırınları kullanılarak inorganik maddelere dönüştürülebilir. Uygun çöp için en az %60 yanıcı ve %30'dan fazla olmayan nem içeriği gereklidir. Bir tıbbi atık yakma fırınının amacı, potansiyel olarak zararlı materyali sterilize etmek ve dekontamine etmektir. Patolojik, bulaşıcı veya keskin atıklar için uygun olabilir, ancak normal katı atık için kötü bir enerji kullanımındır. Yakma fırınlarının performansı ve güvenliği, en gelişmişinden en basitine kadar geniş bir aralıktadır. Düzgün çalışacaklarsa, genellikle daha fazla yakıtı ihtiyaç duyarlar (Anand vd., 2016).

Hizmet dışı bırakılmış bir yağ bidonu kullanılarak, Şekil 3'teki yakma fırını inşa edildi. Bir araya getirilmesi oldukça kolay olsa da çok etkili değildir, bu da onu bir acil durumun ilk aşamaları için mükemmel kılar. Çevredeki binalardan en az 1 metre daha yüksek bir baca eklenmesi, dumanın temizlenmesine ve tamburdan kaynaklanan kirliliğin önlenmesine yardımcı olabilir. Yakma fırını kapalı bir çukurun üzerine kurulursa, varilin tabanından çıkan kül doğrudan aşağıdaki çukura dökülebilir. Ayrıca külü bölgeden alıp yakına gömmek de mümkündür.



Şekil 2.3: Geçici Yakma Fırını (Varil)

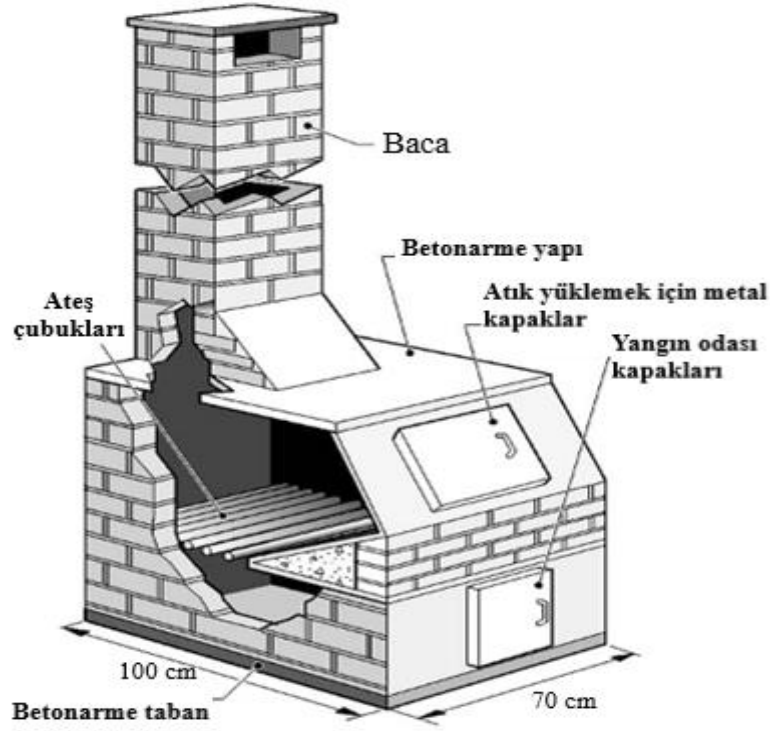
Bu bir yakma fırını değil, tüm çöpleri yakamayacağı için bir yakıcıdır. Duman kirliliğinin etkilerini en aza indirmek için, bunlar gibi temel yakma fırınlarının tıbbi tesislerden ve diğer meskun yapılardan en az 100 metre uzağa yerleştirilmesi önerilir. Ancak buna uygun taşıma kapları ve koruyucu giysiler eşlik etmelidir. İğneler ve diğer keskin nesnelere tamamen yakılamaz ve farklı bir yere atılmalıdır (Anozie vd., 2017).

Bir yakma fırını hızlı ve ucuz bir şekilde inşa edilebilir ve aynı zamanda tehlikeli çöplerin imha edilmesi için de kullanılabilir. Duman ve aroma sorunları ve keskin cisimlerin atılamaması dezavantajlardan bazılarıdır.



Şekil 2.4: Yağ Bidonu Brülörü, Zambiya

Düzenli bir şekilde inşa edilmiş bir yakma fırını daha uzun vadeli bir çözümdür (Şekil 2.5). Bu yüksek sıcaklık cihazı ile metalik çöp bile ince homojen küle indirgenecektir (Anozie vd., 2017).



Şekil 2.5: Kalıcı Yakma Fırını

Uzun ömürlü bir yakma fırını inşa etmek için, demir veya metal kapılar ile tuğla ve beton kullanılabilir. Bu oda boyutuna (1.0m x 0.5m taban) sahip bir yakma fırınında saatte yaklaşık 100kg çöp yakılabilir (Govender vd., 2018).

Avantajları: Enfeksiyöz ve patolojik atıkların yanı sıra keskin cisimlerin atılması için mükemmeldir.

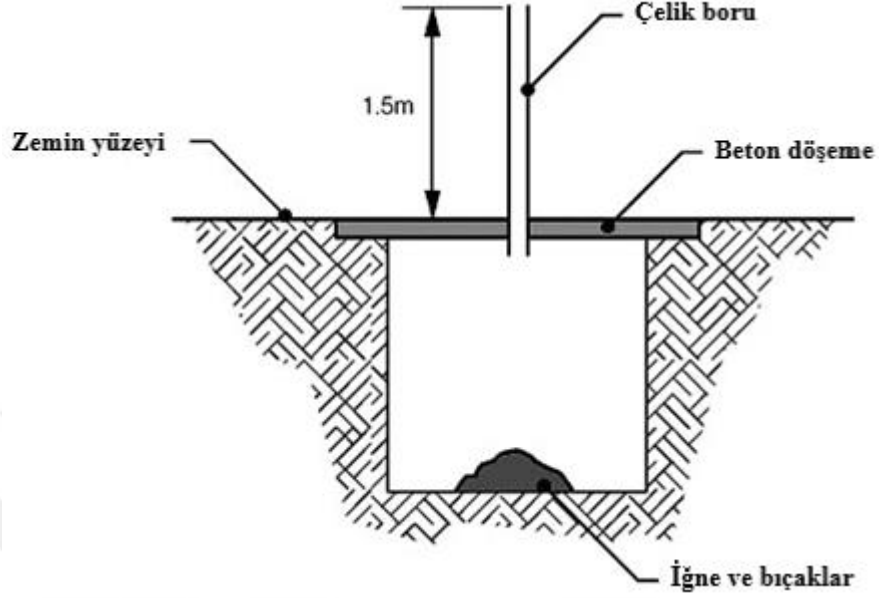
Kısıtlamalar: Yapımı pahalı ve zaman alan; optimum sıcaklıkta çalıştırmak zordur.

2.1.5.3. Kesici deliciler için çukurlar

Yakma fırını uygun değildir, bu nedenle kesici aletler bunun yerine uygun şekilde inşa edilmiş ve sızdırmaz bir kesici alet çukuruna atılmalıdır (Şekil 2.5). Çoğu durumda bu, atığı imha etmek için etkisiz bir geçici brülör kullanmaktan daha iyi bir çözümdür (Mugabi vd., 2018).

Bir kesici alet çukurunun toprakta sızdırmaz bir kapağı olan astarlı veya astarsız bir çukur olması bir seçenektir. Betonarme kapağın ortasında genellikle küçük bir delik bırakılır. Delikten dikey olarak bir tüp veya boru çıkar. Bunu oluşturmak için yaklaşık 200 mm çapında çelik, asbest veya PVC boru kullanılabilir (kesici madde kaplarının boyutuna bağlı olarak). Çukura girmeye çalışan herkes

bununla durdurulacak. Kesici alet kaplarını (Şekil 2.2'deki gibi) tüpü kullanarak aşağıdaki deliğe bırakabilirsiniz. Çukur doldurulduktan sonra atık üzerine kireç dökülebilir ve yeni bir çukur yapılmadan önce çukur kapatılmalıdır (Jalal vd., 2021).



Şekil 2.6: Kesici Deliciler İçin Çukur

Çukur ucuzdur ve yapımı kolaydır; ayrıca anlaşılması ve değiştirilmesi kolaydır (Parida vd., 2019).

Personle kesici alet kaplarının güvenli kullanımını dikkatle öğretilmelidir ve kapların kendileri başka amaçlar için çekici olabilir.



Şekil 2.7: Mühürlü Kesici Alet Çukuru, Zambiya

2.1.5.4. Plasenta mezar çukurları

Gerekirse plasentalar ve diğer patolojik atıklar kapalı çukurlarda imha edilebilir. Bazı kültürlerde bebeğin ailesinin plasentayı evlerine götürmesi ve gömmesi beklenirken, diğerlerinde aile onu gömmeyi seçer. Bu durumda hayvanların yetkili gömü yerine girmesine izin verilmemelidir. Mümkün olduğunca anne ve ailesiyle istişare yapılmalıdır (Rao vd., 2018).

2.2. Hastanelerde Tıbbi Atık Kutularının Önemi

2.2.1. Hastanelerdeki çöp kutuları

Yıllar boyunca hastane temizliği ve sağlığı hakkında çok şey yazıldı, ancak hastane kaynaklı hastalıklar genellikle göz ardı edildi. Sonuç olarak, hastane çöp kutuları hastane temizliğinde en önemli araçlardan biridir (Mathur vd., 2011).

Tıbbi atık, son derece bulaşıcı biyolojik materyaller içeren sağlık sektörünün bir yan ürünüdür. Uygun şekilde imha edilmezse sağlık ve çevre riski. Hastaneler, laboratuvarlar, dövme salonları vb. atıklar keşfedilebilir. Enfeksiyöz atıklar ve biyolojik olarak tehlikeli atıklar, her ikisi de hastalık bulaştırma potansiyeline sahip olan ve potansiyel olarak insanların hayatlarını riske atan tıbbi atıkları içeren iki geniş kategoridir.

Düzenli olarak temizlenmezse, hastane çöp kutuları önemli bir kirlilik kaynağı haline gelir. Mikroorganizmalarla kontamine olabilecek büyük miktarda çöp bu alanlarda tutulmaktadır. Bu tesislerde insan sıvılarının ve diğer atık ürünlerin birikmesini önlemek için uygun önlemler alınmadığı takdirde hastalar ve çalışanlar birçok sorunla karşılaşacaktır. Az gelişmiş ülkelerde, tıbbi atıkların imha, insanların sağlığı için feci sonuçlara yol açabilecek önemli bir sağlık sorunudur. Bu nedenle, sağlık kuruluşlarında temiz ve sağlıklı bir atmosferin sağlanması, hastaların oradayken hastalanmalarını önlemek için kritik öneme sahiptir. Atık toplama hizmeti veren şirketler de kapsamlı bir şekilde incelenmelidir (Govender vd., 2018).

2.2.2. Yasa dışı elden çıkarma

Yasadışı bir şekilde imha edilen tıbbi atıklar bazen belediye çöpleriyle birleştirilir ve birçok durumda yeterli kontrol olmaksızın gömülür veya yakılır. AIDS'in yükselişinden bu yana, sağlık hizmeti atıklarıyla ilgili halkın farkındalığı

arttı. Ek endişeler arasında HIV bulaşması, hepatit B virüsü (HBV) ve sağlık hizmeti atıklarındaki diğer kan yoluyla bulaşan patojenler yer alır. Bu nedenle, sağlık sektöründeki atık yönetimini ve bunun olası sağlık sonuçlarını ele almak kritik öneme sahiptir (Mugabi vd., 2018).

2.2.3. Atık Tehditleri ve İmha

Tıbbi atıkları uygun şekilde imha ederek hastalık ve enfeksiyonu önlemek, tıbbi atıkları güvende tutmanın en önemli tekniğidir. Temizlik, hastane veya laboratuvardaki herkesin eşit sorumluluk payına sahip olduğu bir iştir. İyi temizlik ile enfeksiyon büyük ölçüde azaltılabilir. Mikropların ve mikropların yayılması da azalır. Uygun tıbbi atık imhasının, pire ve böceklerin azalmasının yanı sıra çalışanlar, ziyaretçiler ve diğer insanlar için hastalık riskini azaltan mikroorganizmalardan arındırılmış sağlıklı bir ortam oluşturulması gibi birçok faydası vardır (Hasan vd., 2021).

Çoğu personel, tıbbi atık ve ilgili enfeksiyonlarla uğraşırken ortaya çıkan risklerin farkında değildir. HIV, hepatit B ve hepatit C gibi zehirli hastalıklar, atılan iğneler gibi keskin nesnelere kullanılarak yayılabilir. Tıbbi atıklar çalışanlar tarafından uygun şekilde atılmazsa, hastalar ve hastanelere ve laboratuvarlara gelen diğer ziyaretçiler enfekte olabilir. Tıbbi atıklar da çevre dostu bir şekilde imha edilmelidir. Tıbbi atıkların imha edilmesinden sorumlu personel her zaman uygun şekilde eğitilmeli ve denetlenmelidir. Ayırıştırma standartları ayrıca her sağlık tesisinde kanunla zorunludur.

2.2.4. Çöp kutusu çeşitleri

Sağlık ve güvenlik düzenlemelerine uymak için, birçok hastane tesislerinin her yerine yangın geciktirici çöp kutuları yerleştirmiştir. Bu çöp bidonları, hastaların sağlığının ve güvenliğinin tehlikede olduğu yerlerde kritik öneme sahiptir ve bu da onları hastaneler için gerekli kılar. Sağlık hizmetlerinin ana endişe kaynağı olduğu bölgelerde, hijyen yüksek bir öncelik olmalıdır. Yangını geciktirmenin yanı sıra, bu kutular ayrıca, kutunun herhangi bir hastalık veya enfeksiyon bulaştırmamasını garanti etmeye yardımcı olan antibakteriyel ve mikrobiyolojik nitelikler içerir (Pullishery vd., 2016).

Bu çöp kutuları renk kodludur ve hastanenin çeşitli bölümlerinde tıbbi çöpleri, toplum çöplerini veya hastalardan toplanan atıkları toplamak için bulunabilir. Sonuç olarak, hastalık taşıyan herhangi bir malzeme, toplama süreci boyunca geleneksel bir depolama sahasının dışında tutulur. Konteynerin içindekileri güvende tutmak için pedallı veya sensörlü basit çuval tutucu kutular mevcuttur. Hastalıkların çoğu çöp konteynırları yanlış kullanıldığında yayılıyor ve bu büyük bir problem.

Boyut, tıbbi atık kutuları, çöp kutuları ve çöp toplama kutuları yerleştirilirken göz önünde bulundurulması gereken diğer bir önemli husustur. İdeal olarak, tüm kutular aynı boyutlarda olmalıdır. Bir tür kutu diğerinden önce doluyorsa, insanların yanlış kutuları yanlış mallarla doldurma olasılığı daha yüksektir. Bu, yanlış imha uygulamalarına yol açabilir. Hastane çöp tenekesi, tıbbi tesisleri mümkün olduğu kadar uzun süre temiz tutmak için kritik bir ekipmandır ve uygun şekilde muhafaza edilmesini sağlamak yetkililerin görevidir (Rao vd., 2018).

2.3. Biyomedikal Atık Yönetimi ile İlişkili Çevre ve Sağlık Riskleri

Dünya çapındaki tıbbi kuruluşlar, her gün önemli miktarda potansiyel olarak bulaşıcı ve tehlikeli çöp üretiyor. Katı atık yönetimi (SWM), tehlikeli ve tehlikesiz katı atıkların uygun şekilde toplanmasını, taşınmasını, işlenmesini ve imha edilmesini kapsadığından çevre korumanın kritik bir bileşenidir. Biyolojik atığı yeterli bir atık azaltma ve nötrleştirme bileşeniyle yönetmek özellikle önemlidir (Gupta ve diğerleri, 2016).

Biyomedikal atıklara yönelik kapsamlı bir yaklaşım, bu kavramla birlikte hareket etmek için gereklidir, çünkü tehlikeli tıbbi atıkların uygun şekilde işlenmesi, yanlış tavsiye verilmezse hasta bakımının kalitesini bozabilir. Tıbbi tedavinin sağlığımız için elzem olduğuna şüphe yoktur, ancak tıbbi operasyonların yarattığı atıklar ciddi bir çevre ve insan sağlığı sorunudur. Çevredeki alanın temizlenmesi ve atık nötrleştirme, geri dönüşüm ve imha için kabul edilebilir prosedürlerin belirlenmesi, atık yönetiminin birincil hedefleridir.

Sağlık hizmeti uzmanlarının ve hizmet verdikleri toplulukların doğru temizliğini ve güvenliğini sağlamak için atık yönetimi (WM), sağlık hizmeti atık yönetimini (HCWM) içerir. Sağlık Hizmetleri Atık Yönetimi Enstitüsü (HCWM) için biyolojik atıkların ayrılması, hacminin azaltılması, artırılması ve imha edilmesi

için yeterli prosedürlerin uygulanmasının yanı sıra işçilerin uygun şekilde eğitilmesi ve uygun şekilde davranması önemlidir. Literatürdeki çalışmalar, tüm insani ve çevresel kaygıları tamamen ortadan kaldıran tek bir biyomedikal atık arıtma veya imha seçeneğinin olmadığını göstermiştir. Başlangıçta bu yöntem, uygun olmayan biyomedikal atık imhanın tehlikelerine odaklanır (Shekoohian vd., 2022).

2.3.1. Biyomedikal Atıkların Neden Olduğu Çevresel ve Sağlık Riskleri

Hastaları (insan veya hayvan) tedavi eden hastaneler, klinikler, diş muayenehaneleri, diyaliz merkezleri ve diğer tipik tıbbi kurumlar biyomedikal atık üretir. Ayrıca bu tesisler arasında analitik laboratuvarlar, kan bankaları ve üniversite laboratuvarları bulunmaktadır. Bir sağlık kuruluşunun dışkı, atılan ve daha fazla kullanılması amaçlanmayan biyolojik veya biyolojik olmayan öğelerden oluşur. Bir sağlık tesisinde veya hastanede hastalar, ziyaretçiler, çamaşırhane ve tıbbi malzeme dükkanı çalışanları ve çöp toplama ve taşımadan sorumlu kişilerin hepsi tehlike altındadır. Atık işleme ve imhanın sorumlu olanlar gibi yardımcı hizmetler sektöründeki kişiler de risk altındadır. Hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV) ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV), sağlık çalışanları arasında en sık bulaşan hastalıklardır. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezlerinin tahminlerine göre, dünya çapında üç milyon sağlık çalışanının yılda 2 milyonu HBV, 0,9 milyonu HCV ve 170.000'i HIV olmak üzere kan yoluyla bulaşan enfeksiyonlara maruz kaldığı tahmin edilmektedir (Deress vd., 2018).

Biyomedikal atıkların toplanması ve işlenmesi ile uğraşanlar için de bir tehlike vardır. Sonuç olarak, aşılama programları ve yeterli biyolojik atık yönetimi artık dünya çapında ciddi bir şekilde ele alınmaktadır. Zehirli, genotoksik, aşındırıcı, yanıcı, patlayıcı, teratojenik ve mutajenik gibi özelliklerin potansiyel nitelikleri, kimyasal ve farmasötik atıkların oluşturduğu risklerle ilgilidir. Damar içine enjekte edilen ilaçlar; kırık kaplar, kısmen kullanılmış şişeler; kullanılmayan veya süresi dolmuş ilaçlar ve atılan flakonların tümü farmasötik atık örnekleridir. Ayrıca gereksiz veya son kullanım tarihi geçmiş kimyasallar ve ilaçlar imha edildiğinde daha fazla biyomedikal atık oluşmaktadır. Zehirlenme yemek yeme, soluma veya deri veya mukoza zarından emilim yoluyla meydana gelebilir. Deri, oküler ve solunum mukozası lezyonlarına kimyasallar ve ilaçlar da neden olabilir (Hosny vd. 2018).

Yanıklar açık ara en yaygın yaralanma türüdür. Drenaj sistemi ile kimyasal atıkların atıldığı su ve ekosistemler zarar görebilir. Antibiyotikler ve diğer ilaçlar, ağır metaller, dezenfektanlar, antiseptikler ve farmasötikler benzer etkilere sahip olabilir. Bir sağlık ve çevre koruma planında biyomedikal atıkların ortadan kaldırılmasıyla ilgili tehlikeleri göz önünde bulundurun. Klor içerikli plastikler içeren tıbbi atıkların yakılması dioksin üretimini belirler. Dioksinin kansere neden olduğu gösterilmiştir; rüzgar ve suyla taşınan organik parçacıklar, üretildikten sonra ona bağlanan dioksini taşır. Dioksinin yarı ömrü 25 ile 100 yıl arasındadır. Dioksinin çekirdeğin DNA'sına bağlandığı gösterilmiştir. Endometriozis, doğum anormallikleri, düşük testosteron seviyeleri, diğer sağlık sorunları ve olası bir kanser promotörü ve zayıf silinen bir bağışıklık tepkisi ile bağlantılıdır. Düşük doz dioksin tüm bu yan etkilere neden olur. Ağır metaller içeren biyomedikal atıkların yakılması yasaktır (Anand vd., 2016).

2.3.2. Biyomedikal atıklara bütünsel yaklaşım

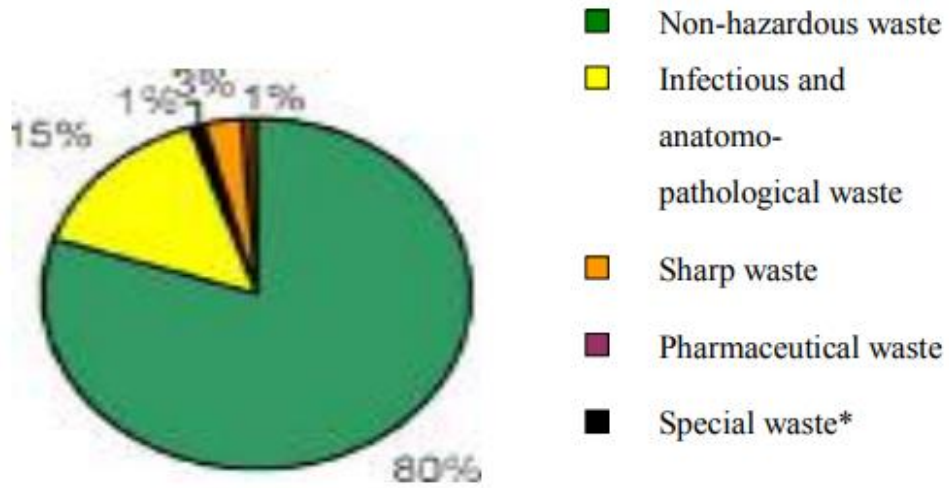
Biyomedikal atık, “insan veya hayvanların teşhisi, tedavisi veya bağışıklaması sırasında veya bunlarla ilgili araştırmalarda veya bunların üretiminde veya test edilmesinde ortaya çıkan, kabı ve her türlü ara ürünü dahil olmak üzere her türlü katı veya sıvı atık” olarak tanımlanmaktadır. Bu bileşenlerin toksisitesi ve olası tehlikesi ile bu bileşenlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik yönleri, çeşitli arıtma ve imha çözümlerini gerektirir (Anozie vd., 2017).

Biyomedikal atık, insan anatomik atığı, mikrobiyoloji ve biyoteknoloji atığı, atık keskinlikleri, şırıngalar, kafa derisi ve kırık cam dahil olmak üzere çeşitli malzemelerden oluşur; atılan ilaçlar ve sitotoksik ilaçlar ve tehlikeli olabilecek kirli atıklar (pansuman malzemeleri, bandajlar, alçılı kedi kumu ve vücut sıvısıyla kirlenmiş malzemeler gibi). Sağlık tesislerinden çıkan tehlikeli ve tehlikesiz atıklar ayrılabilir.

Her sağlık tesisi için kapsamlı bir biyolojik atık arıtma ve imha sisteminin bulunmaması durumunda, belediye yetkililerinin gözetimi ve yönlendirmesi altında ortak arıtma ve imha tesislerine ihtiyaç duyulmaktadır. Biyomedikal atık için arıtma seçenekleri, önce akışı tanımlayarak, ardından bu özelliklere dayalı olarak yönetimi kolaylaştırmak için bazı çöpleri ayırarak ve ardından biyomedikal atığın miktarını ve

toksitesini en aza indirecek herhangi bir potansiyeli ortaya çıkarmak için “yukarı akış” araştırılarak değerlendirilir (Woromogo vd., 2020).

Bir ilçe veya şehir hastanelerindeki biyomedikal atık sorununu ele almaya çalışmadan önce, genel durumun değerlendirilmesi önemlidir. Bu, aşağıdaki eylemlerin dikkate alınması gerektiğini gösterir: Biyomedikal atıkların oluşturulması, toplanması ve depolanması; biyomedikal atıkların taşınması ve biyomedikal atıkların işlenmesi ve imha edilmesi bu kategoriye girer. A. Biyomedikal Atık Üretimi Gerçekleştirilen tıbbi tedavilere ve faaliyetlere bağlı olarak, her hastane ve sağlık tesisi, Avrupa mevzuatına göre ürettiği biyolojik atığın niteliksel ve niceliksel bir değerlendirmesini yapmak için bir program uygulamalıdır. Şekil 2.8, biyomedikal atığın yapısını göstermektedir (Thirunavukkarasu vd., 2022).



Şekil 2.8: Biyomedikal Atık Yapısı (Sitostatikler, Basınçlı Kaplar, Kırık Termometreler, Kullanılmış Piller, Radyoaktif Atıklar)

Doktorlar, kimyagerler, teknisyenler, hastane mühendisleri, hemşireler ve hatta temizlik müfettişleri ve temizlikçiler gibi çeşitli tıp uzmanları ilgili tesis tarafından bir araya getirilmelidir. Ek olarak, tıbbi tesis kalitatif ve kantitatif testler yapmak için bir yer belirlemelidir. Son olarak, tüm departmanlar tarafından oluşturulan biyomedikal atıkların mevcut toplama yöntemlerine göre toplanması ve ardından biyomedikal atık yönetmeliğine göre sınıflandırılması gerekmektedir (Mannocci vd., 2020).

Bir hastane sahasında çalışan bir yakma firmı, üretilen günlük yakma firmı külünün sayılmasını gerektirir. Sıvı atığı atarken, temizleme ve yıkama suyunu reaktiflerden veya kimyasallardan ayırın. Buna göre tıbbi atık kategorileri, insan anatomik atıkları, hayvan atıkları, mikrobiyoloji ve biyoteknoloji atıkları, kesici alet

atıkları, farmasötikler ve sitotoksik ilaçlar, kirli çöpler, katı çöpler, kimyasal atıklar, yakma fırını külü ve sıvı atıkları içermektedir.

2.4. Tıbbi Atık Çevre Kontrol Planı

2.4.1. Çevre Kontrol Planı

Yüklenici, proses havası emisyonları, hava, atık su, yıkama suyu, kokular, gürültü vb. için çevresel kontrol test metodolojilerini ve standartlarını tanımlamalıdır. Çevresel kontrol kriterleri karşılanmadığında, ekolojik kontrol planı düzeltici adımları içermelidir. Çevresel test ve kontrol en azından aşağıdakileri içermelidir (Al Arbash vd., 2021):

Arıtma işleminin atılan havasındaki patojenleri, tozu ve kimyasal kirleticileri ortadan kaldırmak için filtreleme veya arıtma gereklidir.

Arıtma sistemi, ulusal ve yerel atık su kurallarına ve kısıtlamalarına uymayan bir sıvı atık üretmemelidir.

Yağmur suyunun tıbbi atık alma, tutma ve arıtma tesislerinin ve arıtılmış kalıntı depolama ve yükleme alanının dışına saha dışı bir drenaj özelliğine yönlendirilmesi esastır.

Tıbbi atıkların işlendiği veya tıbbi atık kalıntılarının işlendiği her yerden yıkama suyu için ayrı bir tutma tankı bulunmalıdır. En az günde bir kez bekletme tankı ve içindeki su dezenfekte edilmelidir. Teknik olarak uygunsa ve hükümet tarafından izin veriliyorsa, tıbbi atık arıtma sisteminde yıkama suyu kullanılabilir. Ayrıca, devlet tarafından belirlenmiş bir atık su arıtma tesisinde imha edilebilir (Sachan vd., 2012).

Çöp Kontrolü: Yüklenici, tesisin çevresini her gün inceleyecek ve varsa çöpleri kaldıracaktır. Tesiste toplanan çöpler, tesisin geri kalan atıklarıyla birlikte günlük olarak imha edilmelidir. Hastane çalışanları, klinik atıklar ve toplum, hastanenin katı atıkları nedeniyle tehlike altındadır.

Hastane çalışanları risk altında: Enfeksiyöz tıbbi atıkların yayılmasının suçluları keskin ve kesici bıçaklardır. Keskin aletlerin kullanılması ve yanlış paketlenmesi bulaşıcı hastalıkların yayılmasına neden olabilir. Tıbbi atık taşıyıcıları risk taşır: Kirli ve uygun şekilde paketlenmemiş aletler daha büyük tehlike

altındadır. Tıbbi atıkların işlenmesi sırasında bazı tehlikeler gelişebilir. Bunlar, buharlı sterilizatörlerin havaya saldığı aşırı ısı veya zehirli gazlara örnektir. Bunlar kişinin sağlığı için risk oluşturmaktadır. Toplum için tehlike: Kanalizasyon sistemine bırakılan kimyasal kalıntılar doğal çevreyi etkileyebilir ve su kaynaklarını kirletebilir. Zorluk, çöpün yanlış yere atılması ekosisteme zarar verdiğinde ortaya çıkar. Bu çöpleri kolayca bulabileceğimiz bir alanda tutmamalıyız (Parida vd., 2019).

Tıbbi atıkların toplanmasında üzerinde “ULUSLARARASI BİYO TEHLİKE” ve “DİKKAT! KLİNİK ATIK” damgası bulunan torbalar kullanılmaktadır.

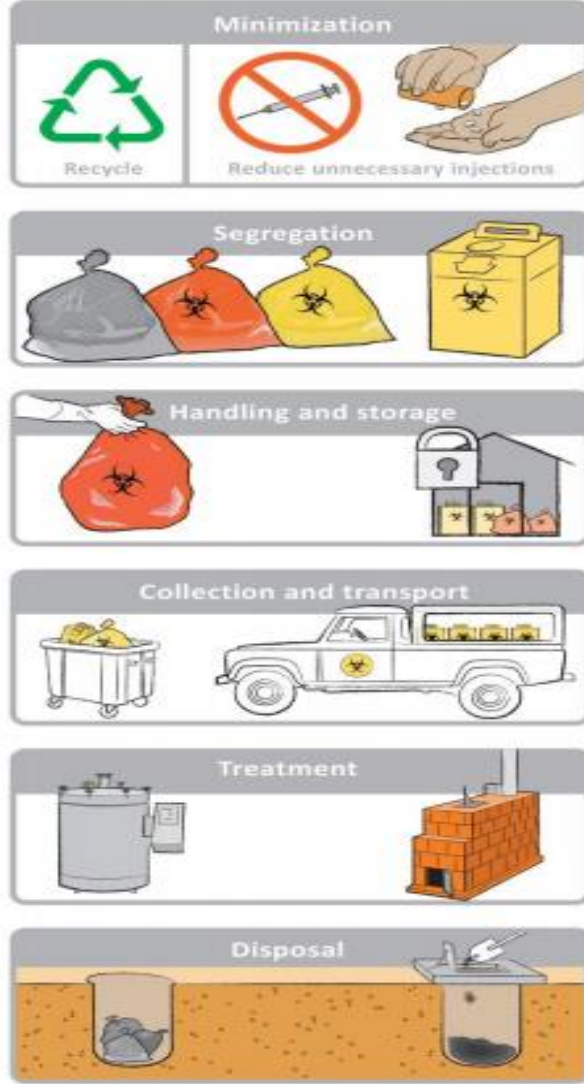


Şekil 2.9: Hastane Atıkları



Şekil 2.10: Klinik Atık Taşıyan Malzemeler İçin Kullanılan Malzemeler

Key Steps for HCWM



Şekil 2.11: HCWM (Sağlık Atık Yönetimi) İçin Önemli Adımlar

2.4.2. Hastane atıklarına maruz kalma durumları

Maruz kalma süresi ve çalışanın vücuduna giren atıktaki toksik bileşenlerin sayısı, tıbbi ve diğer tehlikeli atıkların iş sağlığı üzerindeki etkilerini etkiler. Zehirli kimyasallar ve mikroorganizmalar, yönetilmeyen hastane atıklarında çeşitli maruz kalma yolları yoluyla insan vücuduna girmeye hazırdır. Örneğin, sağlık çalışanları yemek yeme, soluma ve deri yoluyla emilime ek olarak, hastane atıklarındaki cilt açıklıkları veya cilt teması yoluyla zararlı bileşiklere maruz kalabilir.

Parçacık boyutu, akciğerlerin anatomisi nedeniyle insan vücudunun havadaki parçacıkları ne kadar tutabileceği konusunda önemli bir faktördür. Ayaklarda, ellerde, boyunda veya yüzdeki çizik, hasar görmüş veya pürüzlü cilt dermal emilimi

artırabilir. İşçinin yüzündeki ve ellerindeki cilt özellikle savunmasızdır. İnsan metabolizması su bazlıdır. Bu nedenle suda çözünen tehlikeli maddeler vücutta emilebilir. Bir hastanenin içme ve yeme tesisleri dikkatle izlenmelidir. Tanzania'daki çoğu hastane ve sağlık merkezinde bu sorun yetersiz bir şekilde ele alınmaktadır. Hastane atıklarında, hepatotoksik maddeler (örn. karbon tetraklorür, trikloretilen), nefrotoksik ajanlar (örn. sinir sistemlerini ve bilinci etkileyen maddeler (örn. etil eter, esterler, asetilen hidrokarbonlar) (Jalal vd., 2021).

2.4.3. Yönetmeliğe Uygun Olmayan Tıbbi Atık Kaynaklı İş Sağlığı Tehlikeleri

Çöpte bulunan patojenler, sporlar şeklinde veya bizzat patojenler olarak hastanenin havasına girebilir ve uzun süre orada kalabilir. Bundan enfeksiyonlar (hastane enfeksiyonları) ve iş sağlığı sorunları gelişebilir. Havadaki mikroplar ve sporlar da hastaları ve bakıcılarını enfekte edebilir. Sorun şu ki, çalışanlar için iş sağlığı ve hastane kaynaklı hastalıklar arasındaki bağlantıya dair sadece birkaç veri noktası var. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Yalnızca kontamine keskin aletler (iğneler, bıçaklar vb. gibi deriyi ve kasları delmek için kullanılan tıbbi ekipman) yoluyla hastalığın bulaşması, çalışanların sağlığına yönelik bir risk olarak kamuoyuna duyurulmuştur (Chudasama vd., 2013).

Tıbbi atıklar hastane dışına nakledilmeden veya açık depolama alanlarına atılmadan önce sterilize edilmezse patojenler çevreye girebilir. Bu virüsler çevreye girebilir ve sonunda gıda kaynağı, içme suyu kaynağı, toprak kaynağı vb. Çöpte plastiklerin ve tehlikeli bileşiklerin bulunması, kükürt dioksit, nitrojen oksitler ve karbon dioksit gibi zehirli gazlar üretecektir. Ağır metaller içerebilen partikül madde de üretilecektir. Solunum yolu hastalıklarına bunların solunması neden olabilir.

Örneğin dioksinler ve furanlar, uzun gecikme süreleri olan kanserojen organik gazlardır. Birçok Tanzania hastanesinde tıbbi atıklar açıkta yakılıyor. Bu her ne pahasına olursa olsun kaçınılmalıdır. Hava kirliliği kontrol sistemleri atıkların yanmasından kaynaklanan toksik emisyonları azaltmalıdır. Tanzania'daki birkaç birim, Dar es Salaam Üniversitesi tarafından oluşturuldu ve şu anda kullanılıyor. Araştırma ve radyo-immünoanaliz prosedürleri sırasında küçük miktarlarda radyoaktif gaz üretilebilir. ⁸⁵Kr ve ¹³³Xe'nin tıbbi kullanımı, özel imha prosedürleri

gerektiren gaz halindeki radyoaktif atık malzemenin birincil kaynağıdır (Saini vd., 2005).

Gaz halindeki radyoaktif malzemenin doğrudan tahliyesi gereklidir. İşçi güvenliği için iç havanın bu tür gaz halindeki radyoaktif atıklarla kirlenmemesi gerekir. Tuzağın ve çıkış gazının düzenli olarak bakımını ve izlenmesini gerektiren aktif karbon yakalama ekipmanı sağlanmazsa, çalışanlar zehirli dumanlara maruz kalma riskiyle karşı karşıya kalır. Çöpleri uygun şekilde örterek, atıkları en kısa yoldan yönlendirerek ve hassas yerlerden kaçınarak biyolojik ajanların neden olduğu iç mekan hava kirliliğini azaltmak, iç mekan biyolojik ajanların neden olduğu kirliliği en aza indirmeye yardımcı olabilir. Bu sorun, atık ayrımı, kaynağında ön arıtma vb. ile önemli ölçüde azaltılabilir.

Ek olarak sterilizasyon, işyerinde biyolojik ajan hava kirliliğine maruz kalma tehlikesini azaltmaya yardımcı olabilir. Yetersiz havalandırma da iç mekan hava kirliliğine katkıda bulunabilir. Bu nedenle bir yapının tasarımı kritiktir. Uygunsuz atık imhası hastanedeki ve yakın çevredeki hastalar için sağlık riskleri oluşturur (Akkajit vd., 2020).

Temizlik ve çamaşırhane çalışanları, hemşireler, sağlık görevlileri ve çöpçüler iş sağlığı riskleriyle karşı karşıyadır. İşçilerin sağlığı, tehlikeli kimyasallara, radyoaktif atıklara maruz kalma ve kesici aletlerden kaynaklanan yaralanmalar nedeniyle tehlikeye girebilir.

Bilgi eksikliği nedeniyle işyerinde tıbbi atıkların tehlikeleri hakkında farkındalık eksikliği vardır. Tıbbi atık potansiyel olarak genel halkın sağlığına zarar verebilir. Tıbbi atıklar belediye çöp kutularına, açık alanlara, su yollarına ve diğer halka açık alanlara atılırsa hastalıklar yayılabilir. İşçilerin yakma fırınından kansere ve solunuma neden olan kimyasallara ve açık yanma emisyonlarına maruz kalması da mümkündür. Atık akışındaki radyoaktif maddelere maruz kalmaları halinde işçilerin sağlığı tehlikeye girebilir. Evde sağlık hizmetleri faaliyetlerinde genellikle göz ardı edilen bir artış olmuştur. Eğitim oturumları boyunca “evde sağlık atık yönetimi” kullanıldı. Kendilerine insülin enjekte eden artan sayıda diyabetli, ölümcül hastalara bakan evde hemşireler vb., genel halk için sağlık riskleri oluşturabilecek tıbbi atık üretmektedir (Govender vd. 2018).

3. YÖNTEM VE BULGULAR

3.1. Yöntem

3.1.1. Araştırma yöntemi

Hastane çalışanlarının tıbbi atık (toplama, taşıma, depolama) konusundaki bilgi düzeylerinin incelenmesine yönelik bilgi edinmek amacıyla yapılan bu çalışma, gözlemsel araştırma yöntemlerinden biri olan Devlet Hastanesi çalışanları ile kesitsel araştırma olarak doğmuştur.

3.1.2. Evren Örneği

Araştırma evrenini Libya Devlet Hastanesinde görev yapan 183 sağlık çalışanı oluşturmaktadır.

Evreni Libya Devlet Hastanesi ile sınırlı olduğundan bu araştırmanın sonuçları sadece örneklem ile sınırlıdır. Yine de araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının tıbbi atık konusundaki bilgi düzeyleri belirlenerek sonuca ulaşılmıştır.

3.1.3. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmada, katılımcı bireylerin kendilerine sorulan soruları anlayabilecek entelektüel ve mesleki birikime sahip oldukları, sorulan sorulara samimi cevaplar verdikleri ve araştırmada kullanılan ölçme aracının amaca hizmet edecek düzeyde olduğu varsayılmaktadır.

3.1.4. Veri Toplama Araçları

Bu çalışma için kullanılan anket 3 bölümden oluşmaktadır—Kişisel Bilgi Formu anketinin ilk bölümü.

İkinci bölüm ise katılımcıların kurumlarında tıbbi atıkların toplanması, sınıflandırılması ve taşınmasına ilişkin 9 ifadeden oluşmaktadır. Bu bölümdeki maddeler Biçer (2019) incelemesi sonucunda oluşturulmuştur.

Üçüncü bölüm, katılan sağlık çalışanlarının tıbbi atıklarla ilgili bilgi düzeylerini ölçmek için Çiçek ve Erkal (2016) tarafından geliştirilmiştir.

3.1.5. Veri analizi

Veri analizleri SPSS 22 programı kullanılarak yapılmıştır. Demografik özellikleri belirlemek için frekans ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. 5'li Likert tipi ve 3'lü soruların güvenilirliğini değerlendirmek için Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Katılımcıların bilgi düzeylerini belirlemek için sorulan maddelere verilen cevapların dağılımını analiz etmek için ki-kare analizi kullanılmıştır. Katılımcıların tıbbi atıklara verdikleri cevaplar ile cinsiyet ve meslekleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için ki-kare analizi, Fisher'in kesin olasılık testi ve Fisher Freeman Halton testi kullanılmıştır. Tüm analizler 0,05 hata payı ile test edilmiştir.

3.2. Bulgular

Örneklemden elde edilen veri setinden yola çıkarak Bulgular başlığı altında katılımcıların demografik özellikleri, katılımcıların buldukları kurumlarla ilgili tıbbi atıklarla ilgili süreçleri ve sağlık durumlarını ölçmek için yapılan istatistiksel analizler ve tablolar katılımcıların tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeyleri yorumlanmıştır.

3.2.1. Güvenirlilik Analizi

Katılımcıların tıbbi atık konusundaki bilgi düzeylerini ölçmek için yapılan güvenilirlik analizleri aşağıdaki Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1: Güvenirlilik analizi

| | Cronbach'ın Alfası | N |
|--|-------------------------------|----------|
| Kurumsal tıbbi atıkların toplanması, sınıflandırılması ve taşınmasına ilişkin açıklamalar | 0.887 | 9 |
| Hastane personelinin tıbbi atık (toplama, taşıma, depolama) hakkındaki bilgi düzeyine ilişkin ifadeler | 0.701 | 22 |

Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda kurumun tıbbi atıkların toplanması, sınıflandırılması ve taşınması ile ilgili ifadelerin güvenilirlik katsayısı 0,887 olarak oldukça güvenilir bulunmuştur. Hastane personelinin tıbbi atıklar (toplama, taşıma, depolama) hakkındaki bilgi düzeyine ilişkin yorumların güvenilirlik katsayısı 0,701 ve orta derecede güvenilirlerdir.

3.2.2. Tanımlayıcı istatistikler

Katılımcıların tıbbi atık konusundaki bilgi düzeylerini ölçmek için yapılan betimsel istatistikler aşağıda yorumlanmıştır.

Çizelge 3.2: Demografik Özelliklerin Dağılımı

| | F | % |
|-----------------------------|----------|----------|
| <u>Cinsiyet</u> | | |
| Kadın | 104 | 56.83 |
| Erkek | 79 | 43.17 |
| <u>Yaş</u> | | |
| 30 yaş ve altı | 47 | 25.68 |
| 31-40 yaş | 67 | 36.61 |
| 41 yaş ve üstü | 69 | 37.70 |
| <u>Eğitim Durumu</u> | | |
| Lise | 38 | 20.77 |
| Önlisans derecesi | 57 | 31.15 |
| Lisans | 59 | 32.24 |
| Mezun | 15 | 8.20 |
| Doktora | 14 | 7.65 |

Cinsiyete göre dağılıma bakıldığında (Çizelge 3.2) %56,83 (104 kişi) kadın, %43,17 (79 kişi) erkek, %37,70 (69 kişi) 41 yaş ve üzeri ve %36,61'dir. (67 kişi) 31-40 yaş aralığında olup, %25,68'i (47 kişi) 30 yaş ve altındadır.

Eğitim düzeyine göre dağılıma bakıldığında %31,15 (57 kişi) ön lisans, %32,24 (59 kişi) lisans, %20,77 (38 kişi) lise, %8,20 (15 kişi) yüksek lisans, %7,65 (14 kişi) doktora mezunudur.

Çizelge 3.3: Tıbbi Atık Konusunda Verilen Eğitimin Dağılımı ve Eğitim Veren Kurum Sayısı

| | F | % |
|---|-----|-------|
| “Tıbbi Atıklar” konusunda herhangi bir eğitim aldınız mı? | | |
| Evet | 172 | 93.99 |
| Hayır | 11 | 6.01 |
| Aldığınız eğitim kurumunuzun bünyesinde mi verildi yoksa kurs/seminer gibi dış kaynaklardan mı verildi? | | |
| Kurum içi eğitim | 173 | 94.54 |
| Dış kaynaklar aracılığıyla eğitim | 10 | 5.46 |
| Çalıştığınız sağlık kuruluşunda özel veya genel olarak belirli aralıklarla; Eğitim, bilgilendirme, yasal değişiklikler ve yönergeler hakkında bilginiz var mı? | | |
| Evet | 170 | 92.90 |
| Hayır | 13 | 7.10 |
| Bu eğitim/bilgiler ne sıklıkla veriliyor? | | |
| Haftada bir veya daha fazla | 13 | 7.10 |
| 2 haftada bir | 11 | 6.01 |
| Ayda bir | 29 | 15.85 |
| 3 ayda bir | 76 | 41.53 |
| 6 ayda bir | 36 | 19.67 |
| Yıllık veya daha seyrek | 18 | 9.84 |

Çizelge 3.3’e göre katılımcı bireylerin %93,99’u (172 kişi) “Tıbbi Atık konusunda herhangi bir eğitim aldınız mı?” Soruya evet cevabını verirken %6,01 (11 kişi) hayır cevabını vermiştir. Dış kaynak veriyor mu sorusuna %94,54 (173 kişi) “Kurum içi eğitim”, %5,46 (10 kişi) “Dış kaynaklı eğitim” yanıtını vermiştir.

“Çalıştığımız sağlık kuruluşundaki tıbbi atıklar, özel veya genel olarak, belirli aralıklarla; eğitim, bilgilendirme, yasal değişiklikler, belirlenmiş yönergeler var mı?” sorusuna katılımcıların %92,90’ı (170 kişi) evet, %7,10’u (13 kişi) ise hayır cevabını vermiştir.

“Bu eğitim/bilgi ne sıklıkla veriliyor?” Katılımcıların %41,53’ü (76 kişi) “Üç ayda bir”, %19,67’si (36 kişi) “Altı ayda bir”, %15,85 (29 kişi) “Ayda bir”, %9,84 (18 kişi) “Yılda bir veya daha az”, %6,01 (11 kişi) “Haftada 2 veya daha fazla” ve %7,10 (13 kişi) “iki haftada bir” cevabını bulmuşlardır.

Çizelge 3.4: Kurumlara Göre Tıbbi Atık Yönetim Planı Dağılımı ve Planın Uygulanması

| | F | % |
|---|-----|-------|
| Kurumunuzun “Tıbbi Atık Yönetim Planı” var mı? | | |
| Evet var | 169 | 92.35 |
| Hayır yok | 5 | 2.73 |
| Bilmiyorum fark etmedim | 9 | 4.92 |
| Tıbbi atıklar bu plana göre arıtılıyor mu? | | |
| Evet | 164 | 89.62 |
| Hayır | 6 | 3.28 |
| Bilmiyorum, fark etmedim | 13 | 7.10 |

“Kurumunuzun ‘Tıbbi Atık Yönetim Planı’ var mı?” sorusuna katılımcıların %92,35’i (169 kişi) “Evet var”, %4,92’si “Bilmiyorum, fark etmedim” ve %2,73’ü (5 kişi) “Hayır, yok”.

Yönetim Planı olduğunu belirten katılımcıların %89,62’sine (164 kişi) “Tıbbi atıklar bu plana uygun işleniyor mu?” “Bilmiyorum, fark etmemiştim” sorusuna %7,10’unun (13 kişi) “Evet”, %3,28’inin (6 kişi) “Hayır” cevabı verdiği belirlendi.

Çizelge 3.5: Kurumsal Tıbbi Atıkların Dağılımı ve Sınıflandırılması

| | F | % |
|---|-----|-------|
| Kurumunuzda tıbbi atıklar; Toplanması, taşınması ve depolanmasından sorumlu bir yönetim birimi var mı? | | |
| <u>Evet, var</u> | 171 | 93.44 |
| <u>Hayır yok</u> | 1 | 0.55 |
| <u>Bilmiyorum, fark etmedim</u> | 11 | 6.01 |
| Kurumunuzda sadece tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve depolanması ile ilgili çalışan var mı? | | |
| <u>Evet, var</u> | 170 | 92.90 |
| <u>Hayır yok</u> | 6 | 3.28 |
| <u>Bilmiyorum, fark etmedim</u> | 7 | 3.83 |
| Kurumunuzda tıbbi atıkların toplanması için özel depolama alanı var mı? | | |
| <u>Evet, var</u> | 171 | 93.44 |
| <u>Hayır yok</u> | 3 | 1.64 |
| <u>Bilmiyorum, fark etmedim</u> | 9 | 4.92 |
| Atıkların kısa süreliğine toplandığı çöp poşetlerinin kovalarında; Renk ayrımı var mı? | | |
| <u>Evet</u> | 168 | 91.80 |
| <u>Hayır</u> | 6 | 3.28 |
| <u>Bilmiyorum, fark etmedim</u> | 9 | 4.92 |

“Kurumunuzda sadece tıbbi atıklar; Toplama, taşıma, depolama ve muhafaza için çalışan var mı? Katılımcıların tamamına yakınının %92,90 (170 kişi) oranında “Evet, var” cevabını verdiği belirlendi.

“Kurumunuzda sadece tıbbi atıklar; Toplama, taşıma, depolama ve muhafaza için çalışan var mı? Katılımcıların tamamına yakınının %92,90 (170 kişi) oranında “Evet, var” cevabını verdiği belirlendi.

Atıkların kısa süreliğine toplandığı çöp poşetlerinin bidonlarında, kurumlarında tıbbi atıkların toplanması için özel bir depolama alanı olup olmadığı sorusuna %93,44 (171 kişi) “Evet, var” yanıtını verirken; Renk ayrımı yapıp yapılmadığı sorusuna %91,80 (168 kişi) evet yanıtı verdiği belirlendi.

Çizelge 3.6: Kurumun Tıbbi Atık Toplama, Sınıflandırma ve Taşıma İşlemlerine İlişkin Beyanlara Katılım Düzeylerinin Dağılımı

| Soru | Aritmetik ortalama | Standart sapma | Orta değer |
|---|--------------------|----------------|------------|
| Kurumumuzda evsel atıklar ve tıbbi atıklar ayrı poşetlerde toplanmaktadır. | 4.79 | 0.31 | 5 |
| Keskin ve delici özelliği olan tıbbi atıklar, delinmez, yırtılmaz, kırılmaz ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve aynı özelliklere sahip plastik veya lamine kartondan yapılmış kutu veya kaplarda toplanır. | 4.74 | 0.4 | 5 |
| Kurumumuzda bulunan tıbbi atıklar tartılarak belediye yetkililerine teslim edilmektedir. | 4.64 | 0.59 | 5 |
| Kuruluşumuzda tıbbi atıkların taşıma sırasında dışarıya sızmaması için çöp toplama poşet ve kutularının $\frac{3}{4}$ 'ü doldurulmaktadır. | 4.64 | 0.6 | 5 |
| Personel tarafından birimlerden toplanan atıklar sınıflarına göre ayrıştırılarak depolanmaktadır. | 4.63 | 0.55 | 5 |
| Tıbbi atık üretim noktalarında yeterli sayıda poşet ve konteyner bulunmaktadır. | 4.62 | 0.56 | 5 |
| Tıbbi atıkları toplayan ve geçici depolama alanına götüren personele özel koruyucu ekipman verilmektedir. | 4.61 | 0.68 | 5 |
| Kurumumuzda radyoaktif ve kimyasal atıklar ayrı ayrı toplanmaktadır. | 4.55 | 0.77 | 5 |

Çizelge 3.6’da katılımcıların kurumlarında tıbbi atıkların toplanması, sınıflandırılması ve taşınması ile ilgili yorumlara katılım düzeylerini incelemek için ifadeler verilen Likert tipi cevabın frekans, yüzde ve ortalamaları hesaplanmıştır. Bu amaçla hazırlanan tablo incelendiğinde katılım ortalaması en yüksek olan ilk üç madde;

4,79 ortalama ile “Kurumumuzda evsel atıklar ve tıbbi atıklar ayrı poşetlerde toplanmaktadır.” ifadesi ilk sırada yer alırken; Ortalama 4,74 ile “Kesici ve delici özelliği olan tıbbi atıklar, aynı özelliklere sahip delinmeye, yırtılmaya, kırılmaya ve patlamaya dayanıklı, su geçirmez ve sızdırmaz, plastik veya lamine kartondan yapılmış kutu veya kaplarda toplanır.” “Kurumumuzda oluşan tıbbi atıklar tartılarak belediye yetkililerine teslim edilmektedir” ifadesi ortalama 4,64 ve yine ortalama 4.64 ile. “Kurumumuzda tıbbi atıkların taşıma sırasında dışarıya sızmaması için çöp toplama poşet ve kutularının $\frac{3}{4}$ ’ü doldurulmaktadır.” ifadeleri üçüncü sırada yer almaktadır. Katılım oranı en düşük olan maddeler ise;

Ortalama 4,61 ile “Tıbbi atıkları toplayan ve geçici depolama yerine götüren personele özel koruyucu ekipman verilmektedir.” ifade; 4,55 ortalama ile “Kurumumuzda radyoaktif ve kimyasal atıklar ayrı ayrı toplanmaktadır.” 4,41 ortalama ile “Kurumumuzda radyoaktif ve kimyasal atıklar ayrı ayrı toplanmaktadır.” ifadeler belirir.

Çizelge 3.7: Hastane Çalışanlarının Tıbbi Atıklar (Toplama, Taşıma, Depolama) Konusunda Bilgi Düzeylerinin Araştırılması

| | Evet | | Hayır | | Emin değil | |
|--|------|----------|-------|----------|------------|----------|
| | İki | Oran (%) | İki | Oran (%) | İki | Oran (%) |
| Tıbbi atıklarla uğraşan personel başka bir işte çalışmamalıdır. | 153 | 83.61 | 11 | 6.01 | 19 | 10.38 |
| Tıbbi atık toplayan personelin kıyafetleri özel olmalıdır. | 174 | 95.08 | 5 | 2.73 | 4 | 2.19 |
| Tıbbi atıkların toplanması için kullanılan giysiler, hastanedeki diğer temizlik işlerinde kullanılanlardan farklı olmalıdır. | 174 | 95.08 | 5 | 2.73 | 4 | 2.19 |
| Tıbbi atık toplandıktan sonra eller yıkanmalıdır. | 175 | 95.63 | 4 | 2.19 | 4 | 2.19 |
| Tıbbi atık personelinin kıyafetleri toplu olarak ve diğer eşyalara karışmadan yıkanmalıdır. | 169 | 92.35 | 8 | 4.37 | 6 | 3.28 |
| Tıbbi atık toplayıcılar eldivenlerini çıkarmadan önce yıkamalıdır. | 89 | 48.63 | 80 | 43.72 | 14 | 7.65 |
| Tıbbi atık torbaları geçici atık deposuna alınmadan önce etiketlenmelidir. | 162 | 88.52 | 14 | 7.65 | 7 | 3.83 |
| Tıbbi atık torbaları daha az yer kaplayacak şekilde sıkıştırılmalıdır. | 51 | 27.87 | 121 | 66.12 | 11 | 6.01 |
| Tıbbi atık torbasının ağzı tamamen kapatılmamalıdır. | 40 | 21.86 | 133 | 72.68 | 10 | 5.46 |
| Tıbbi atıkları toplamak için kullanılan kap her zaman kapalı olmalıdır. | 161 | 87.98 | 16 | 8.74 | 6 | 3.28 |

Çizelge 3.7: (Devamı) Hastane Çalışanlarının Tıbbi Atıklar (Toplama, Taşıma, Depolama) Konusunda Bilgi Düzeylerinin Araştırılması

| | Evet | | Hayır | | Emin değil | |
|---|------|-------|-------|-------|------------|------|
| | | | | | | |
| Tıbbi atıkların boşaltılmasından sonra kaplar her gün düzenli olarak yıkanmalıdır. | 158 | 86.34 | 12 | 6.56 | 13 | 7.10 |
| Tıbbi atık deposunda istifleme ile görevli kişiler özel tabanlı ayakkabı giymelidir. | 166 | 90.71 | 9 | 4.92 | 8 | 4.37 |
| Tıbbi atık torbası sızdırıyorsa sızdıran torba yeni bir torbaya boşaltılmalıdır. | 89 | 48.63 | 85 | 46.45 | 9 | 4.92 |
| Kesici ve delici alet kutuları kırmızı tıbbi atık torbasına konularak ve etiketlenerek taşınmalıdır. | 147 | 80.33 | 29 | 15.85 | 7 | 3.83 |
| İçinde çok az tıbbi atık bulunan torba başka bir torbaya boşaltılır ve delik yoksa tekrar kullanılır. | 40 | 21.86 | 130 | 71.04 | 13 | 7.10 |
| Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılmalı ve evsel atık torbasına atılmalıdır. | 43 | 23.50 | 128 | 69.95 | 12 | 6.56 |
| Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ünitelerden ayrı olarak taşınmalıdır. | 162 | 88.52 | 14 | 7.65 | 7 | 3.83 |
| Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ayrı depolarda istiflenmelidir. | 167 | 91.26 | 9 | 4.92 | 7 | 3.83 |
| Tıbbi atıklar kırmızı renkli bir torbada toplanmalıdır. | 172 | 93.99 | 4 | 2.19 | 7 | 3.83 |
| Tıbbi atıklar, torbaların dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır. | 167 | 91.26 | 5 | 2.73 | 11 | 6.01 |
| Keskin alet kutusu/kabının dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır. | 167 | 91.26 | 6 | 3.28 | 10 | 5.46 |
| Tıbbi atıklar ünitelerden toplandıktan sonra özel bir tıbbi konteyner içerisinde geçici tıbbi atık deposuna götürülmelidir. | 171 | 93.44 | 3 | 1.64 | 9 | 4.92 |

Katılımcıların tıbbi atıklarla ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesi amacıyla tıbbi atıklarla ilgili ifadelere verdikleri cevapların dağılımı tabloda verilmiştir. Analiz sonucunda;

“Tıbbi atıklarla uğraşan personel başka bir işte çalışmamalı.” İfadeye verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %88,50’sinin evet yanıtı verdiği belirlendi. “Tıbbi atık toplayan kişinin kıyafetleri özel olmalıdır” ve “Tıbbi atıkların toplanmasında kullanılan kıyafetlerin başka bir temizlikte kullanılanlardan farklı olması gerekir” ifadelerine katılımcıların %97,82’sinin “Evet” yanıtı verdiği belirlendi. “Tıbbi atık toplandıktan sonra eller yıkanmalıdır” ifadesinde %98,41 “Tıbbi atık personelinin kıyafetleri toplu olarak ve diğer eşyalara karışmadan

yıkanmalıdır.” Yaptığı açıklamada katılımcıların %94,88’inin “Evet” yanıtı verdiği belirlendi.

“Tıbbi atık toplayan kişiler eldivenlerini çıkarmadan önce yıkamalıdır.” İfadeye verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %47,82’sinin evet, %46,29’unun Hayır ve %4,88’inin Emin değilim cevabını verdiği belirlendi. “Tıbbi atık poşetleri daha az yer kaplayacak şekilde sıkıştırılmalıdır.” İfadeye verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %25,04’ünün evet, %68,82’sinin hayır, %5,14’ünün ise emin değilim cevabını verdiği belirlendi. “Tıbbi atık torbasının ağzı tamamen kapatılmamalıdır.” İfadeye verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %20’sinin Evet, %75,47’sinin Hayır ve %5,53’ünün Emin değilim cevabını verdiği belirlendi. Yine katılımcılar “Tıbbi atıkların toplanması için kullanılan konteyner her zaman kapalı olmalıdır” şeklinde görüş bildirmişlerdir. %92,18 “Tıbbi atık poşetleri geçici atık deposuna alınmadan önce etiketlenmelidir.” Açıklamada %90,67 “Tıbbi atıkların boşaltılmasından sonra konteynırlar her gün düzenli olarak yıkanmalıdır.” Açıklamada %88,41 “Tıbbi atık deposunda istifleme ile görevli kişiler özel tabanlı ayakkabı giymeli” dedi. Açıklamada %93,12 “Kesici ve delici alet kutuları kırmızı tıbbi atık torbasına konularak etiketlenip taşınmalıdır” şeklinde görüş bildirmiştir. %83,84 “Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ünitelerden ayrı taşınmalıdır.” %92,72 “Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ayrı depolarda istiflenmelidir.” %93,71, “Tıbbi atıklar kırmızı renkli torbalarda toplanmalıdır.” %96,65 “Tıbbi atıklar poşetlerinin dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır.” %93,71 “Kesici alet kutusu/kabı dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır.” Açıklamada %93,71 ve “Tıbbi atıklar, ünitelerden toplandıktan sonra özel tıbbi atık konteynerine konularak geçici tıbbi atık deposuna götürülmelidir.” İfadesinde %96,06 oranında evet yanıtı verdiği belirlendi. “Tıbbi atık torbası sızdırıyorsa sızdıran torba yeni bir torbaya boşaltılmalıdır.” İfadeye verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %46,90’ının Evet, %48,10’unun Hayır ve %3,99’unun Emin değilim cevabını verdiği belirlendi. “Çok az tıbbi atık içeren poşet başka bir poşete boşaltılır ve delik yoksa tekrar kullanılır.” İfadeye verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %21’inin Evet, %73,71’inin Hayır ve %6,29’unun Emin değilim cevabını verdiği belirlendi. “Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılarak evsel atık torbasına atılmalıdır.” İfadeye

verilen cevapların dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %22,30'unun evet, %74,96'sının hayır, %3,73'ünün ise emin değilim cevabını verdiği belirlendi.

3.2.3. Tıbbi Atıklarla İlgili Bilgi Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların tıbbi atıklar konusundaki bilgi düzeylerini ölçmek için demografik değişkenlere göre analizler ve tablolar aşağıda karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma testleri sırasında bireylerin verdikleri cevaplar doğru ve yanlış olarak ikiye ayrılmıştır. Emin olmayan kişiler doğru cevabı bilmedikleri için yanlış cevap kategorisinde değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.8: Tıbbi Atıklarla İlgili Bilgi Düzeyinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

| | χ^2 | <i>P</i> |
|--|----------|----------|
| Tıbbi atıklarla uğraşan personel başka bir işte çalışmamalıdır. | 0.225 | 0.625 |
| Tıbbi atık toplayan personelin kıyafetleri özel olmalıdır. | 3.346 | 0.134 |
| Tıbbi atıkların toplanması için kullanılan giysiler, hastanedeki diğer temizlik işlerinde kullanılanlardan farklı olmalıdır. | 3.346 | 0.134 |
| Tıbbi atık toplandıktan sonra eller yıkanmalıdır. | 1.66 | 0.37 |
| Tıbbi atık personelinin kıyafetleri toplu olarak ve diğer eşyalara karışmadan yıkanmalıdır. | 1.691 | 0.251 |
| Tıbbi atık toplayıcılar eldivenlerini çıkarmadan önce yıkamalıdır. | 1.407 | 0.229 |
| Tıbbi atık torbaları geçici atık deposuna alınmadan önce etiketlenmelidir. | 0.141 | 0.696 |
| Tıbbi atık torbaları daha az yer kaplayacak şekilde sıkıştırılmalıdır. | 3.364 | 0.06 |
| Tıbbi atık torbasının ağzı tamamen kapatılmamalıdır. | 0.584 | 0.436 |
| Tıbbi atıkları toplamak için kullanılan kap her zaman kapalı olmalıdır. | 0.124 | 0.712 |
| Tıbbi atıkların boşaltılmasından sonra kaplar her gün düzenli olarak yıkanmalıdır. | 0.154 | 0.684 |
| Tıbbi atık deposunda istifleme ile görevli kişiler özel tabanlı ayakkabı giymelidir. | 1.404 | 0.317 |
| Tıbbi atık torbası sızdırıyorsa sızdıran torba yeni bir torbaya boşaltılmalıdır. | 1.289 | 0.249 |
| Kesici ve delici alet kutuları kırmızı tıbbi atık torbasına konularak ve etiketlenerek taşınmalıdır. | 0.177 | 0.663 |
| İçinde çok az tıbbi atık bulunan torba başka bir torbaya boşaltılır ve delik yoksa tekrar kullanılır. | 1.342 | 0.24 |
| Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılmalı ve evsel atık torbasına atılmalıdır. | 0.92 | 0.33 |
| Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ünitelerden ayrı olarak taşınmalıdır. | 3.602 | 0.051 |

Çizelge 3.8: (Devamı) Tıbbi Atıklarla İlgili Bilgi Düzeyinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

| | χ^2 | P |
|---|----------|-------|
| Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ayrı depolarda istiflenmelidir. | 0.744 | 0.778 |
| Tıbbi atıklar kırmızı renkli bir torbada toplanmalıdır. | 0.273 | 1 |
| Tıbbi atıklar, torbaların dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır. | 0.744 | 1 |
| Keskin alet kutusu/kabının dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır. | 0.957 | 0.266 |
| Tıbbi atıklar ünitelerden toplandıktan sonra özel bir tıbbi konteyner içerisinde geçici tıbbi atık deposuna götürülmelidir. | 3.104 | 0.152 |

Katılımcının tıbbi atık bilgisi ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi belirlemek için tablolarda ki-kare testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarını içeren her iki tablo incelendiğinde tüm ifadeler verilen cevaplar ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Ayrıca önermelerde tıbbi atık ilkesine uymayan ifadeler bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla;

“Tıbbi atık poşetleri daha az yer kaplayacak şekilde sıkıştırılmalıdır.” Bu ifade yanlış bir ifade olmasına rağmen kadınların %71,5’inin, erkeklerin ise %28,5’inin bu ifadeye “evet” yanıtı verdiği ve konu hakkında yanlış bilgiye sahip oldukları belirlendi. Yine tıbbi atık ilkesine uymayan ifadeler arasında “Tıbbi atık torbasının ağzı tamamen kapatılmamalıdır.” Açıklamada kadınların %61,5’i, erkeklerin ise %33,5’i “Tıbbi atık torbası sızdırıyorsa sızdıran torba yeni bir torbaya boşaltılmalıdır” şeklinde görüş bildirmiştir. Açıklamada kadınların %66,9’u, erkeklerin ise %33,1’i “Çok az tıbbi atık içeren poşet başka bir poşete boşaltılır ve delinmezse tekrar kullanılır” şeklinde görüş bildirmiştir. Kadınların yüzde 68,8’inin, erkeklerin ise yüzde 31,2’sinin “Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılarak evsel atık torbasına atılmalı” ifadesine yer verildi. Bu ifadeye kadınların %67,2’sinin, erkeklerin ise %32,8’inin evet yanıtı verdiği belirlendi ve bu ifadeler hakkında yanlış bilgilere sahiptiler.

Çizelge 3.9: Tıbbi Atıklar Konusunda Bilgi Düzeyi ile Eğitim Arasındaki Fark

| | χ^2 | <i>P</i> |
|--|----------|----------|
| Tıbbi atıklarla uğraşan personel başka bir işte çalışmamalıdır. | 3.394 | 0.173 |
| Tıbbi atık toplayan personelin kıyafetleri özel olmalıdır. | 0.607 | 1 |
| Tıbbi atıkların toplanması için kullanılan giysiler, hastanedeki diğer temizlik işlerinde kullanılanlardan farklı olmalıdır. | 6.607 | 1 |
| Tıbbi atık toplandıktan sonra eller yıkanmalıdır. | 5.988 | 0.5 |
| Tıbbi atık personelinin kıyafetleri toplu olarak ve diğer eşyalara karışmadan yıkanmalıdır. | 9.722 | 0.074 |
| Tıbbi atık toplayıcılar eldivenlerini çıkarmadan önce yıkamalıdır. | 6.175 | 0.041* |
| Tıbbi atık torbaları geçici atık deposuna alınmadan önce etiketlenmelidir. | 0.827 | 0.661 |
| Tıbbi atık torbaları daha az yer kaplayacak şekilde sıkıştırılmalıdır. | 4.911 | 0.08 |
| Tıbbi atık torbasının ağzı tamamen kapatılmamalıdır. | 5.058 | 0.794 |
| Tıbbi atıkları toplamak için kullanılan kap her zaman kapalı olmalıdır. | 0.582 | 0.876 |
| Tıbbi atıkların boşaltılmasından sonra kaplar her gün düzenli olarak yıkanmalıdır. | 0.425 | 0.8 |
| Tıbbi atık deposunda istifleme ile görevli kişiler özel tabanlı ayakkabı giymelidir. | 1.629 | 0.427 |
| Tıbbi atık torbası sızdırıyorsa sızdıran torba yeni bir torbaya boşaltılmalıdır. | 3.188 | 0.196 |
| Kesici ve delici alet kutuları kırmızı tıbbi atık torbasına konularak ve etiketlenerek taşınmalıdır. | 2.723 | 0.25 |
| İçinde çok az tıbbi atık bulunan torba başka bir torbaya boşaltılır ve delik yoksa tekrar kullanılır. | 2.296 | 0.31 |
| Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılmalı ve evsel atık torbasına atılmalıdır. | 8.45 | 0.008* |
| Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ünitelerden ayrı olarak taşınmalıdır. | 1.072 | 0.537 |
| Tıbbi atıklar ve evsel atıklar ayrı depolarda istiflenmelidir. | 1.093 | 0.485 |
| Tıbbi atıklar kırmızı renkli bir torbada toplanmalıdır. | 0.111 | 1 |
| Tıbbi atıklar, torbaların dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır. | 3.257 | 0.21 |
| Keskin alet kutusu/kabının dörtte üçü dolduğunda toplanmalıdır. | 0.017 | 1 |
| Tıbbi atıklar ünitelerden toplandıktan sonra özel bir tıbbi konteyner içerisinde geçici tıbbi atık deposuna götürülmelidir. | 1.219 | 0.597 |

Çizelgelerde katılımcıların tıbbi atıklar konusundaki bilgileri ile eğitim durumlarına göre dağılımları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla ki-kare testi yapılmıştır. Analiz sonuçlarını içeren her iki tablo incelendiğinde “Tıbbi atık toplayan kişiler eldivenlerini çıkarmadan önce yıkamalıdır.” ve “Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılarak evsel atık torbasına atılmalıdır.” İfadelerine verilen

cevaplar ile eğitim durumları arasında anlamlı bir fark olduğu ($p<0,05$) belirlendi. Tablo incelendiğinde “Tıbbi atık toplayan kişiler eldivenlerini ellerinden çıkarmadan önce yıkamalıdır.” Lisans ve üstü mezunlar, ifadesine önemli ölçüde yanlış yanıtlar vermiştir. “Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılarak evsel atık torbasına atılmalıdır.” Yaptığı açıklamada, lisans ve üstü mezunların, lise ve önlisans mezunlarına göre daha bilgili oldukları belirtildi. Diğer tüm ifadelerine verilen cevaplar ile eğitim durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlendi ($p>0,05$).

3.3. Tartışma

Hastanelerde hasta sayısı ve sağlık sektöründeki temel hizmet sağlayıcılar arttıkça hastane fazlalığı da artmaktadır. Günümüzde hastane atıkları çevre kirliliğine neden olan en kritik faktörlerden biridir. Çünkü bu atıklar diğer kuruluşlara göre çok daha tehlikeli ve çeşitlidir. Sağlık kuruluşlarından çıkan atıklar sağlık çalışanları, hastalar ve halk sağlığı için önemli bir tehlike oluşturmaktadır.

Çalışmamızda katılımcının tıbbi atık bilgisi ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan analiz sonuçlarında tüm ifadelerine verilen cevaplar ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Araştırmamızda, katılımcıların tıbbi atıklar konusundaki bilgileri ile eğitim durumlarına göre dağılımları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığımız analizin sonuçları “Tıbbi atık toplayan kişiler eldivenlerini çıkarmadan önce yıkamalıdır. “Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılarak evsel atık torbasına atılmalıdır.” İfadelerine verilen cevaplar ile eğitim durumları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendi ($p<0,05$). Tıbbi atık toplayan kişiler eldivenlerini ellerinden çıkarmadan önce yıkamalıdır.” İfadedeki fark lisans ve üstü mezunlardır. “Tıbbi atıklarla karışan evsel atıklar ayrıştırılarak evsel atık torbasına atılmalıdır.” İfadedeki fark, lisans ve üstü mezunların önlisans mezunlarına göre daha bilgili olmasıdır. Delinmeye, kırılmaya dayanıklı, su geçirmez plastik veya aynı özelliklere sahip tıbbi atıkların; personel tarafından birimlerden toplanan gübre sınıflarına göre ayrıştırılır. Kliniklerden geçici depolama alanına ulaşım için kullanılan araçlar işlem sonrası dezenfekte edilmektedir.

Araştırmadaki oranlar ve yukarıda bahsedilen diğer çalışmalardaki oranlar göz önüne alındığında, yıl ilerledikçe araştırmamızda yer alan hastane personelinin bu konularda daha bilgili hale gelmesi beklenmektedir. Yönetmelik nedeniyle özellikle Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmesi ile bilgi oranları giderek artacaktır.



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tıp uzmanları, genel halk ve yerel hayvanlar ve flora, tehlikeli bir madde olan hastane atıkları nedeniyle risk altındadır. Hastanelerde bulaşan enfeksiyonlar, kan nakli yoluyla bulaşan hastalıklar, Hepatit B ve HIV prevalansındaki artış, toprak ve su kirliliğindeki artış, çok çeşitli hastalıklara yakalanma riskini artırmaktadır. Furan ve Dioksin ve Hidroklorik asit de dahil olmak üzere yakma tesislerinden çıkan tehlikeli gazlar, yetkilileri hastane katı atıkları ve uygunsuz imha nedeniyle yayılan hastalıklar konusunda daha ciddi bir inceleme yapmaya sevk etti. Hastane katı atıkları, üretildikleri noktada başlayan bir Proje kapsamında ele alınmalıdır. Çöpü kaynağından ayırın, ayrı bir yere taşıyın ve geçici, farklı bir yerde saklayın. Bunları geçici depolama konumundan nihai yıkım yerine taşımak için taşıyıcılar ve kalifiye kişiler kullanılmalıdır. Yakma fırınlarında yakılmaları veya mutlak imha yerlerinde kesin yöntemlerle gömülmeleri tavsiye edilir.

Kilit departmanlardan temsilciler de dahil olmak üzere her hastanede katı atık yönetimini bir komite denetlemelidir. Hastaneye özgü bir atık yönetimi eylem planını kontrol etmek, izlemek ve yürütmek için bu komite onu oluşturmalıdır. Ayrıca, tıbbi atık yönetimi ulusal, bölgesel ve belediye düzeylerinde planlanmalıdır. Atık kaynaklarının belirlenmesi ve izlenmesi, atıkları azaltmanın en iyi yoludur. Ek olarak, dışkı gelecekte yeniden değerlendirilebilmelidir. Maliyetleri düşürmek ve atıkları yeniden kullanmak için çeşitli prosedürler uygulanmalıdır. İyi düşünülmüş bir strateji, yetkilileri, sağlık personeli ve genel halkı harekete geçmeye ve daha fazla ihtiyacı belirlemeye teşvik edebilir.

Hastane gibi tıbbi tesislerin tıbbi çöp üretmesi çöp olduğu gerçeğini değiştirmez! Toksikitesi veya madde bileşimi ne olursa olsun, tüm döküntüler atıktır; sonuç olarak, sağlık ve tıp kurumları, atık işleyicileri ve genel halk, bunların uygun şekilde işlenmesini, saklanmasını ve imha edilmesini sağlamalıdır.

Terapi, biyolojik test, aşılama ve teşhis gibi sağlıkla ilgili faaliyetler tıbbi atık oluşturur. Bu çöp genellikle hastanelerde, kan bankalarında veya kliniklerde ve klinikler ve kan bankaları gibi sağlıkla ilgili diğer kurumlarda bulunur. Uygun

şekilde yönetilmezlerse ciddi enfeksiyon riskleri oluştururlar ve tehlikeli hale gelebilirler. Tıbbi, sağlık hizmetleri ve klinik atık bir şekilde birbirine bağlıdır. Kesici aletler, kültürler ve stoklar, patolojik ve anatomik atıklar, seçilmiş izolasyon atıkları, farmasötik ürünler (örnek ilaçlar), insan kanı/kan ürünleri veya vücut sıvıları (sürüntüler veya sargılar), hayvan atıkları veya kontamine hayvan karkasları, yatak takımları, kimyasallar ve ‘düzenlenmiş atık’ olarak bilinen diğer atıkların tümü, geniş tıbbi atık kategorisine giren tıbbi atık alt başlıklarına örnektir.

Tıbbi atıklar, teşhis numuneleri, atık neşterler, kan, kana bulanmış bandajlar, kültür plakaları, diğer cam eşyalar, kullanılmış iğneler ve şırıngalar ve tıbbi aletlere ek olarak, diğer birçok çöpü kapsar. Hastane çalışanları, atık işleyicileri ve genel olarak halkın, hiç kimsenin enfeksiyon kapma tehlikesiyle karşı karşıya kalmamasını sağlamada oynayacağı bir rol vardır. Şırıngalar ve iğneler bunun mükemmel örnekleridir. Bu nedenle, bu öğeler her zaman “kesici” etiketli kaplarda saklanmalıdır. Bu tür bir kap, keskin cisimlerin taşınması ve saklanması için tasarlanmıştır.

İnsan ve veteriner sağlık tesisleri, hastalığın yayılmasını önlemek için uygun şekilde yönetilmesi gereken bulaşıcı atık üretir. Kabul edilebilir bir tıbbi atık arıtma yöntemi, atığın biyolojik yapısını veya içeriğini çevre için güvenli bir şekilde değiştirmek anlamına gelir. Bu süreç etkili olursa fiziksel tehlikeler ve bulaşıcı hastalıklar ortadan kalkar. **Biyomedikal Atıklarla İlgili Düzenlemeler**

Yakma, atık arıtmanın en verimli ve yaygın olarak kullanılan tekniğidir. Isıtma teknolojileri, tıbbi atıkları kontrollü bir ortamda çok yüksek sıcaklıklarda yakmak için kullanılır. Tıbbi çöplerin bir yakma fırınında yakılması, hastanelerden ve diğer sağlık kurumlarından malzeme çıkarmanın standart bir yöntemidir.

En popüler sterilizasyon yöntemlerinden biri aktif buhar kullanmaktır. Doymuş buharla doldurulmuş bir basınçlı kap, operasyonel bir buhar sterilizasyon prosedüründe (buharlı sterilizatör, otoklav imbik) tıbbi atıkları basınçlandırır ve sterilize eder.

Mikrodalga radyasyonu, termal inaktivasyon ve kimyasal dezenfeksiyon dahil olmak üzere yukarıda listelenenlere ek olarak çeşitli alternatif teknikler kullanılabilir. Ek olarak, tedavi operatörü, başarılı bir sterilizasyon işleminin, yük tipine ve çalışma

parametrelerine bağlı olarak değişen sterilizasyon koşullarının mutlak olarak kavranmasını gerektirdiğinin farkında olmalıdır.

Çalışmanın sonuçlarına dayanarak, aşağıdaki önerilerde bulunabiliriz:

- Tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve depolanması sırasında gerekli kurallara uyulduğu sık sık denetlenmeli, uymayan çalışanlar cezalandırılmalıdır. Ayrıca performans puanının düşürülmesi gibi somut yaptırımlar da getirilmeli.

- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile sağlık kuruluşlarında etkin bir atık yönetim planı hazırlanmalıdır. Kurum bünyesinde atık yönetim ekibi kurulabilir ve denetlenebilir.

- Tıbbi atık yönetim planı oluşturulurken, hizmetin niteliğini en etkin ve kaliteli şekilde karşılayacak şekilde tıbbi atık planı hazırlanmalı ve sağlık kuruluşunun diğer tüm birimleri ile iş birliği yapılmalıdır.

- Katılımcılar tıbbi atık konusunda iyi düzeyde bilgi sahibi olmalarına rağmen, tıbbi atık ilkelerine uymayan beyanlarda yüksek oranda yanlış bilgi bulunmaktadır. Bu ilkeler hakkında bilgi vermek gerekir.

- Hastane personeline tıbbi atık konusunda daha fazla eğitim verilmelidir. İtranete bir atık öneri bağlantısı eklenebilir.

- Belediye ile sözleşme yapılarak atıkların geri dönüşümü için devletten teşvik alınabilir ve Çevre Bakanlığı'ndan proje geliştirilebilir.

- En son Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulan “Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile gelen düzenlemelerin sağlık çalışanlarına daha fazla fayda sağlayacağına inanıyoruz.

REFERANSLAR

- Akkajit, P., Romin, H., & Assawadithalerd, M.** (2020). Assessment of knowledge, attitude, and practice in respect of medical waste management among healthcare workers in clinics. *Journal of Environmental and Public Health*, 2020.
- Al Arbash, H. A., Mahmood, S. E., & Sayyad, Y.** (2021). Knowledge, attitude and practices of healthcare workers regarding bio-medical waste of Covid-19 in Aseer Region, KSA. *Int J Pharm Res*, 13(2).
- Anand, P., Jain, R., & Dhyani, A.** (2016). Knowledge, attitude and practice of biomedical waste management among health care personnel in a teaching institution in Haryana, India. *Int J Res Med Sci*, 4(10), 4246-50.
- Anozie, O. B., Lawani, L. O., Eze, J. N., Mamah, E. J., Onoh, R. C., Ogah, E. O., ... & Anozie, R. O.** (2017). Knowledge, attitude and practice of healthcare managers to medical waste management and occupational safety practices: Findings from Southeast Nigeria. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 11(3), IC01.
- Bicer, E. K.** (2019). Medical waste management in patients with diabetic foot ulcers: a pilot study in Turkey. *Int J Caring Sci*, 12(2), 937-945.
- Chudasama, R. K., Rangoonwala, M., Sheth, A., Misra, S. K. C., Kadri, A. M., & Patel, U. V.** (2013). Biomedical Waste Management: A study of knowledge, attitude and practice among health care personnel at tertiary care hospital in Rajkot. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 1(1), 17-22.
- Cicek, B., & Erkal, S.** (2016). Determination of occupational health and safety practices and the level of perception of safety culture from the perspective of housekeeping personnel in hospitals. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4416-4431.
- Deress, T., Hassen, F., Adane, K., & Tsegaye, A.** (2018). Assessment of knowledge, attitude, and practice about biomedical waste management and associated factors among the healthcare professionals at Debre Markos Town Healthcare Facilities, Northwest Ethiopia. *Journal of environmental and public health*, 2018.
- Govender, R. D., Olaifa, A., & Ross, A. J.** (2018). Knowledge, attitudes and practices of healthcare workers about healthcare waste management at a district hospital in KwaZulu-Natal. *South African Family Practice*, 60(5), 137-145.
- Gupta, N. K., Shukla, M., & Tyagi, S.** (2016). Knowledge, attitude and practices of biomedical waste management among health care personnel in selected primary health care centres in Lucknow. *Int J Community Med Public Health*, 3(1), 309-313.

- Hasan, Z. A., Abdul-Wahid, S. A., & Al-Musawi, A. A.** (2021). Assessment of health care staff knowledge regarding medical waste management in Basrah hospitals. *Turkish J Physiother Rehabil*, 32(3).
- Hosny, G., Samir, S., & El-Sharkawy, R.** (2018). An intervention significantly improve medical waste handling and management: A consequence of raising knowledge and practical skills of health care workers. *International journal of health sciences*, 12(4), 56.
- Jalal, S. M., Akhter, F., Abdelhafez, A. I., & Alrajeh, A. M.** (2021, June). Assessment of knowledge, practice and attitude about biomedical waste management among healthcare professionals during COVID-19 crises in Al-Ahsa. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 6, p. 747). MDPI.
- Mannocci, A., di Bella, O., Barbato, D., Castellani, F., La Torre, G., De Giusti, M., & Cimmuto, A. D.** (2020). Assessing knowledge, attitude, and practice of healthcare personnel regarding biomedical waste management: a systematic review of available tools. *Waste Management & Research*, 38(7), 717-725.
- Mathur, V., Dwivedi, S., Hassan, M. A., & Misra, R. P.** (2011). Knowledge, attitude, and practices about biomedical waste management among healthcare personnel: A cross-sectional study. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 36(2), 143.
- Mugabi, B., Hattingh, S., & Chima, S. C.** (2018). Assessing knowledge, attitudes, and practices of healthcare workers regarding medical waste management at a tertiary hospital in Botswana: A cross-sectional quantitative study. *Nigerian journal of clinical practice*, 21(12), 1627-1638.
- Parida, A., Capoor, M. R., & Bhowmik, K. T.** (2019). Knowledge, attitude, and practices of Bio-medical Waste Management rules, 2016; Bio-medical Waste Management (amendment) rules, 2018; and Solid Waste Rules, 2016, among health-care workers in a tertiary care setup. *Journal of laboratory physicians*, 11(04), 292-296.
- Pullishery, F., Panchmal, G. S., Siddique, S., & Abraham, A.** (2016). Awareness, knowledge and practices on bio-medical waste management among health care professionals in Mangalore-A cross sectional study. *Int Arch Integr Med*, 3(1), 29-35.
- Rao, D., Dhakshaini, M. R., Kurthukoti, A., & Doddawad, V. G.** (2018). Biomedical waste management: A study on assessment of knowledge, attitude and practices among health care professionals in a tertiary care teaching hospital. *Biomedical and Pharmacology Journal*, 11(3), 1737-1743.
- Sachan, R., Patel, M. L., & Nischal, A.** (2012). Assessment of the knowledge, attitude and practices regarding biomedical waste management amongst the medical and paramedical staff in tertiary health care centre. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 2(7), 1-6.

- Saini, S., Nagarajan, S. S., & Sarma, R. K.** (2005). Knowledge, attitude and practices of bio-medical waste management amongst staff of a tertiary level hospital in India. *J Acad Hosp Adm*, 17(2).
- Shekoohian, S., Parsaee, F., & Ghayour, S.** (2022). Assessment of knowledge, attitude and practice about biomedical waste management among healthcare staff of Fasa educational hospitals in COVID-19 pandemic. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 6, 100207.
- Thirunavukkarasu, A., Al-Hazmi, A. H., Dar, U. F., Alruwaili, A. M., Alsharari, S. D., Alazmi, F. A., ... & Alarjan, A. M.** (2022). Knowledge, attitude and practice towards bio-medical waste management among healthcare workers: A northern Saudi study. *PeerJ*, 10, e13773.
- Woromogo, S. H., Djeukang, G. G., Yagata Moussa, F. E., Saba Antaon, J. S., Kort, K. N., & Tebeu, P. M.** (2020). Assessing knowledge, attitudes, and practices of healthcare workers regarding biomedical waste management at biyem-assi district hospital, yaounde: a cross-sectional analytical study. *Advances in public health*, 2020, 1-7.

ÖZGEÇMİŞ

Mohamed E. M ABU BAKER

EĞİTİM DÜZEYİ

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Yüksek Lisans: | İstanbul Gedik Üniversitesi | İş Sağlığı ve Güvenliği (<i>tezli</i>) |
| Yüksek Lisans: | İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi | İş Sağlığı ve Güvenliği (<i>tezsiz</i>) |
| Lisans | : High Institute for Engineering Professions – Mizda | Kimyasal Teknoloji |

