

TOKSİKOLOJİK HASTAYA YAKLAŞIMDA DEKONTAMİNASYONUN GELECEĞİ

Dr.Öğr.Üyesi Orhan Delice
SBÜ Erzurum Bölge Eğitim Ve
Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Kliniği



Kontaminasyon: Bulaşma, yabancı maddelerin karışması-kirlenme olarak kullanılır.

Dekontaminasyon : Bulaşma veya kirlenme gerçekleşmiş alandan temizleme, arındırma olarak ifade edilir.



Dekontaminasyon

Bir maddeyi veya çevreyi güvenli hale getirmek için mikrobiyal kontaminasyonun yok edilmesini tanımlamak için de kullanılır

Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve temizliği içerir

Dekontaminasyon

Kişi, araç, malzeme ve binalar ile alanlar üzerinde etki gösteren kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer maddelerin etki seviyesinin en aza indirilmesi için yapılan temizleme işlemleridir.

Adanın dekontaminasyonu için 230 ton formaldehit kullanıldı.



Dekontaminasyon Endikasyonları

Yaralı için ; Ciltten emilebilen, solunu yolları ile hızlıca bulaşabilen

Kimyasal maddeler

Biyolojik materyaller

Radyoaktif serpinti

ile kontaminasyonda

Araç, ortam veya malzeme kontamine olduğunda

Dekontaminasyon Yöntemleri

1-Fiziki Dekontaminasyon

Havalandırma

Güneş ışınları

Basınçlı su, su buharı, kuru buhar, sıcak su

Kuru hava

Emme ve emdirme

Dekontaminasyon Yöntemleri

2-Kimyasal Dekontaminasyon

Aktif karbon

Çeşitli Kimyasallar

Parçalama (hidroliz)

Nötralize etme (asit baz)

Dekontaminasyon Maddeleri

A) Standart Temizlik Maddeleri.

Deterjan ve sabunlar

Dekontaminasyon Maddeleri

B) Özel Temizlik Maddeleri:

Kalsiyum Hipoklorit, sodyum Hipoklorit (Kireç kaymağı suyu veya çamaşır suyu.)

Bakteri sporları dahil olmak üzere tüm kimyasal harp maddelerine karşı etkili bir temizleme maddesidir. Hardal gazı ve Levizt'e karşı 5 dakikada etkili olur

Propanone (Aseton Kimyasal) çok soğuk bölgelerde iyi bir temizleme maddesidir. Hızlı buharlaşır. Sıvı ve çözülebilen kimyasal maddeler için etkilidir.

Etilenglikol (Antifiriz Kimyasal) Kirlenmeyi fiziksel olarak yok eder. %50 oranda solüsyonla birlikte %50 oranında su karıştırılır.

Sodyum karbonat: (Çamaşır sodası) 45 litre suya 4,5 kilogram soda ilave edilerek hazırlanır. Kimyasal harp maddelerine karşı çok çabuk tesirli bir temizleme maddesidir.

Dekontaminasyon Maddeleri

Okside edici temizleme maddeleri

- a)* Potasyum permanganat
- b)* Potasyum ve sodyum dikronat
- c)* Nitrik asit

İyot tabletleri (Biyolojik) Kirli kullanma ve içme sularının temizlenmesinde kullanılır. 1 Litre suya 1-2 tablet suretiyle temizleme sağlanır

Etilenoksit (Biyolojik) Bakteriler dahil tüm mikro organizmalara karşı etkilidir.

Solvent (Kimyasal) Yağ sökücü özelliği sebebi ile kimyasal silahların yapısını bozar.

Başarılı Arındırma

En çok kişiyi

En kısa zamanda

Etkilenmeden



Acil Arındırmada Dikkat

Triaaj

*Elbiseleri çıkar, kişisel eşyaları torbala,
kimliklendirir.*

Dekontamine et.

Temiz kıyafetler Giyindir

İzolasyon odasına al

Kontamine olma

➤ Arındırma olmamış hasta, hastaneye alınmaz!

➤ Arındırma işlemi **ovmadan** yapılır.

Dekontaminasyon yaparken korunma

Koruyucu kıyafetler

A

B

C

D



Dekontaminasyon Üniteleri







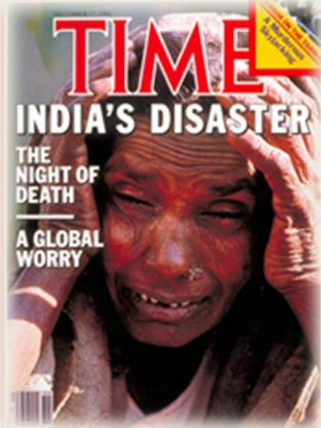




HİNDİSTAN / BHOPAL

3 Aralık 1984

27 Ton Metil İzo Siyanat (MIC)
Sızıntısı



İlk 2 Günde 5 Bin Kişi Öldü

Toplam 20 Bin Kişi Öldü

150 Bin Kişi Sakat Kaldı



Yakın Tarih

1994-Matsumato



1995-Tokyo(terörizm)



5000 vaka-12 ölüm



Erzurum ilinde ilk dekontaminasyon ünitesi 2014 yılında kuruldu.

İlk dekontaminasyon tiner kontaminasyonuna uygulandı

Hastalar 30 ve 19 yaşlarında idi. Su deposunu tiner ile temizlerken etkilenmişler

Baş dönmesi, bulantı, kusma, halüsinasyonlar, denge sorunları ve öfori

Hastalar 112 getirildi ve acil servisi yoğun tiner kokusu sardı.

Hastalar hemen 112 sedyesi ile acil dışına açık havaya çıkarıldılar.

Dekontaminasyon ünitesinde elbiseleri çıkarıldı ve su ile yıkandı. İzolasyon odasında diğer tedavileri devam etti.

12 saat sonra Taburcu edildiler.

İLK 3 SAAT!

Dünyanın her yerinde;

- *kurtarma ekiplerine haberin ulaşması,*
- *ekibin toplanıp olay yerine gitmesi,*
- *arındırma sisteminin kurulması,*
- *tespit çalışması yapılması,*
- *güvenlik sağlandıktan sonra sıcak bölgeye giriş,*
- *kurtarma işlemine başlama ve ilk hastanın kurtarılma süresi 3-4 saat gibi bir zaman alır.*

Bu süre zarfında yaralıların bir kısmı ölür,

Yürüeyebilenlerin çoğu hastanelere giderler, hastaneler çalışamaz hale gelir **Örnek: Tokyo ve Hindistan**

Kırım kongo kanamalı ateşı olan bir hastanın burun kanaması ile hastane koridoruna kan damladı

Zeminin dekontaminasyonu nasıl yapılır ?



Saat 18:30 ‘da Ata mah. Ankara Yolu mevkii xxx *Gübre Sanayi A.Ş.* de patlama olmuştur.

112 Komuta Kontrol Merkezine verilen bilgiler:

Nedeni bilinmeyen bir yangın çıkmış ve kontrol altına alınmaya çalışırken çalışanların gözlerinde kaşıntı ve sulanmayla başlayan şikayetler bildirilmiş.

İlerleyen dakikalarda belirtilere;

Temas edenlerde ciltte ağır yanıklar,

Gözlerde görme kayıpları,

Öksürme ve solunum güçlüğü,

Siyanoz eklenmiştir.

İşletmeden alınan bilgilere göre: Madde

Sulu Amonyak, Amonyum Hidroksit Çözeltisi

UN numarası: 2672

Yanması halinde dumanı toksik olup solunmamalıdır.

Suda ve alkolde çözünen bir maddedir. Dekontaminasyon bol suyla sağlanabilir.

Boğucu ve keskindir.

Kapalı ortamlarda herhangi bir kıvılcım ve ateş kaynağı ile patlamaya sebep olabilir.

Neden Dekontaminasyon Geleceği ?

1-Endüstrileşmeyle beraber kimyasal kazaların artması

2-Kimyasal madde taşıyan araçların kaza riski (her yıl gemi ve kara yoluyla 1,1 milyon ton kimyasal sıvı fabrikalarda kullanılmak üzere taşınmakta)

3-Madencilik kazaları

4-Kimyasal silahlar, nükleer silahlar

5-Nükleer reaktör sayılarının artması ve muhtemel kazalar

6-Biyolojik etmenler (ebola, kırım kongo kanamalı ateş, şarbon)

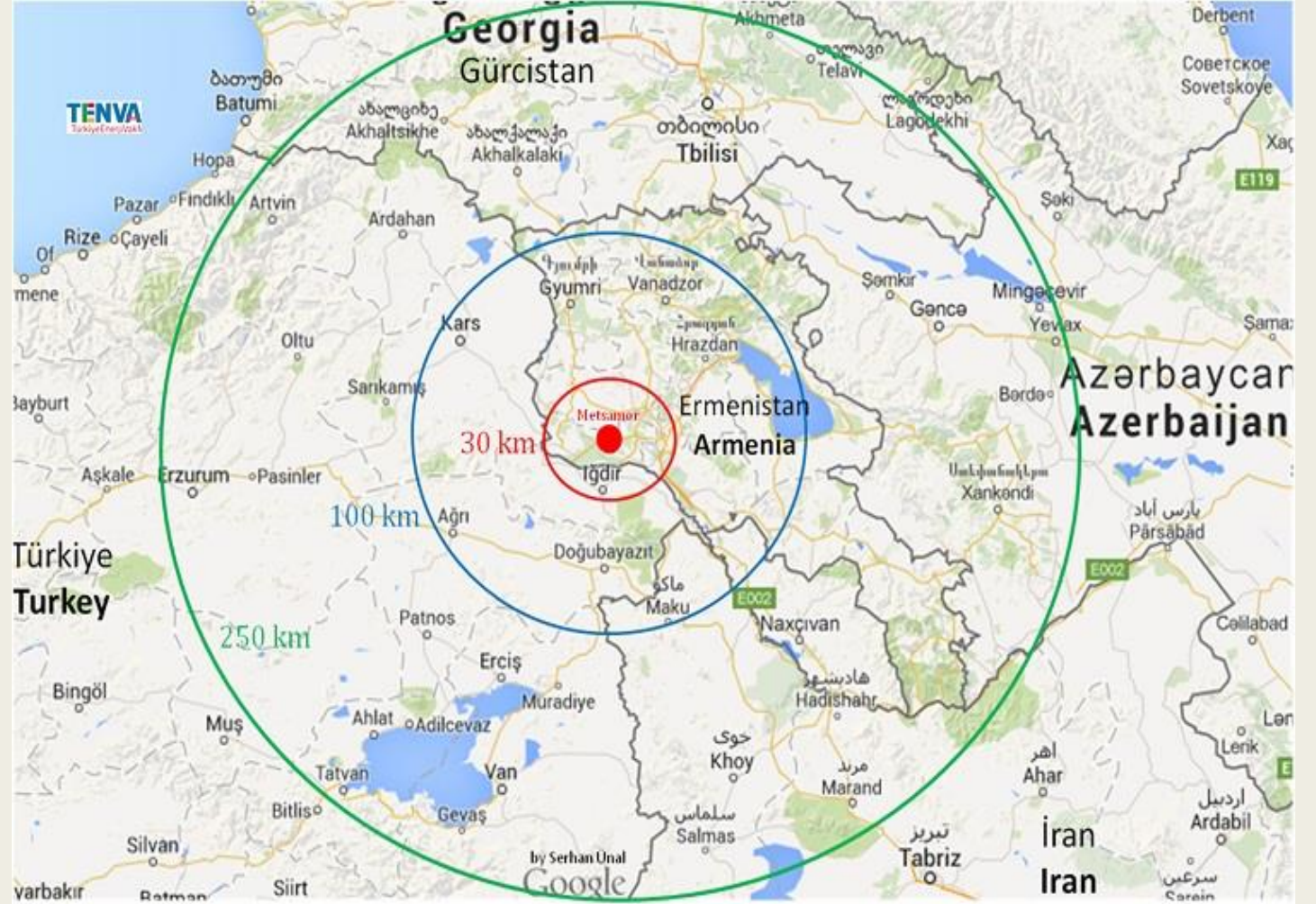
Dekontaminasyon Geleceği

2013 yılından önce Türkiye’de çok az dekontaminasyon ünitesi vardı

2013 sonunda Türkiye’de 230 dekontaminasyon ünitesi kuruldu.

Koruyucu kıyafetler hastanelerde C tipi seviyesinde; AFAD da ise A ve B tipi seviyesinde temin edildi

İllerin riskine göre koruyucu kıyafet ve dekontaminasyon ünite sayısı artırıldı.



Dekontaminasyonun Geleceği

Dekontaminasyon üniteleri yaygınlaşacak

Dekontaminasyonda kullanılan kimyasal ürün çeşitliliği artacak

Koruyucu kıyafetler 112 de ve hastane acillerinde yaygınlaşacak

Olay yerinde dekontaminasyon işlemleri daha sık geliştirilecek

Hastaneler olası bir kimyasal kaza yada saldırıda kullanılmaz hale gelecek o yüzden hastane güvenlikleri yeniden gözden geçirilecek

Dekontaminasyonun Geleceği



Dekontaminasyonun Geleceği



Dekontaminasyonun Geleceği

Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer yaralanma riskinin 4  n  birden kapsayan yerler nerelerdir?

Sizce ?



GİS Dekontaminasyonu

Toksinin mideden uzaklaştırılması

Toksinin bağlanması

Mekanik olarak GİS'den temizlenmesi

EKSTRA KORPOREAL YÖNTEMLER

Hemodiyaliz

Hemoperfüzyon

Periton diyalizi

Hemofiltrasyon

Plazmaferez

Hemodiyaliz

Genellikle molekül ağırlığı 500 Daltonun altındaki, suda eriyen ve proteine bağlanma oranı düşük olan maddelere etkilidir.

Genellikle ciddi zehirlenmelerde kullanılır

Yarı geçirgen bir membrandan konsantrasyon gradiyenti oluşturularak toksinin filtre edilme ilkesine dayanır

Kana ulaşmış olan toksinleri ve toksik metabolitlerin temizlenmesini sağlar.

Asetaminofen, kloral hidrat, etanol, metanol, etilenglikol, valproik asit, lityum ve salisilat ve amatoksin.

Hemoperfüzyon

Aktif kömür içeren filtreler kullanıldığı için, hemodiyalizden daha etkindir.

Molekül ağırlığı küçük ve suda çözünenlerde ve karbamazepin, Fenobarbital, fenitoin,, metotreksat, teofilin gibi lipidlerde eriyen toksik madde zehirlenmelerinde yararlıdır.

Periton Diyalizi

Sadece suda eriyen ve düşük molekül ağırlıklı ve düşük protein bağlanma oranı olan maddeler.

Antikoagülan gerektirmez ama etkinliği zayıf

Alkol, lityum, salisilat ve teofilin gibi

Küçük çocuklarda kullanım alanı olabilir

Hemofiltrasyon

Yüksek molekül ağırlıklı bileşiklerin uzaklaştırılmasında faydalıdır

Hidrostatik basınç ile çalışır

Hasta başında sürekli uygulanabilme, daha az invaziv olma ve hemodinamiyi daha az etkiler

Ancak HD'i tolere edemeyen kritik hastalarda tercih edilebilir.

Teofilin ve aminoglikozid zehirlenmesinde kullanılabilir

Plazmaferez

Diyalize uygun olmayan büyük molekül ağırlıklı (150 bin dalton) maddeler için Plazma proteinleri uzaklaştırılarak, proteine bağlanan toksinlerde uzaklaşmış olur Amanita toksinleri, tiroksin, teofilin, vinkristin, digoksin, trisiklik antidepresanlar Pahalı bir yöntemdir.

Plazmaferezde uzaklaştırılan proteinlerin yerine TDP ve albumin verilir

İyonize diürez

İdrarın alkalileştirmesi

Zayıf asidik ilaçların atılımını artırmak amaçtır.

Klorpropamid, fenobarbital, metanol, salisilat gibi

I V bolus veya infüzyon 1-2mEq/kg NaHCO_3

Üriner pH 7.5-8.0, Serum pH'ı 7.5-7.55 olacak şekilde yapılmakta