

TIBBİ ATIKLARIN BİRİKTİRİLMESİ VE TOPLANMASI

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre;

- Oluşumunun ve miktarının kaynağında en aza indirilmesi,
- Tehlikeli ve evsel atıklar ile karıştırılmaması,
- Kaynağında diğer atıklardan ayrı olarak toplanması, biriktirilmesi, taşınması, bertarafı,
- Tıbbi atık üreticileri atıklarının bertarafı için gerekli harcamaları karşılaması,

- Tıbbi atık yönetimiyle ilgili personellerinin periyodik olarak eğitimden ve sağlık kontrolünden geçirilmesi,
- Oluşan, taşınan ve bertaraf edilen tıbbi atık miktarın kayıt altına alınması esastır.
- Tıbbi atıkların evre ve insan sağlığına zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi yasaktır.
- Tıbbi, tehlikeli ve evsel atıkların oluşumunun ve miktarının kaynağında en aza indirilmesi esastır.

Tıbbi Atıkların Kaynakta Toplanması

- Tıbbi atık yönetiminin en önemli basamaklarından biri, enfekte atıkların çıktıkları noktalarda evsel ve geri dönüşümü sağlanabilen atıklardan ayrı olarak toplanmasıdır.
- Kaynağında ayrılabilen atıkların bertaraf edilmesinde önemli olan, bu tür atıkların evsel atıklardan bağımsız ve türlerine göre ayrı torbalar halinde toplanmasıdır.
- Değişik ülkelerde atık türlerine göre çeşitli renk kotlamaları olan özel paketlemeler uygulanır.
- Tıbbi atıkların uygun şekilde paketlenmesinin amacı, bu işle ilgili personeli olduğu kadar diğer kişileri de atıklarla olan ilişkiden dolayı meydana gelebilecek yaralanma ve hastalık bulaşma riskinden korumaktır.
- Atıkların paketlenerek toplanması atık oluşumundan bertaraf edilmesine kadar gereklidir. Kaynağında ayrılan tıbbi atıkların düzenlenmesi, hem bertaraf edilmesini kolaylaştıracak, hem de toplam bertaraf edilecek atık miktarını azaltacağından maliyeti çok düşürecektir.

- Sağlık bakımı atıklarına bağlı olarak meydana gelen ferdi kazalar nedeniyle enfeksiyon gelişimine sık rastlanır. HIV, hepatit B ve C gibi ciddi virüs enfeksiyonları, çoğunlukla hipodermik iğnelerin ve kontamine kesici-delici özellikteki atıklarla yaralanma sonucu sağlık personelinde (özellikle hemşireler) enfeksiyonlara neden olur.
- Sağlık personelinin hastane enfeksiyonuna maruz kalması diğer mesleklere kıyasla en az 3-6 kat daha fazladır. Bu sebeplerden dolayı tıbbi atıkların diğer atıklardan ayrı ve özenle toplanması, taşınması ve bertarafı gereklidir.
- Tıbbi atıklar, başta doktor, hemşire, ebe, veteriner, diş hekimi, laboratuvar teknik elemanı olmak üzere ilgili sağlık personeli tarafından oluşumları sırasında kaynağında diğer atıklar ile karıştırılmadan ayrı olarak biriktirilir.
- Toplama ekipmanı, atığın niteliğine uygun ve atığın olduğu kaynağa en yakın noktada bulunur. Tıbbi atıklar hiçbir suretle evsel atıklar, ambalaj atıkları ve tehlikeli atıklar ile karıştırılmaz.

- Atıkları kaynağında ayrı toplamak

I- Tibbi atıklar



- Kesici-delici atıklar



II- Evsel atıklar



III- Ambalaj atıkları



- IV- Tehlikeli atıklar



- V- Radyoaktif atıklar



Tıbbi Atık Torbalarının Teknik Özellikleri

- Tıbbi atıkların toplanmasında kırmızı renkte aşağıda belirtilen özellikleri taşıyan torbalar kullanılır:
- Yırtılma, patlamaya karşı dayanıklı ve kolay taşınabilmeli,
- Orijinal orta dansiteli polietilen hammadden yapılmış ve tabanı çift dikişli çift taban dikişli, körüksüz ve sızdırmaz olarak üretilmeli,
- Çift kat kalınlığı 100 mikron olmalı,
- Minimum taşıma kapasitesi 10 kg olmalı,
- Her iki yüzünde uluslararası "Biyotehlike amblemi" ve "DİKKAT TIBBİ ATIK" yazısının olmalı. Torbalar toplam volümünün maximum $\frac{3}{4}$ ü kadar doldurulmalı ve daha sonra sıkıca bağlanmalıdır. Gerekirse ikinci torba kullanılabilir.
Bu torbalar tekrar kullanılmaz ve dönüştürülmez.

Patolojik Atıklar

- Laboratuvar alışmaları esnasında üretilen patolojik atıklar çoğu kez deneylerde kullanılan hayvan leşleri olup bunlar (enfeksiyöz olsun olmasın) diğer enfeksiyöz atıklardan ayrı olarak kırmızı renkli plastik torbalarda biriktirilirler.
- Torbalar aşırı doldurulmaz.
- Ağızları sıkıca bantlanır.
- Delinmemesi için gereken dikkat gösterilir.
- Gerekiyorsa ikinci bir torbaya konur.
- Tibbi atıkların toplanacağı güne kadar derin dondurucuda saklanır.
- Patolojik atıklar otoklavlanabilirlerse de genellikle rahatsızlık verici ağır bir koku yaydıklarından tercih edilmez. İdeali yakılmalarıdır.

Enfekte Atıklar

- Enfekte atıklar için en iyi dekontaminasyon yöntemi otoklavlamadır.
- Doğrudan mikroorganizma kültürü, hücre kültürü veya yoğunlaştırılmış kültür çalışan laboratuvarların atıkları için otoklavlama zorunludur.
- Bunun dışında kalan klinik veya klinik dışı laboratuvarların atıkları için risk değerlendirilmesi yapılmak ve amaca uygun olmak koşulu ile dekontaminasyon için dezanfektanlar da kullanılabilirler.
- Bunun için dekontamine edilecek malzemeler değerlendirilmeli ve uygun kimyasal yöntemler belirlenmelidir.
- Dekontaminasyon için otoklav kullanılacak ise süre ve sıcaklık malzemenin niteliğine ve miktarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Bu nedenle her bir malzeme gerektiğinde ayrı ayrı değerlendirilerek en uygun süre ve sıcaklık belirlenmelidir.
- Her türlü enfeksiyöz atık (hayvan leşleri hariç), birim dışına çıkarılmadan önce otoklavlanarak dekontamine edilir.
- Bu amaçla; 1 litre ve/veya kg. az atıklar için 121 C'de en az 15 dakika, 1-4 lt/kg arasındaki malzemeler için 121 C'de en az 30 dakika, 4-1t/kg'dan fazla malzemeler için ise en az 121 C'de en az 45 dakika olacak şekilde otoklavlama yapılır. Bu nedenle enfeksiyöz atıklar otoklav torbalarında uygun şekilde toplanır.

Basınçlı Kaplar

- Basınç altındaki maddelerle çalışırken özel sistemler gereklidir. Gaz tüpleri, içlerinde bulunan gazların özelliğine göre mekanik, fiziksel ve/veya sağlık ile ilgili hasarlara neden olabilirler.
- Gaz tüpleri güvenli olarak zincirlenerek, her zaman dik pozisyonda tutularak, birbiri üzerine dayanmasına izin verilmemelidir.
- Gaz tüplerini depolanırken veya hareket ettirirken vana kapağı güvenli bir şekilde kapatılmalıdır.
- Hiçbir zaman gaz tüpünün havası tam alınmayarak; her zaman hafif basınç kalması sağlanmalıdır.
- Oksijen silindirinin yüksek basınçlı kısmında yağ veya gres yağı olması patlamaya neden olabilir.
- Oksijen regülâtörünün üzeri yağlanmayarak veya oksijen silindirinde bir fuel gaz regülâtörü kullanılmalıdır.
- Basınçlı gazlarla çalışırken her zaman güvenlik gözlükleri takılmalıdır.
- Her zaman uygun sayaç, materyal kullanılmalıdır.
- Gaz tüplerinin her zaman uluslararası tanımlanan renklerde olmasına dikkat edilmelidir.
- Basınçlı kabın özelliğine uygun plastik torba veya kaplarda toplanır.

Kimyasal Atıklar

- Laboratuvarlarda veya birimlerde çalışmalar sonucu ortaya çıkan kimyasal atıklar, öncelikle tehlikesiz ve tehlikeli kimyasal atıklar şeklinde ayrıştırılır.
- Kimyasal atıklar; toksik, korozif, yanıcı ve reaktif (su ile reaksiyon verebilen, şoklara hassas) özelliklerden en az birine sahip olmaları durumunda tehlikeli kimyasal atık olarak kabul edilirler.
- Sayılan özelliklerden hiçbirine sahip olmayan kimyasallarla çalışma sonucu üretilen atıklar tehlikesiz kimyasal atık olarak sınıflandırılırlar.

Tehlikeli Atıklar

- Sağlık kuruluşlarında oluşan genotoksik atıklar, farmasötik atıklar, ağır metal içeren atıklar, kimyasal atıklar ve basınçlı kaplar diğer atıklardan ayrı olarak toplanmalı ve "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ne göre bertaraf edilmelidir.
- Ünitelerde oluşan röntgen banyo suları ise Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda geri kazanılmalı veya bertaraf edilmelidir.
- Atıklar katı, sıvı, gaz özelliklerine ve türlerine göre ayrı varillerde biriktirilmelidir. Atıklar toplanmaya başladığı tarihten itibaren 180 gün dolmadan atık deposuna gönderilmelidir. Atık varilleri 2/3 oranında doldurulmalı, kelepçeleri kapalı tutulmalıdır.

Radyoaktif Atıklar

- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Mevzuatı hükümlerine göre toplanıp uzaklaştırılır. Katı Radyoaktif Atıklar; radyoaktif biriktirme kabı üzerinde "Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen "Uluslararası Radyoaktif Atıklar Amblemi" bulunur ve kullanılan radyoaktif maddenin yaydığı radyasyonun tipine ve enerjisine göre gerekiyorsa uygun malzeme ile zırhlanır.

- Katı Radyoaktif Atıklar; radyoaktif biriktirme kabı üzerinde "Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen "Uluslararası Radyoaktif Atıklar Amblemi" bulunur ve kullanılan radyoaktif maddenin yaydığı radyasyonun tipine ve enerjisine göre gerekiyorsa uygun malzeme ile zırhlanır.
- Bu atık kaplarının içine yerleştirilen tıbbi atık torbaları dolduğunda ağızları sıkıca bağlanıp etiketlenerek uzun süreli radyoaktif atık bekletme deposunda aktivite değerleri belirlenen sınırların altına düşene kadar bekletilir.

- İzin verilen sınırlar çerçevesinde sıvı radyoaktif atıklar, ünite içinde belirlenen ve altında T dirsek bulunmayan lavabodan su ile seyreltilerek kanalizasyon sistemine bırakılır.
- Lavabo üzerine "Uluslararası Radyoaktif Atıklar Amblemi" takılır.
- Yüksek radyoaktivite içeren sıvı atıklar bekletme sistemlerinde bekletildikten sonra yönetmelikçe belirtilen sınırlar çerçevesinde kanalizasyon sistemine bırakılır.
- Kanalizasyon sistemine bırakılacak radyoaktivite içeren sıvılar içerisinde tehlikeli kimyasallar da bulunuyor ise atıklar tehlikeli atık olarak değerlendirilir.
- Gaz halindeki atıklar lisans sahibi sorumluluğunda tesisin projelendirilmesi ve lisanslanması aşamalarında belirlenmiş olan koşullar çerçevesinde atmosfere verilir.

Kesici ve Delici Atıklar

- Kesici ve delici tıbbi atıklar biriktirme kapları, en fazla $\frac{3}{4}$ oranında doldurulur, ağızları kapatılır ve kırmızı plastik torbalara konur.
- Kesici-delici atık kapları dolduktan sonra kesinlikle sıkıştırılmaz, açılmaz, boşaltılmaz ve geri kazanılmaz.
- Kesici-delici, geri dönüşümlü ve sıvı enfeksiyöz atıkların dekontaminasyonunda kesici-delici atık kapları en fazla $\frac{3}{4}$ oranında doldurulur, ağızları kapatılır. Birim sınırları dışına çıkarılmadan önce otoklavlanır.
- Bunun için kesici-delici atık kabı bir otoklav kovası içine yerleştirilir. Geri dönüşümlü atık ya da sıvı enfeksiyöz atık içeren kovaların en fazla $\frac{3}{4}$ 'ü dolduğunda da otoklav torbasının ağzı toplanır, otoklav bandı ile gevşek şekilde bağlanır.
- Otoklav torbası asla kovasından çıkarılmaz. Bir parça otoklav bandına kovanın içerdiği kirlinin niteliği ve ait olduğu laboratuvar yazılır, torbanın üzerine yapıştırılır. Otoklav odasına götürmeden önce atık kovalarının dış yüzeyine dezenfektan sprey (1-2mg/L klor) sıkılarak dezenfekte edilirler.

- Enfeksiyöz atık kovaları, otoklav kullanıma müsait oluncaya kadar laboratuarda bekletilirler; kovalar asla sıra beklemek üzere otoklav odasına bırakılmazlar.
- Birim otoklavın kullanımı için bir zaman çizelgesi hazırlar. Atık kovaları bu zaman çizelgesine uyularak analist yardımcısı veya analist tarafından otoklava götürülür ve hemen otoklava konur.
- Otoklav, sterilizasyon odasının personeli tarafından açılır ve kovalar dışarı alınır. Bu aşamadan itibaren bu atıkların evsel atık niteliği kazanmış olduğu kabul edilir.
- Bununla birlikte otoklavlanmış atıklar her iki yüzünde "biyolojik tehlike" amblemi ile "DİKKAT TIBBİ ATIK" ibaresini taşıyan kırmızı renkli plastik tıbbi atık torbalarına konur ve ağızları sıkıca bağlanır.

- Bu torbalar hiçbir şekilde geri kazanılmaz ve tekrar kullanılmaz. Tıbbi atık toplama gününe kadar otoklav odasında uygun bir yerde depolanır. Bu atıklar program dâhilinde birim'in laboratuvar güvenliği temsilcisinin gözetiminde "tıbbi atık toplama ekibi"ne geçici depolama yerine götürmeleri için teslim edilir.
- Kesici-delici alet kutusu; delinmeye, yırtılmaya, patlamaya dayanıklı, su geçirmez, açılması ve karıştırılması mümkün olmayan, üzerinde Uluslararası Tıbbi Atık Amblemi ile "Dikkat Kesici ve Delici Tıbbi Atık" ibaresi taşıyan plastik veya aynı özellikte kartondan yapılmış kutudur.
- Hasta bakım hizmeti verilen tüm alanlarda (hasta odası, muayene ve tedavi odaları, ameliyathane, hemodiyaliz, vb.) kesici-delici alet kutusu bulundurulmalıdır.

Sıvı Enfeksiyöz Tıbbi Atıklar

- Her türlü sıvı mikroorganizma kültürleri, sıvı klinik örnekler, serum dilusyonları sıvı enfeksiyöz atıktır.
- Sıvı enfeksiyöz atıklar asla lavaboya boşaltılmazlar.
- Hücre kültürü ya da bazı serolojik çalışmalarda olduğu gibi sıvı enfeksiyöz atıklar içine otoklav torbası konmuş bir masa-üstü atık toplama kabında biriktirilir; dolması beklenmeden -iş bitince- toplama kabı ile birlikte dekontamine edilir.
- Dökülme-saçılmalar sonucu ortama yayılan enfeksiyöz sıvılar da "biyolojik acil dökülme-saçılma prosedürü"ne uygun olarak uygun emici malzeme (kağıt havlu v.b.) ile yoğunlaştırılır ve otoklav torbasına konur.
- Rutin mikrobiyolojik incelemeler için laboratuara gelen su numuneleri bu kapsamda olmayıp analiz sonrasında genel kanalizasyona verilebilir. Kullanım sonrası artan numuneler %60-65 kalsiyum hipoklorit eklenmiş ağız kapatılmış kaplara boşaltılmalıdır.
- Cihazlardan çıkan tıbbi atıklar, 1/10 çamaşır suyu ile doldurulmuş bidonlarda toplanır. Bekletildikten sonra bol su eşliğinde sıvı tıbbi atık lavabosuna dökülür.

Genotoksik Atık

- Hücre DNA'sı üzerinde mutasyon yapıcı, kanserojen veya insan veya hayvanda düşüğe neden olabilen türden farmasötik ve kimyasal maddeleri, kanser tedavisinde kullanılan sitotoksik (antineoplastik) ürünleri ve radyoaktif materyali ihtiva eden atıklar ile bu tür ajanlarla tedavi gören hastaların idrar ve dışkı gibi vücut çıkartıdır.
- Genotoksik atıklar, farmasötik atıklar, ağır metal içeren atıklar, kimyasal atıklar ve basınçlı kaplar diğer atıklardan ayrı olarak toplanırlar.
- Bu atıkların bertarafı Atık Yönetim Yönetmeliği'ne göre yapılır.

Uluslararası Biyotehlike Amblemi

Uluslararası biyotehlike amblemi, toplanmasından taşınmasına, geçici depolanmasından bertarafına kadar diğer atıklardan ayrı işlem görmesi gereken tehlikeli tıbbi atıkları belirten bir işarettir.

Uluslararası Biyotehlike Amblemi, tıbbi atık torbaları veya kapları ile kesici-delici atık kapları, bunların taşınmasında kullanılan konteynır ve araçlar ile geçici depolama birimlerinin üzerlerinde bulundurulması gerekir.



Ülkemizde atık bilincinin son yıllarda artmasına rağmen eksiklikler devam etmektedir. Bunlardan bazıları;

- Tıbbi atıklarla ilgili yetersiz bilgi ve bilinç,
- Yasal yükümlüklerle ilgili yetersiz bilgi ve bilinç,
- Hizmet içi eğitimlerin yeterli olmayışı,
- Tıbbi atık miktarları ile ilgili veri eksikliği,
- Kayıtların tutulmaması,
- Atık ayrıştırmasının doğru şekilde yapılmaması,
- Uygun konteyner ve torba kullanımı konusunda eksiklikler (aynı renk torbaların kullanılması),
- Kesici ve delici atıkların tıbbi atık poşetlerine atılması,
- Tehlikeli atıkların ayrı şekilde toplatılarak bertaraf edilmemesidir.