

Ameliyathane Hemşirelerinin Tıbbi Atık Yönetimi

Medical Waste Management of Operating Room Nurse

Şule Olgun¹ 

Cansu Hazal Yanardağ² 

- 1 İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Ameliyathane Hizmetleri Programı, İzmir, Türkiye sule.olgun@kavram.edu.tr
- 2 İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Ameliyathane Hizmetleri Programı, İzmir, Türkiye cansu.yanardag@kavram.edu.tr

Özet

Hastane içerisinde ameliyathaneler; ileri teknolojik araç ve gereçlerin kullanıldığı, güncel bilgiler ışığında çeşitli cerrahi teknik ve yöntemlerin uygulandığı ve bir ekip uyumu içerisinde çalışılan, hızlı ve doğru kararların verilmesinin gerektiği, 24 saat canlılığını koruyan birimlerdir. Bu sebeple tıbbi atıkların en fazla toplandığı birim hastane içerisinde ameliyathanelerdir. Son yıllarda tıbbi atık miktarlarında bir artış söz konusudur ve tıbbi atıklar diğer atıklara kıyasla daha maliyetli olduğu için tıbbi atıkların ekonomik yüklerinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Bunun için de ekonomik bir atık yönetim şekli ve atıkların kaynağında azaltılmaya çalışılması şarttır.

Tıbbi atık yönetiminin temel amacı; doğayı ve insanı korumak amacıyla tıbbi atıkların sırasıyla ayrıştırılarak toplanması, geçici depolarda biriktirilmesi ve son olarak da geri kazanımının sağlanması ya da uzaklaştırılmasıdır. Böylece tıbbi atıkların kontrolü ve çevre sağlığı korunmuş olur. Elbette tüm bu sürecin kesintisiz işlemesi kolay olmamaktadır. Atık yönetiminde en önemli unsur; var olan kaynağın en üst düzeyde verimli kullanılması ve daha sonrasında da ortaya çıkacak atıkların en aza indirilmesi. Literatür bilgilerinden yola çıkılarak hazırlanan bu makalede, ameliyathanelerdeki tıbbi atık yönetimi hakkında güncel bilgiler sunmak ve ameliyathane hemşirelerine ameliyathanelerdeki tıbbi atıklar konusunda farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ameliyathane, Tıbbi Atık, Enfeksiyon, Risk, Hastane Atığı.

Abstract

Operating rooms in the hospital; they are units that maintain their vitality for 24 hours, where advanced technological tools and equipment are used, various surgical techniques and methods are applied in the light of up-to-date information, work in a team harmony, and need to make fast and correct decisions. For this reason, the unit where medical wastes are collected the most is the operating rooms within the hospital. There has been an increase in the amount of medical waste in recent years and the economic burden of medical wastes should be minimized, as medical wastes are more costly than other wastes. For this, an economical waste management method and efforts, to reduce the waste at its source is essential.

The main purpose of medical waste management; in order to protect nature and people, medical wastes are collected by separation, accumulated in temporary storages and finally recovered or removed. Thus, the control of medical wastes and environmental health is ensured. Of course, the uninterrupted operation of this whole process is not easy. The most important factor in waste management; it is to use the existing resource at the highest level efficiently and to minimize the wastes that will arise later. This article, based on the literature, aims to provide up-to-date information on medical waste management in operating rooms and to raise awareness of operating room nurses on medical waste in operating rooms.

Keywords: Operating Room, Medical Waste, Infection, Risk, Hospital Waste.

Bu makaleden şu şekilde alıntı yapınız / Cite this article as: Olgun Ş, Yanardağ CH. Ameliyathane Hemşirelerinin Tıbbi Atık Yönetimi: Chj 2021; 2(2):85-90

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Şule Olgun, İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Ameliyathane Hizmetleri Programı, Doktor Öğretim Üyesi, İzmir, Türkiye
E-mail: sule.olgun@kavram.edu.tr



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

GİRİŞ

Birçok iş kolunun ve branşın bir arada bulunduğu hastanelerde; enfeksiyon oluşumu için risk teşkil eden biyolojik materyaller, elektronik aletler, radyoaktif ve kimyasal maddeler bulunmakta ve toplumun her kesiminden insan hastanelerde sağlık hizmeti almaktadır. Hastane atıkları tehlikeli atıklardır ve hastanede yapılan tüm bu işlemler çok çeşitli ve fazla miktarda atık üretilmesine neden olmaktadır. Hastane atıklarının zararlarından korunmak için ayrıştırılması, taşınması ve imhasında uyulması gereken kurallar vardır. Aksi durumda hem çalışan hem hasta hem de çevre için büyük risk oluşturmaktadır (WHO, 2020). Ülkemizde tıbbi atık yönetiminde gelişmiş ülkelerde yapıldığının aksine yerinde (onsite treatment) işlemi uygulanmamaktadır (Pehlivan, 2020).

Tıbbi atıklar, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından; "sağlık kuruluşları, araştırma kuruluşları ve laboratuvarlar tarafından oluşturulan tüm atıklar ile evde yapılan diyaliz, insülin enjeksiyonları gibi bakım esnasında üretilen atıklar gibi küçük veya dağınık durumda bulunan kaynaklardan çıkan atıklar" olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2014).

Şema 1: Hastane Kaynaklı Atıklar



*Şema yazar tarafından oluşturulmuştur (Aykut, 2014).

Ameliyathanede bulunan tıbbi atıklar: enfeksiyöz atık, patolojik atık, kesici delici atık, tehlikeli atık ve radyoaktif atıklar olmak üzere beş başlık altında toplanmaktadır.

Enfeksiyöz atıkların taşınması ve imhasında özel uygulamalar gerekmektedir. Aksi takdirde enfeksiyöz ajanların yayılımı gerçekleşir.

Ülkemizde üniversite hastaneleri ve kliniklerinde, devlet hastanelerinde, doğum hastanelerinde en son 2018 yılında belirlenen Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 89 bin ton atık toplanmıştır. Aynı yıl toplanan tüm bu tıbbi atıkların % 92.3'ü sterilize edilerek depolama alanlarına, %7.7'si ise yakma tesislerine gönderilerek bertaraf edilmiştir. 2018 yılında toplamda 1 399 belediyeden 1 395'i atık toplama hizmeti vermiştir (TÜİK, 2020). Sağlık hizmeti devam ettiği sürece dünyada ve ülkemizde tıbbi atık üretimi devam edecektir. Bu durum tıbbi atık yönetimi ile ilgili konularda araştırmacı ve duyarlı olmayı gerektirmektedir.

GENEL BİLGİLER

Hastane içerisinde ameliyathaneler; ileri teknolojik araç ve gereçlerin kullanıldığı, güncel bilgiler ışığında çeşitli cerrahi teknik ve yöntemlerin uygulandığı ve bir ekip uyumu içerisinde çalışılan, hızlı ve doğru kararların verilmesinin gerektiği, 24 saat canlılığını koruyan birimlerdir (Beşer, 2012). Bu sebeple tıbbi atıkların en fazla toplandığı birim yine hastane içerisinde ameliyathanelerdir. Tıbbi atıkların sınıflandırıldığı şema aşağıda verilmiştir.

Patolojik atıklar cerrahi girişim, otopsi, anatomi veya patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan dokuları, organları, vücut parçalarını, vücut sıvılarını ve fetusu kapsar.

Kesici delici atıklar batma, delme sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek atıklardır.

Tehlikeli atıklar özel işleme tabi tutulan atıklardır.

Radyoaktif atıklar nükleer maddelerin kullanımı sonucunda oluşan atıklardır (Aykut, 2014; Dündar, 2010).

Tablo 1: Ameliyathane Bulunan Tıbbi Atıklar

Ameliyathane Bulunan Tıbbi Atıklar				
Enfeksiyöz Atık	Patolojik Atık	Kesici Delici Atık	Tehlikeli Atık	Radyoaktif Atık
Vücut sıvıları	Cerrahi girişim, otopsi, anatomi/patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan dokular	Batma, delme sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek, enjektör iğnesi ve diğer tüm tıbbi girişim iğneleri	Tehlikeli kimyasallar	Nükleer maddeler
İnsan dokuları, organları, anatomik parçaları	Cerrahi girişim, otopsi, anatomi/patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan organlar,	Cerrahi sütür iğneleri	Genotoksik ve sitotoksik atıklar	-
Kan ve kan ürünleri	Cerrahi girişim, otopsi, anatomi/patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan vücut parçaları,	Bistüri ve diğer kesiciler	Amalgam atıkları	-
Plasenta, fetus ve başka patolojik materyaller	Cerrahi girişim, otopsi, anatomi/patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan vücut sıvıları	Lam-lamel	Farmasötik atıklar	-
Otopsi materyali	Cerrahi girişim, otopsi, anatomi/patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan fetus	Lam pastör pipeti	Ağır metal içeren atıklar	-
Enfekte atıklar ile bulaş olmuş eldiven, gömlek, örtü, flaster, tampon	-	Kırılmış cam	Basınçlı Kaplar	-
Eküvyon ve benzeri atıklar	-	Tüp	Flüerosan atıklar	-
Tutucu hava filtreleri	-	-	-	-
Karantinadaki hastaların vücut sıvıları	-	-	-	-
Disponible tıbbi cihazlar	-	-	-	-
Enfeksiyon yapıcı ajanların laboratuvar kültürleri ve kültür stokları	-	-	-	-
Enfekte hayvanlara ve çıkartılarına temas etmiş her türlü malzeme, veteriner kliniğinden çıkan atıklar	-	-	-	-
Bakteri ve virüs	-	-	-	-

(WHO, 2018; TAEK, 2016)

Son yıllarda tıbbi atık miktarlarında bir artış söz konusudur ve tıbbi atıklar diğer atıklara kıyasla daha maliyetli olduğu için tıbbi atıkların ekonomik yüklerinin en aza indirgenmesi gerekmektedir. Bunun için de ekonomik bir atık yönetim şekli ve atıkların kaynağında azaltılmaya çalışılması şarttır (Kuhling, 2002).

Tıbbi atık yönetiminin temel amacı; doğayı ve insanı korumak amacıyla tıbbi atıkların sırasıyla ayrıştırılarak

toplanması, geçici depolarda biriktirilmesi ve son olarak da geri kazanımının sağlanması ya da uzaklaştırılmasıdır. Böylece tıbbi atıkların kontrolü ve çevre sağlığı da sağlanmış olur (Büyükbektaş ve Barınca, 2017). Elbette tüm bu sürecin kesintisiz işlemesi kolay olmamaktadır. Atık yönetiminde en önemli unsur; var olan kaynağın en üst düzeyde verimli kullanılması ve daha sonrasında da ortaya çıkacak atıkların en aza indirgenmesidir (Yaman ve Olhan, 2010).

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde atıkların toplanmasının, depolanmasının, tekrar kazanımının ve atıkların bertaraf edilmesinin hangi şart ve koşullarda yapılacağı, bu görevleri kimlerin hangi şartlarda yapacağını belirtmiştir (Çevre Kanunu, 1983).

Yönetmeliğe göre sağlık kurum ve kuruluşlarının yükümlülükleri şu şekildedir:

- Tıbbi atıklar ayrı toplanmalı
- Atıklarla ilgili gerekli talimat ve prosedürler hazırlanmalı
- Bu işten doğrudan sorumlu personele eğitim verilmeli
- Üretilen atıkların maliyeti üstlenilerek erek bertaraf edilmesi sağlanmalı
- İlgili personelin koruyucu malzemeleri temin edilmeli
- Geçici atık deposu oluşturulmalı
- Atık toplama araçları temin edilmeli ve gerekli formlar hazırlanmalı (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

Tehlikeli Atıklar Kontrol Yönetmeliğinde tıbbi atıklar özel atık olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple tıbbi atıklar evsel atıklardan farklıdır ve toplama, taşıma ve işleme işlemleri yasal yönden evsel atıklardan farklı bir sınıftadır. Sağlık kuruluşlarından çıkan atıkların ortalama %85'i evsel ve genel atık, geriye kalan %15'lik miktarın ise ortalama %70'i delici ve kesici atık, %30'luk kısım ise; radyolojik, patolojik, kimyasal, farmakolojik, sitotoksik, genotoksik ve kanserojen maddelerden oluşmaktadır (WHO, 2013).

RİSK ALTINDAKİ GRUPLAR

Tıbbi atıkların doğru yönetilmemesi durumunda oluşacak risk sadece hastane sakinlerini değil çevreyi ve toplumu da etkilemektedir. Bu nedenle her yıl giderek artan bir endişe durumu oluşmaktadır. Tıbbi atıklar yönünden en çok endişelenen ve risk altında olan gruplar doktorlar, hemşireler, ebeler, diğer sağlık personelleri, idari personeller, sağlık kurumlarında ya da kendi evlerinde tedavi gören hastalar ve yakınları, atık bertaraf tesisi çalışanları ve atık sahalarında ayrıştırımda görevli kişilerdir (WHO, 2020; Cansaran 2017).

Tıbbi Atıkların Yol Açtığı Tehlikeler

Tıbbi atıkların bertaraf edilmesinde izlenecek basamakların doğru bir şekilde tamamlanmaması durumunda toplum ve çevre üzerinde tehlike riskinin oluşması yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre enfekte olmuş tıbbi malzeme ile yaralanma durumunda kişiye HBV bulaşma riski %30, HCV bulaşma riski %1.8 ve HIV bulaşma riski %0.3 olarak bildirilmiştir. Ayrıca tıbbi atıkların depolandığı ya da bertaraf edildiği merkezlerde yaşanabilecek sorunlar ile toprak ve içme suları da kirlenebilir (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017).

Hastanelerde oluşan atıkların yaklaşık %85'i risk taşımayan genel atıklar grubuna girerken kalan atıklar bulaşıcı hastalıklar ve enfeksiyonlar gibi tehlikeli durumlara neden olabilirler. Hastalık yapıcı mikroorganizmaları taşıyan atıkların yanı sıra hücre DNA'sını değiştirebilen patolojik, kimyasal, farmasötik, sitostatik ve radyoaktif atıklarında bireyler üzerinde oluşturdukları tehlikeler mevcuttur (WHO, 2014).

Atıklardan oluşan tehlikeler sadece bulaş yoluyla değil kesici-delici alet yaralanmaları ve uzuv kayıpları ile de gerçekleşebilir. Oluşan bu uzuv kayıpları ve yaralanmalar bireyde olumsuz etkiler oluşturarak iş gücü kayıplarına neden olabilmektedir (Eker, 2012).

Tıbbi Atıkların Toplanması Taşınması ve Depolanması

2017 yılında yayınlanan yönetmelik ile birlikte tıbbi atıkların belediyelere teslim edilmesi gerekmektedir. Teslim sağlanana kadar bu atıklar belirlenen kurallar çerçevesinde depolanmalıdır. 20 yatak ya da daha üzeri kapasiteye sahip sağlık kurumlarının kendi alanları içerisinde atık depolama birimleri olması gerekmektedir. Bu depolar kapalı olmalı, hem evsel atıklar için hem de tıbbi atıklar için ayrılmış bölümleri olmalıdır. Minimum iki günlük atığı depolayabilecek genişlikte, sağlam, dayanıklı ve temizlenebilir olmalıdır. Yeterli aydınlatma ve havalandırma sistemine sahip olmaları gerekmektedir. Depo kapıları turuncu renkli, sürgülü ve dışa açılabilen tasarımda olmalıdır. Ayrıca üzerlerinde 'Biyotehlike' ve 'Tıbbi atık' uyarıcı amblemleri olmalıdır. Yetkili personelin depolama ve boşatma aşamalarında rahat hareket etmesine elverişli olmalı ayrıca taşıyıcı araçların yavaşması için uygun alana sahip olması gerekmektedir. Depolama alanları, hastanelerin giriş çıkış yerlerine ve gıda depolarına uzak olmalıdır (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2014). Depolama alanında tıbbi atıklar

maksimum 48 saat bekletilmeli ancak sıcaklık 4°C altında tutulduğunda bu süre bir haftaya kadar uzayabilmektedir. Depolama işleminden sonra tıbbi atıkların bertaraf edilebilmesi için belirlenen yere transferinin gerçekleşmesi gerekmektedir. Transfer, belediyeler tarafından belirlenen ücret karşılığında yapılmaktadır. Tıbbi atıkların transferini sağlayacak personel turuncu renkli tulum, maske, gözlük, eldiven, bone ve çizme giyerek kendini korumalıdır. Sürecin takibi için bir çalışan görevlendirilmeli ve atıkların kaydı düzenli olarak tutulmalıdır. Ayrıca yetkili personele belirli aralıklarla eğitimler verilmeli ve sağlık kontrollerinden geçirilmelidir (Azap, 2015).

Tıbbi atıklar gruplarına göre belirlenmiş torbalara atılmalı, torbalar tam doldurulmadan ve sıkıştırılmadan ağızları sıkıca kapatılmalıdır. Tıbbi atık torbaları eğitilmiş personel tarafından elle taşınmadan sızdırmaz, kolay dezenfekte edilebilen araçlar ile taşınmalıdır. Atık ambalajları için

Tablo 2. Tıbbi Atık Bertaraf Yöntemleri ve Avantajları

İŞLEME/BERTARAF METODU	AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
Döner fırın	Bulaşıcı, kimyasal ve farmasötik ajanlar için uygundur.	Masrafı çoktur. Tehlikeli atıklar için tercih edilir.
Pirolitik yakma	Yüksek oranda verimlilik sağlar. Bulaşıcı, kimyasal ve farmasötik ajanlar için uygundur.	Referans sistem yoktur.
Kimyasal dezenfeksiyon	Ucuz ve verimi yüksektir. Atığın ağırlık ve hacminde azalma sağlar.	Eğitilmiş eleman bulunmaması durumunda kimyasallar nedeniyle tehlikeli hale gelmektedir.
Otoklav	Az masraflıdır. Atığın ağırlık ve hacminde azalma sağlar.	Bazı atıklar için yetersiz kalmaktadır (buhar geçirmeyen atıklar gibi). Cihazlar bozulabilir.
Mikrodalga ile ışınlama	Verimlidir. Atığın ağırlık ve hacminde azalma sağlar.	Masraflıdır ve düzenli cihaz bakımı gerektirir.
Enkapsülasyon	Basit ve güvenilirdir. Farmasötik ajanlarda kullanıma uygundur.	Bulaşıcı atıklar için tavsiye edilmez.
Düzenli depolama	Maliyet düşüktür ve atık sahasına ulaşım kolaydır.	Depolanan alanda sızıntı olması durumunda çevreye ve topluma zararlıdır.
İnert hale getirme	Maliyeti düşüktür.	Bulaşıcı hastalıklar üzerinde etkin değildir.

(Aykut, Ü. Çevresel Açından Tıbbi Atık Yönetimi (Antalya Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014, İstanbul)

Ameliyathanede Sıvı Tıbbi Atıkların Dökülmesi

Ameliyathanede oluşan katı ve sıvı atıklar ayrıştırılıp ayrı depolanmalıdır. Sıvı tıbbi atıkların çevreye zarar vermemesi için kanalizasyon sistemine karışmaması gerekmektedir. Atıkların bertaraf edilme işlemi sırasında mutlaka kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalı bu

belirlenmiş renk kodları vardır. Bu kodlamaya göre evsel atıklar siyah, ambalaj ve geri dönüşüm atıkları mavi, enfekte atıklar kırmızı, enfekte olmayan atıklar yeşil ve radyoaktif atıklar turuncu renkli poşetlere konulmalıdır.

Tıbbi atıkların bertaraf edilmesinde risk durumu, çevreye etkisi, maliyeti, yöntemin etkinliği ve kullanılabilirlik parametreleri göz önünde bulundurularak en uygun yöntem karar verilir. Bu yöntemler genel olarak gömme, mekanik yöntemler (sıkıştırma ve parçalama), sterilizasyon, yakma, termal prosesler (otoklav, ters polimerizasyon, piroliz oksidasyon vb), kimyasal prosesler, radyasyon prosesler, biyolojik prosesler, screw-feed teknolojisi ve inert hale getirmedir. Türkiye’de hala 25 ilimizde bertaraf tesisi bulunmadığından tıbbi atıklar en yakın bertaraf tesisi bulunan illere gönderilmektedir bu durum maliyetin ve riskin giderek artmasına sebep olmaktadır (Öztürk, Arıkan, Altınbaş, Al, Güven, 2019).

ekipmanların ıslanması ya da kirlenmesi durumunda yenileri ile değiştirilmesi gerekmektedir. Görevli personel atık sızdırma ile kontamine olduysa ameliyathane sorumlu hemşiresine haber verilmelidir ve kontamine olmuş personel duş almalıdır. Atıkların gözlerle temas etmesi durumunda göz yıkama solüsyonu kullanılmalı ve en az 15 dakika bol su ile yıkama yapılmalıdır.

Az miktarda sıvı tıbbi atık dökülmesi yaşandıysa emici materyal yardımı ile akan sıvı ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Ameliyat salonu içerisinde büyük miktarda tehlikeli atık dökülme durumu varsa personeller salonu boşaltmalı, minimum 30 dakika havalandırma sistemleri üst seviyede çalıştırılmalı ve görevli kişi salonun temizliğini yeniden yapmalıdır (Occupational Safety and Health Administration, 2020).

SONUÇ

Sonuç olarak; tıbbi atık yönetiminde hemşirelere kurumlarının hazırlamış oldukları yönergeler ya da uluslararası rehberler doğrultusunda atıkları bertaraf etmeleri, kişisel koruyucu ekipmanların doğru kullanımı ve izolasyon yöntemleri hakkında güncel bilgilere sahip olmaları, kişisel koruyucu ekipmanlarının yedeklerinin bulunduğundan emin olmaları önerilebilir.

Ayrıca ameliyathane hemşirelerinin, ameliyathane içerisinde yönergeleri ve uyarıcı direktifleri görünür yerlere asmaları, atıklar ile temasta mutlaka eldiven kullanmaları, temas sonrası ellerini mutlaka yıkamaları, atıkların uygun ayrışmasını ve alanda atık az atık oluşmasını sağlamaları, atık kovalarının poşetlerinin her değişiminde kovaların dezenfeksiyonunu sağlamaları, atıkların etiketlenmesinin doğru yapıldığından emin olunması, kesici-delici alet yaralanmalarını engellemek için uygun atık kutularına dikkatli biçimde yaklaşılması, ramak kala olay, iş kazası bildirim formu ve uygunsuzluk bildirim formlarını gerekli durumlarda kullanmaktan kaçınmaları ve tüm personelin düzenli aralıklarla atık yönetimi konusunda eğitim almasını sağlamaları önerilebilir (Ilyas, Srivastava, Kim, 2020; Soyam, Hiwarkar, Kawalkar, Soyam, Gupta (2017).

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Fundamentals of Healthcare Waste Management United Nations Environment Programme/ SBC WHO, 2020 http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/en/guidancemanual1.pdf
- Pehlivan, E." Hastane Atık Risk Yönetimi", Hasta Güvenliği ve Risk Yönetimi, Edit: Bozbuğa, N., Yakıncı, C. Malatya, İnönü Üniversitesi Yayınevi, 2020, 88:496-502.
- Safe management of wastes from healthcare activities, WHO, 2014 Second edition, http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85349/1/9789241548564_eng.pdf?ua=1
- Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 2020, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18781>
- Beşer A. Sağlık Çalışanlarının Sağlık Riskleri ve Yönetimi DEUHYO ED, 2012; 5 (1), 39-44.

- Aykut, Ü. Çevresel Açından Tıbbi Atık Yönetimi (Antalya Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014, İstanbul.
- Dündar, E. Hastane Atıklarının Yönetiminde Geri Kazanılabılır Atık Miktarlarının Tespiti ve Ekonomik Değeri: Ankara Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010, Ankara.
- Health-Care Waste WHO, 2018. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> (Erişim:26.02.2021).
- Radyoaktif Atık Yönetimi, 2016. <http://www.taek.gov.tr/tr/2016-06-09-00-43-55/135-gunumuzde-nukleerenerji-rapor/836-bolum-04-radyoaktif-atik-yonetimi.html>.
- Kuhling, J.G. Hastane Atıkları. Dünya Katı Atık Çevre Kongresi. Boğaziçi Üniversitesi, 2002, İstanbul.
- Büyükbektaş, F, Barınca, KB. Entegre Atık Yönetimi Kavramı ve AB Uyum Sürecinde Atık Çerçeve Yönetmeliği, 2017. Erişim Tarihi: 26 Şubat 2021, Erişim Adresi: <http://www.yildiz.edu.tr/~kvarinca/Dosyalar/Yayinlar/yayin018.pdf>.
- Yaman, K, Olhan, E Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yönetimi ve Bu Anlayışa Küresel Bakış. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 2010; 3(1), 53-7.
- Çevre Kanunu, 11.08.1983. Resmi Gazete Sayısı: 18132.
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017. Resmi Gazete Sayısı: 29959. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs253/en/> (Erişim Tarihi: 25.02.2021).
- WHO, Healthcare Waste Management, 2013. Erişim Tarihi: 26 Şubat 2021 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85349/1/9789241548564_eng.pdf.
- Cansaran M.D. Çalışanların Tıbbi Atık Bilinci Düzeyini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma: Merzifon Devlet Hastanesi. Journal Of Social Studies, 2017; Vol.6 No.3
- Eker H.H. Sağlık Sektörü Tıbbi Atıkları, Tüketim Toplumu ve Çevre Sempozyumu Bildiri Kitabı. 2012.
- Azap K. Ö. Hastanelerde Tıbbi Atık Yönetimi Özlem Kurt Azap Toplum ve Hekim, 2015; Vol.30 No.6
- Öztürk İ, Arıkan O, Altınbaş M, Al, K, Güven H. Katı Atık Geri Dönüşüm ve Arıtma Teknolojileri El Kitabı, Türkiye Belediyeler Birliği, 2019. https://www.tbb.gov.tr/online/kitaplar/kati_atik_teknolojileri/index.html#p=48, (Erişim Tarihi: 25.02.2021)
- Occupational Safety and Health Administration. Hazardous Waste operations and Emergency Response, 2020. <https://www.osha.gov/Publications/oSHA3114/osh3114.html> Erişim tarihi: 25.02.2021
- Ilyas S, Srivastava R. R, Kim H. Disinfection technology and strategies for COVID-19 hospital and bio-medical waste management S. / Science of the Total Environment, 2020; vol.749-141652
- Soyam G. C, Hiwarkar A. P, Kawalkar U. G, Soyam V. C, Gupta V. K. KAP study of bio-medical waste management among health care workers in Delhi Int J Community Med Public Health.2017; Sep;4(9):3332-3337