

HASTANE TEMİZLİĞİ DEZENFEKSİYONU EL REHBERİ

Enfeksiyon Kontrol Komitesi

DAS 2019 Rehberi doğrultusunda hazırlanmıştır.

HASTANE TEMİZLİĞİNE YÖNELİK KURALLAR

Yer - Yüzey Temizlik ve Dezenfeksiyonu

Hasta çevresinin hastane enfeksiyonlarındaki önemi yıllardır tartışılan bir konudur. Hastane enfeksiyonlarının %20-40'ında kaynak sağlık çalışanlarının elleridir. Sağlık çalışanlarının elleri ya hastaya direkt temas sırasında ya da kontamine çevre yüzeylere temas ile kontamine olmaktadır. Sağlık kuruluşlarında yüzey dekontaminasyonu el hijyeni ile birlikte sağlanmalıdır.

Hastane enfeksiyonların gelişmesinde daha nadir olarak hastanın kontamine çevresel yüzeylere temas sonucu kolonize olması da bir faktör olabilir. Hastanın temas ettiği tüm yüzeyler hastadaki mikroorganizmalarla kontamine olur ancak bu kontaminasyonun veya bulaşın ne sıklıkla gerçekleştiği ya da bulaşın ne sıklıkla enfeksiyonla sonuçlandığı konusunda bilgiler sınırlıdır. Bununla birlikte hastane enfeksiyonlarının %15-20'sinde çevresel yüzeylerin rol oynadığı tahmin edilmektedir

Yer - Yüzey Temizlik ve Dezenfeksiyonunda Temel Prensipler

Hastane yüzeylerinde rutin temizlik önemlidir. Çünkü mikroorganizmaların %90'ı gözle görülen kir ve tozlarda bulunmaktadır. Temizlikte kullanılan deterjan ve sabunların antibakteriyel etkisi yoktur. Burada esas mekanik temizliktir. Duvarlar, yerler, pencereler, mobilyalar, tuvaletler vb. yüzeyler için temizliğin sıklığı temizlikte kullanılacak deterjan uygulama talimatlarında mutlaka tanımlanmalıdır. Dünya Sağlık Örgütü hastane temizliğine yönelik olarak hastane alanlarını dört gruba ayırmaktadır:

A: Hasta teması olmayan alanlarda normal temizlik yeterlidir (Kayıt, arşiv vb.).

B: Enfeksiyon hastalığı olmayan ve enfeksiyona duyarlı olmayan hastaların bakım alanlarında talimata uygun temizlik yapılmalıdır. Kuru temizlik ya da vakumlu süpürge gibi toz oluşturan uygulamalardan kaçınılmalıdır. Kan veya vücut sıvıları ile kirlenme olduğunda deterjanla temizliği takiben dezenfeksiyon yapılmalıdır.

C: Enfeksiyon hastalarının bulunduğu izolasyon odalarında deterjan/dezenfektan solüsyon kullanılarak tek aşamalı veya önce temizlik ardından dezenfeksiyon şeklinde iki aşamalı temizlik yapılmalıdır. Her odada ayrı temizlik ekipmanı kullanılmalıdır.

D: Koruyucu izolasyon odaları, ameliyathaneler, yoğun bakım üniteleri, prematür bebek servisleri gibi çok duyarlı hastaların bakımlarının yapıldığı alanlarda yukarıda belirtildiği gibi tek veya iki aşamalı temizlik-dezenfeksiyon yapılmalıdır. Her odada ayrı temizlik ekipmanı kullanılmalıdır.

E: Hastanelerde bütün birimlerin risk durumlarına göre sınıflandırması ve temizliğin doğru ve etkin yapılması için belirlenen yöntemler tüm birimleri kapsar.

Bu işleyişin sorumluları; Sağlık hizmetlerinin sunulmasında sorumlu Başhekim, Başhemşire, Hastane Müdürü, Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi, Temizlik Hizmetleri Sorumlusu, Sterilizasyon Ünitesi Sorumlusu, Birim Sorumlu Hemşireleri, temizlik personelleri ve tüm çalışanlardır.

Alana Göre sınıflama (İnfeksiyon risk sınıflaması)

ÇOK YÜKSEK RİSKLİ ALANLAR	YÜKSEK RİSKLİ ALANLAR	ORTA RİSKLİ ALANLAR	DÜŞÜK RİSKLİ ALANLAR
- Ameliyathaneler - İnvaziv Girişimlerin Yapıldığı alanlar - Yoğun Bakım Üniteleri - Özel alanlar: Allojen eik/otolog kemik iliği nakli yapılan hastaların odaları, solid organ nakli yapılan hastaların odaları, nötropenik hasta odaları, - İzolasyon odaları vb.	- Merkezi Sterilizasyon Ünitesi - Acil Servis - Eczane temiz alanı - Tıbbi atık alanları	- Günlük aktivite alanları. - Mutfaklar - Laboratuvarlar - Bekleme salonları - Poliklinikler - Patoloji - Eczane - İşlem odaları - Tıbbi görüntüleme: non-invaziv işlem yapılan alanlar - Rehabilitasyon alanları - Kafeterya - Morg - Temizlik ekipmanları Odası - Çamaşırhane	- İdari ofis alanlar - Steril olmayan depolar - Tıbbi kayıt arşivi - Mühendislik ofisleri - Çiçek Alanları - İlave dahili alanlar

Yüzeye Göre Sınıflama

Hastane yüzeyleri ise kritik ve kritik olmayan yüzeyler olarak 2'ye ayrılmaktadır.

Kritik yüzeyler sıklıkla dokunulan kapı kolları, yatak kolları, klavyeler, yatak kontrol panelleri, elektrik düğmeleri ile tansiyon aleti, EKG cihazı, stetoskop gibi non-invazif tıbbi cihazlar iken; duvarlar, tavan, raflar, kaloriferler gibi ekipman ise **kritik olmayan yüzeyler** olarak sınıflandırılmaktadır. Kritik olmayan yüzeylerde nötral deterjanla temizlik yeterlidir.

Ancak burada esas problem kullanılan suyun kirlenmesidir. Bunu engellemek için yatak aralarında, kirlendikçe veya her 15 dk'da bir deterjanlı suyun değiştirilmesi gerekir. Kritik yüzeylerde ise etkin temizlik ile birlikte dezenfeksiyon da yapılmalıdır. Dezenfeksiyon işlemi gözle görülür kirlenme yoksa deterjan-dezenfektan özelliği olan bir ürünle tek aşamada yapılabilir.

Sonuç olarak, hastaların hastanede yatış sırasında kontamine yüzeylere temas etmek suretiyle kolonize oldukları bilinmektedir. Dolayısıyla çevre yüzeylerin etkin temizlik ve dezenfeksiyonu ile hastane enfeksiyonları azaltılabilir.

HASTANE TEMİZLİĞİNDE TEMEL İLKELER

- Temizlik her zaman temiz alandan kirli alana doğru yapılmalıdır.
- Her bölümün temizliği o bölümde çalışan temizlik personeli tarafından yapılmalıdır.
- Temizlik personeli, temizlik sırasında mutlaka eldiven giymelidir
- Temizliğe başlamadan önce ve temizlik bitiminde eller yıkanmalıdır.
- Gerekli görülen durumlarda periyot beklenmeden temizlik yapılır
- Kirli çamaşır arabaları günde en az bir kez temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

- Kat arabasında gerekli tüm temizlik malzemelerinin bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir (kuru temizlik mopları ve dispenser'ları, sıvı deterjan, temizlik maddesi, yeterli miktarda temiz sarı, kırmızı ve mavi temizlik bezleri, tuvalet fırçası, çekçek, faraş, kova, eldiven vb.).
- Personelin yaptığı temizlik işleri temizlik takip formları ile takip edilmelidir.
- Yüzeylerde kan ve vücut sıvıları ile kirlenme var ise temizliğe ek olarak dezenfeksiyon yapılır.

Temizlikte Yöntem

- Moplar (paspas) ile ıslak temizlik yapılması önerilmektedir.
- ✓ Kuru süpürge/ elektrik süpürgesi kullanılması tavsiye edilmez
- ✓ (Nötral deterjan solüsyonunun kullanılması temizlik kalitesini artırır.) Kesinlikle kuru süpürme ve silkeleme yapılmamalıdır.
- Kirli mop ile temizlik yapılmamalı, kirlenen moplar sıcak su ve deterjanla çamaşır makinasında yıkanıp kurutularak saklanmalıdır.
- Toz kalkmasına neden olacak toz alma yöntemlerinden kaçınılmalıdır.
- Tüy bırakmayan temizlik bezleri tercih edilmelidir. Bez ve kova renkleri kullanım alanına göre belirlenmelidir.
- Kirli bezle temizliğe devam edilmemeli, sık sık bez değiştirilmelidir.
- Kirli paspasla temizlik yapılmamalıdır.
- Her günün başında paspas, bez ve fırçalar kurusu ile değiştirilmelidir.
- Kuru süpürme ve bakım amaçlı moplama esnasında mop önünde kontrol edilemeyecek kadar fazla kir/materyal birikimi var ise çekçek ve faraş ile alınmalıdır.
- Mop, temiz alanda "S" şeklinde, kirli alanda düz hat üzerinde hareket ettirilerek temizlik yapılmalıdır.
- Saçaklı mop kullanımında zemin ıslak bırakılmamalı ve kirlenme, kayma ve düşmeleri önlemek için uyarı levhaları konulmalıdır.
- Paspas ile temizlikte çift kova metodu kullanılmalı kovalar iki farklı renkte olup mavi kovada temiz deterjanlı su diğerinde ise paspası durulamak için diğerinin 1/4'ü kadar duru su olmalı, belirli bir alan paspaslandıktan sonra kırmızı kovada paspasın kiri durulanıp kırmızı tarafa paspasın suyu sıkılır, sonra mavi kovadaki suda ıslatılır ve yine kırmızı tarafa paspasın suyu sıkılır bu şekilde işleme devam edilir.
- Paspas S şeklinde hareket ettirilmeli, zeminden mümkün olduğunca uzaklaştırılmadan temizlik yapılmalıdır.
- Gün içinde kullanılan tüm paspaslar, gün sonunda sıcak su ve deterjanla çamaşır makinesinde yıkanıp kurutulduktan sonra tekrar kullanıma sokulmalıdır.
- Paspasların çamaşır makinesinde yıkanma imkânı yok ise, gün sonunda paspaslar 1/100 oranında Sodyum hipoklorid (çamaşır suyu) veya aynı konsantrasyonu sağlayacak klor tabletleri ile hazırlanan solüsyonda 20 dk bekletilir, durulanıp, kurumaya bırakılır.
- Tuvalet, banyo ve lavaboların temizlik malzemeleri ayrı olmalıdır. Klozet ve tuvalet temizliğinde kullanılan temizlik malzemeleri kesinlikle zemin ve duvarların temizliğinde kullanılmamalıdır
- Çok miktarda kan ve vücut sıvısı dökülen alanın temizliğinden sonra paspas başlıkları değiştirilmelidir.
- Temizlik işlemi bittiğinde temizlik malzemeleri yıkanmalı ve kuru şekilde saklanmalıdır.

TEMİZLİK İÇİN MALZEMELER	
MALZEME	KİŞİSEL KORUYUCULAR
• Temizlik arabası • Yer temizlik kovaları ✓ Temiz ve kirli • Paspas / Moplar • Süpürge Faraş • Toz alma bezleri ve kovaları • Nötr deterjan /Yüzey temizlik deterjanı • Dezenfektan solusyon • Sıcak su	• Eldiven, önlük, maske, gözlük, yüz siperliği • Temizlik esnasında kullanılan koruyucu malzeme yapılan işe uygun olmalıdır. (Alan temizlik bezi ile aynı renkte)

KULLANIM ALANINA GÖRE BEZ VE KOVA RENKLERİ

TEMİZLİK ALANI	KOVA RENGİ	BEZ RENGİ
Bütün kuru alanlar: Masa, etajer, yatak başucu, cam önü, cam kapı ve kolları	MAVİ	MAVİ
Yerden 70 cm yüksekliğe kadar olan alanlar	YEŞİL	YEŞİL
Tuvalet hariç bütün ıslak alanlar: Banyo, duş, küvet, armatürler	SARI	SARI
Tuvaletler ve Laboratuvar alanları: Klozet, pisuar, sifon tankı	KIRMIZI	KIRMIZI

HASTANE TEMİZLİĞİNDE ELĐVEN KULLANIMI

ALAN	ELĐVEN TÜRÜ	RENK
Temizlik	Plastik	KIRMIZI
Evsel nitelikli atık toplama	Plastik	SARI MAVİ
Tıbbi atık toplama	Kumaş üzerine kauçuk kaplı	TURUNCU

MOP SEÇİMİ VE KULLANIMI

MOP TİPİ	KULLANIM AMACI
Beyaz MOP	Kuru Süpürme
Beyaz MOP	Nemli Silme ve Bakım
Saçaklı MOP	Islak Silme

- Kuru süpürme ve bakım amaçlı moplama esnasında mop önünde kontrol edilemeyecek kadar fazla kir/materyal birikimi var ise çekçek ve faraş ile alınmalıdır.
- Mop, temiz alanda "S" şeklinde, kirli alanda düz hat üzerinde hareket ettirilerek temizlik yapılmalıdır.
- Zeminden mümkün olduğunca uzaklaştırılmadan temizlik yapılmalıdır.
- Mop ile temizlik yapılarak ilerlenirken temizlenmemiş alan bırakılmamalıdır.
- Kirli mop ile temizlik yapılmamalı, kirlenen moplar sıcak su ve deterjanla çamaşır makinasında yıkanıp kurutularak saklanmalıdır.
- Gün sonunda tüm moplar mutlaka sıcak su ve deterjanla çamaşır makinasında yıkanıp kurutularak saklanmalıdır.
- Islak paspasla silinen alanlar kuru mop ile hemen kurulanmalı, paspaslama işlemi sırasında kirlenme, kayma ve düşmeleri önlemek için uyarı levhaları konulmalıdır.

Çift Kovalı-Presli Paspas Arabası Kullanımı

- Paspas ilk kez kullanılıyor ise sıcak su ve deterjanla çamaşır makinesinde yıkanarak havlarından arındırılmalıdır.
- Paspaslama için kullanılacak su ılık olmalıdır.
- Temiz su için mavi kova, kirli su için kırmızı kova kullanılmalıdır. Mavi kovaya uygun konsantrasyonda (üretici firma önerisine uygun) sıvı deterjan konulmalıdır. Kırmızı kovaya ise bunun yarısı kadar sıvı deterjan konulmalıdır.
- Paspas S şeklinde hareket ettirilmeli, zeminden mümkün olduğunca uzaklaştırılmadan temizlik yapılmalıdır.
- Kirli paspasla temizlik yapılmamalı, kirlenen paspas önce kırmızı kovada kirinden arındırılmalı, sonra mavi kovada yıkanmalı, sıkma presi kırmızı kova üzerine çevrilerek sıkma işlemi yapılmalıdır.
- Bu işlemi takiben paspas sıcak su ve deterjanla çamaşır makinesinde yıkanıp kurutulduktan sonra tekrar kullanıma sokulmalıdır.
- Gün içinde kullanılan tüm paspaslar, gün sonunda sıcak su ve deterjanla çamaşır makinesinde yıkanıp kurutulduktan sonra tekrar kullanıma sokulmalıdır.
- Islak paspasla silinen alanlar kuru mop ile hemen kurulmalı, paspaslama işlemi sırasında kirlenme, kayma ve düşmeleri önlemek için uyarı levhaları konulmalıdır.

Kan ve Diğer Vücut Sıvılarının Dökülmesi-Saçılmasında Dekontaminasyon

HBV, HCV veya HIV'in hastane yüzeyinden bulaştığına dair kanıt yoktur. Ancak kan veya kan bulaşmış vücut sıvılarının uygun bir şekilde uzaklaştırılması gerekir. Kan ve diğer vücut sıvıları (idrara, kusmuk, plevra sıvısı, periton sıvısı vb.) dökülme veya saçılmalarında sıvının miktarı önemlidir. Dekontaminasyon yapacak sağlık çalışanı kişisel koruyucu ekipman (KKE) giymelidir. Eğer olay az miktarda sıvının saçılması şeklinde olmuş ise deterjan-dezenfektan emdirilmiş bez veya tek kullanımlık ticari dezenfektanlı bezler ile silmek yeterlidir.

Çok miktarda sıvı dökülmüş ise dezenfektanlı talaş veya klor salan granül kanlı sıvının üzerine dökülür. Cam kırığı varsa bir forseps ile toplanır. Bunlar sağlanamıyorsa kağıt havlu gibi emici bir materyal ile dökülen sıvı tamamen uzaklaştırılır. Uzaklaştırılan sıvı tıbbi atık olarak uzaklaştırılır. Alan su ve deterjanla temizlenir. Sonra dökülme olan alan dezenfektana daldırılmış (1/10 sulandırılmış çamaşır suyu, 5000 ppm klor veya eş değeri etkinlikte dezenfektan) bez veya aynı etkinlikteki dezenfektan emdirilmiş ticari bezler ile silinir, kuruması beklenir. Paslanmaz çelik veya diğer metal yüzey üzerine dökülme olmuş ise dezenfektanın (özellikle klor bazlı) kendiliğinden kuruması beklenmemeli, temas süresi sonunda başka bir bezle klor bazlı dezenfektanın uzaklaştırılması sağlanmalıdır. Alkol bu amaçla kullanılmaz. Klor bazlı dezenfektanlar idrara ve kusmuk gibi asidik vücut sıvılarının üzerinde doğrudan dökülmez.

Hastanelerde Özel Alanların Temizlik ve Dezenfeksiyonu

Etkin bir dezenfeksiyon için iki önemli belirleyici vardır;

- 1.Uygulayan personelin deneyimi ve kurallara uyması,
- 2.Kullanılan dezenfektanın etkinliği ve temas süresi.

Dezenfektanın hızlı antimikrobiyal etki göstermesi (1-2 dk) gereklidir. Temizlik sonrası etkin bir dezenfeksiyon için deterjan kalıntıları uzaklaştırılmalı ardından dezenfeksiyon yapılmalıdır. Ameliyathane dışındaki yüksek riskli alanlarda günlük temizliğe ek olarak yerler ve elle sık teması olan tüm yüzeyler (etajer, monitör ve ventilatör yüzeyleri, yemek masası, çalışma

masaları, musluk başı, kapı kolu, yatak kenarları, vb.) günde en az bir kez ve kirlenme olduğunda dezenfekte edilmelidir.



Ameliyathane sabah ilk vakadan önce, vaka aralarında ve gün sonunda dezenfekte edilmelidir.

Yüzey dezenfeksiyonunda kullanılabilecek ajanlar (Sağlık Bakanlığı biyosidal ürün ruhsatı olmalıdır):

- Çamaşır suyunun 1/10-1/100 sulandırılması veya 500-5000 ppm klor sağlayan klor tablet gibi klor sağlayıcılar
- Dörtlü amonyum bileşikler
- Süper okside su
- Klor dioksit
- Hidrojen peroksit
- Glukoprotamin
- Polihekzametilen biguanid

Kullanılan Temizlik Ekipmanlarının Temizliği ve Dezenfeksiyonu İle İlgili Kurallar

- Temizlik solüsyonu, temizlenen bölgenin risk durumuna göre hazırlanır.
- Temizlik malzemeleri her bölüm için farklıdır. Risk alanlarına göre ayrı kullanılmalıdır.
- Temizlenecek alana göre malzeme rengi belirlenir
- Eğer mümkünse tüm bölümlerde temiz ve kirli malzemeler ayrı odalarda muhafaza edilmelidir
- Tüy bırakmayan temizlik bezleri tercih edilmelidir. Bez ve kova renkleri kullanım alanına göre belirlenmelidir.
- Kirli bezle temizliğe devam edilmemeli, sık sık bez değiştirilmelidir.
- Kirlenen bezler sıcak su ve deterjanla yıkanıp kurutulduktan sonra kullanılmalıdır.
- Kat arabasında gerekli tüm temizlik malzemelerinin bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir (kuru temizlik mopları ve sıvı deterjan, ovma amaçlı temizlik maddesi, yeterli miktarda temiz sarı, kırmızı ve mavi temizlik bezleri, çekçek, faraş, kova, eldiven vb.).
- Eksik malzeme varsa temizliğe başlamadan önce tamamlanmalıdır.
- Temizlik her zaman temiz alandan kirli alana doğru yapılmalıdır.
- Temizlik malzemeleri ve temizlik arabası hasta odalarının yakınında bırakılmamalıdır.
- Temizlik ve dezenfeksiyon işlemi birim bazında temizlik planlarının belirttiği saatlerde yapılır ve temizliği yapan personel tarafından temizlik kontrol formlarına işlenir. Yapılan temizlik ve kontrol formları birim sorumlusu kontrol edilir ve imzalanır.
- Yüksek riskli alanlar için kullanılan tüm temizlik bezleri (paspas, mop, toz bezi, vb.) alana/odaya özel olmalıdır.
- Tüm temizlik bezleri (paspas, mop, toz bezi, vb.) kirlendikçe değiştirilmeli, kirli bezle temizlik işlemine devam edilmemelidir
- Kirlenen temizlik bezleri bekletilmeden çamaşır makinesinde sıcak su (>60°C) ile yıkanarak kurutulmalıdır.
- Sıvı sabun kaplarının üstüne ekleme yapılmamalıdır. Boşalan sabunluk yıkanmalı, dezenfekte edilmeli ve kurutulduktan sonra tekrar doldurulmalıdır. Sıvı sabun kutuları haftada en az 2 kez temizlenmelidir.
- Lavabo Fırçaları temizlik malzemelerinin lavabo yüzeylerine uygulanmasında kullanılır. Umuma açık lavabolarda periyodik değiştirilmesi tavsiye edilir.

- Temizlik /dezenfektan çözümleri aşırı kirlendiğinde, 2–3 hasta odasında kullanımdan sonra, izolasyon odasında kullanımdan sonra, koruyucu izolasyon odasında kullanımdan önce değiştirilmelidir.

Hastane Temizliğinde Risk Sınıflaması Ve Farklı Alanların Temizliği

RİSK DÜZEYİ	HASTANE BÖLÜMÜ	UYGUN TEMİZLİK
Yüksek riskli alanlar	Ameliyathane, yoğun bakım üniteleri, hemodiyaliz, enfeksiyon kontrol komitesi tarafından belirlenen özel alanlar (allojenik/ otolog kemik iliği nakli yapılan hastaların odaları, solid organ nakli yapılan hastaların odaları, nötropenik hasta odaları, izolasyon odaları, otopsi salonu vb).	Temizlik ve dezenfeksiyon
Orta riskli alanlar	Laboratuvarlar, hasta odaları (banyo ve tuvaletler dahil), mutfak	Temizlik*
Düşük riskli alanlar	Hemşire, doktor odaları (banyo ve tuvaletler dahil), ofisler, kafeterya, koridorlar ve dolaplar	Temizlik*

* Yüzeylerin vücut sıvı ve salgıları ile kirlenmesi durumunda temizliğe ek olarak dezenfeksiyon sağlanmalıdır.

Risk Düzeylerine Göre Temizlik ve Dezenfeksiyon Planları					
Ör: Ameliyathane					
MALZEME/YÜZEY	TEMİZLEME YÖNTEMİ	TEMİZLİK MALZEMESİ	TEMİZLEME SIKLIĞI	KOVA RENGİ	BEZ RENGİ
Sedye	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan /Desaiox	Günde 1	Mavi	Mavi
Preop-Postop odası	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan /Desamox	Günde 2	Mavi	Mavi
Serum askısı/ Sedye	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan /Desamox	Günde 1	Mavi	Mavi
Ameliyat odaları	Ameliyathane Vaka arası temizlik kontrol formuna göre (her vaka arası)				
İlaç ve tedavi dolapları	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan /Desamox	Günde 1	Mavi	Mavi
Tuvaletler	Yıkama/nemlibez ile silme	Ovma maddesi/ Desamox	Günde 4	Kırmızı	Kırmızı
Telefon, bilgisayar klavyesi	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan / Desamox	Günde 1	Mavi	Mavi
Tavan lambaları	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan / Desamox	Haftada 1	Mavi	Mavi
Duvarlar	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan/ Desamox	Haftada 1	Mavi	Mavi
Çalışan dinlenme odası	Nemli bez ile silme	Su ve deterjan	Günde 1	Mavi	Mavi
Cerrahi El yıkama lavobaları	Yıkama	Ovma maddesi-Desamox	Günde3	Fırça	Sarı
Lavabo	Fırçalama/Nemli bez ile silme	Ovma maddesi/ Desamox	Günde 2	Fırça	Sarı
Zemin	Islak paspas	Su-Deterjan / Desamox	Günde 3	Paspas arabası	
Cam	Nemli bez ile silme	Cam tem. mad.	Haftada bir	Mavi	Mavi
Radyatörler	Fırçalama	Su-Deterjan / Desamox	Haftada bir	Mavi	Mavi
Kapı	Nemli bez ile silme	Su-Deterjan / Desamox	Haftada 1	Mavi	Mavi

Atık kovaları	Yıkama	Su-Deterjan / Desamox	Haftada 2	Fırça
RİSK DÜZEYİ: YÜKSEK DÜZEY				
- Kirlenme durumunda, temizlenme sıklığı dikkate alınmadan temizlik yapılmalıdır. - Klor tablet kullanım alanları ve dozajlama tablosu klinikte asılı bulundurulmalıdır. Desamox %1 konsantrasyonda uygun hazırlanıp kullanılmalıdır - Deterjan olarak enfeksiyon kontrol komitesinin belirlediği yüzey temizleyici kullanılmalıdır. - Temizlik-desamox: Önce temizlik yapıp, ardından dezenfeksiyon yapılmalıdır. - Vücut sıvı atıkları ile kan ve serum döküntüleri ile kirlenen alanlar temizlendikten sonra, dezenfeksiyon işlemi desamox konsantrasyonu uygun yapılmalıdır. - Kişisel temizlik alanlarında temizlik malzemeleri (Sıvı sabun, kağıt havlu ve poşetli çöp kutusu) bulundurulmalı, kontrolü temizlik denetimi sırasında yapılmalıdır. - Sıvı sabun kaplarının üstüne ekleme yapılmamalı, boşalan sabunluk yıkanıp dezenfekte edilmeli ve iyice kurutulduktan sonra tekrar doldurulmalıdır. - Her hafta tüm malzemeler oda dışına çıkarılarak, duvarlar dahil genel temizlik yapılmalıdır. - Malzemeler temizlenerek oda içine yerleştirilmelidir. - Desamox olarak belirlenen alanlarda vücut çıktısı yok ise %1, vücut çıktısı var ise % 5 konsantrasyonda kullanılmalıdır. - Temizlik Kontrol Çizelgesi, her gün ilgili temizlik kontrol sorumlusu tarafından kontrol edilerek imzalanmalıdır.				
TEMİZLİK KONTROL SORUMLUSU			TEMİZLİK KONTROL ARALIĞI	
1.Temizlik sorumlusu 2.Bölüm Sorumlusu 3.Süpervizör Hemş.			Günde 2 kez	

		AMELİYATHANE TEMİZLİK TAKİP VE KONTROL FORMU																
Dokuman No:AML.FR.07		Yayın Tarihi:01.07.2009					Rev.No:'01					Rev.Tarihi:20.10.2012					Sayfa No:'1/1	
SALON NO:.....		YIL VE AY:																
GÜNLER	ZEMİN TEMİZLİĞİ		CİHAZ TEMİZLİĞİ		DUVARLAR	KAPILAR	İlaç / Malzeme Dolabı	Ameliyat Salon Temizliği (Mayo masası-Ameliyat masası, Tezgah Üstü)	Çöplerin Toplanması	1.Kirli çamaşır arabası 2.Çöp kovalarının temizliği	Steril alan terliklerin yıkanması	Yarı steril alan temizliği	Kontrol Eden					
	GÜNDE 2 DEFA		GEREKTİĞİNDE BİRKAÇ DEFA															
		07:00	16:00	07:00		Haftada bir kez	Haftada bir kez	Haftada bir kez	Her operasyon arası	Günde iki defa	1.Haftada bir 2.Hergün	Günde bir defa	Günde iki defa ve gerektiğinde	Hergün				
					Cumartesi	Pazar	Pazar	1 2 3 4 5 6 7 8	07:00 20:00	Cuma	18:00'den sonra	06:00 16:00 22:00						
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

Halı, Perde, Döşeme Gibi Malzemelere Yönelik Temizlik Yöntemi ve Sıklığı

Malzeme	Temizlenme Sıklığı	Nasıl Temizlenecek?
Halı	Kirlendikçe	Su ve uygun deterjanla silinmeli
Perdeler	Haftada bir kez	Çamaşırhane Yıkama
	Kirlendikçe	Yıkama
Zemin	Su/Deterjan/Klor tablet	Islak paspas
Döşemeler/Ahşap bölgeler	Günde bir kez	Toz alma
Tavan lambaları	Haftada bir kere	Nemli bez ile silme
Duvarlar	Ayda bir/ Gerekli görüldükçe	Nemli bez ile silme

TIBBİ CİHAZ VE YÜZEYLERİN ENFEKSİYON RİSK SINIFLANDIRMASI

Yeniden kullanılacak tıbbi cihazların, enfeksiyon gelişimi açısından, uygun temizlik/dezenfeksiyon/sterilizasyon işlemleriyle güvenli hale getirildikten sonra kullanılması gerekmektedir. Tıbbi cihazlar Spaulding sınıflamasına göre, temas ettiği vücut bölgesi ve enfeksiyon gelişme riski göz önüne alınarak; kritik, yarı kritik ve kritik olmayan şeklinde üç gruba ayrılmaktadır. Robert Koch Enstitüsü sınıflamasında ise, tıbbi cihazlar Spaulding sınıflamasında olduğu gibi sadece enfeksiyon riskine göre değil, yapısına göre de detaylandırılmıştır. Bu nedenle Spaulding sınıflamasındaki uygulama ile ilgili problemleri büyük oranda ortadan kaldıran daha kapsamlı bir sınıflamadır

Tablo 4. Robert Koch Enstitüsü sınıflandırması

Risk sınıflaması	Malzeme	Ön işlem	Temizlik Dezenfeksiyon	Sterilizasyon
Kritik olmayan	EKG elektrodları		X	
Yarı-kritik				
Özelliksiz	Spekulum	(X)	X	(X)
Özellikli	Bükülebilir endoskop	X1	X	(X2)
Kritik				
Özelliksiz	Bistüri sapı	(X)	X	X
Özellikli	Minimal invazif cerrahi trokarı	X1	X	X
Aşırı özellikli		X1	X	X3

1. Kullanımdan hemen sonra ön temizlik
2. Eğer endoskop steril vücut bölgelerinde kullanılacaksa (örn. Bronkoskop)
3. Prion dekontaminasyonu
4. (X) İsteğe bağlı basamak

Kritik tıbbi cihazlar

Steril dokulara ve steril vücut boşluklarına veya vasküler sisteme giren cihazlar (cerrahi tıbbi cihazlar, kardiyak kateterler, idrar sondaları, rijit endoskop ekipmanları, implantlar, vb.) “kritik” olarak sınıflandırılır ve steril edilerek kullanılmaları gerekir. Spaulding sınıflamasına göre kritik kategorisine giren artroskop, laparoskop gibi tıbbi cihazların dezenfekte edilerek kullanılmasının enfeksiyon riskini arttırdığını gösteren bilimsel çalışmalar vardır. Bu nedenle artroskoplar, laparoskoplar ve biyopsi forsepsleri steril edilerek kullanılmalıdır.

Yarı kritik tıbbi cihazlar

Mukoza veya bütünlüğü bozulmuş cilt ile temas eden cihazlar (solunum terapisi ve anestezi ekipmanları, endoskoplar, laringoskop bıçakları, özefajial manometri problemleri, anorektal manometri kateterleri, vb.) “yarı kritik” olarak kabul edilir. Yarı kritik cihazların da steril edilerek kullanılmaları tercih edilir, ancak sterilizasyon mümkün değilse Yüksek Düzey Dezenfeksiyon uygulanabilir.

Kritik olmayan tıbbi cihazlar /malzemeler

Bütünlüğü bozulmamış ciltle temas eden cihazlar “Kritik olmayan” grubunda yer alır (ördek/sürgü, tansiyon aleti manşonu, yatak kenarları, koltuk değnekleri, hasta odasındaki yemek masası ve mobilyalar, yerler, vb.). Bu grupta yer alan cihazların temiz olması yeterlidir. Ancak vücut sıvı/salgıları ile kirlenme meydana geldiğinde; bu cihazlar temizlendikten sonra düşük düzey dezenfektanlarla dezenfekte edilmelidir.

Hastanede Kullanılan Cihaz ve Malzemelerin Enfeksiyon Riski Düzeyine Göre Gruplandırılması

Spaulding Sınıflandırması			
Tıbbi cihaz	Spaulding Sınıfı	Enfeksiyon riski	Yöntem
Cerrahi tıbbi cihazlar, kardiyak ve üriner kateterler, implantlar, drenler, Enjektör iğneleri, akupunktur iğneleri, biyopsi forsepsi, transfer forsepsi, laparoskop, artroskop, bronkoskop, sistoskop	Kritik malzeme (Steril doku veya vasküler sisteme giren)	Yüksek	Sterilizasyon Buhar sterilizasyon veya diğer düşük sıcaklıkta sterilizasyon yöntemleri
Bükülebilir endoskoplar, laringoskoplar, vaginal-rektal ultrasonografi problemleri, transözefajial EKO probu, endotrakeal tüpler, nazal kanüller, ventilatör bağlantı hortumları, nemlendiriciler ve filtreler, nebulizer kapları, aspirasyon sondaları, beslenme sondaları, laringoskop bıçakları, larengeal tüpler, fiberoptik bronkoskop, airway, bazı oftalmik araçlar, kulak kanülü, amalgam kondansörü	Yarı kritik Malzeme (Mukozalara, bütünlüğü bozulmuş deriye temas eden)	Orta/Yüksek	Yüksek düzey dezenfeksiyon (kullanılan yüksek düzey dezenfektan çeşidine bağlı olarak g rekli temas süresi 5-20 dk. arasında değişmektedir)
Steteskop, tansiyon aleti manşonu, EKG elektrotları, BIS elektrotları, pulse oksimetre, kulak spekulumu, tespit malzemeleri, küvöz, hasta yatağı ve örtüleri, yemek kapları, sürgüler vb.	Kritik olmayan malzeme (Sağlam deri ile teması olan, mukoza ile teması olmayan)	Düşük/Orta	Düşük/orta düzey dezenfeksiyon (≤ 10 dak. temas)

Diğer Tıbbi Cihazların Temizlik ve Dezenfeksiyonu İle İlgili Temel Prensipler



Tüm tıbbi cihazlar üretici firmanın önerileri dikkate alınarak temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

KBB poliklinikleri

Endoskopik muayene amacıyla kullanılan bükülemez teleskop ve bükülebilir nasendoskoplar mukoz membran ile doğrudan temas ettiğinden yarı kritik cihazlardır. Bu cihazlar için Yüksek Düzey Dezenfektan önerilmektedir.

Yoğun hasta talebi ve hızlı işleyiş; buna karşılık standart dezenfeksiyon işlemleri için yeterli bekleme süresi, uygulama alanı ve teknik donanım sağlanamaması nedeniyle pratik, güvenli, etkili ve hızlı yöntemlere gereksinim vardır. Tek kullanımlık solüsyonlar ya da lümensiz cihazlar için yüzey dezenfeksiyonunda yeterli olabilen dezenfektanlı mendiller, çözüm olarak düşünülebilir.

Kriyocerrahi cihazları, kavite içi problemler

- Vajinal prob ve tüm endokaviter problemler, mukoz membranlarla direkt temasta olmaları nedeniyle yarı kritik tıbbi cihazlar olarak tanımlanmaktadır.
- Otomatize sterilizasyon-dezenfeksiyon sistemleri el ile dezenfeksiyondan üstündür.
- Kavite içi problemlerin dezenfeksiyonunda üretici firmanın önerdiği yüksek düzey dezenfektan kullanılmalıdır.
- Her hasta için proba takılan kılıf-kondom değiştirilmeli, her kullanım sonrası minimum yüksek düzey dezenfeksiyon yapılmalıdır.
- Gluteraldehit kullanımı gamet/embriyo üzerine toksik etki gösterebilir.
- Rektal, kriyocerrahiye yönelik tıbbi cihazlara her kullanım sonrası Yüksek Düzey Dezenfektan uygulanmalıdır.
- Bazı kriyocerrahi problemlerinin tamamı sıvı ortamda bulunmaya uygun değildir. Bu cihazlara işlem uygularken probun ucunun yüksek düzey bir dezenfektan içinde uygun süre tutulması; probun mukoz membranlarla temas halinde olan diğer kısımlarının ise yüksek düzey dezenfektan emdirilmiş uygun bir kumaşa sarılarak önerilen maruziyet süresince tutulması gerekmektedir.
- Dezenfektana daldırılması uygun olmayan problemler yerine mümkünse dezenfektanlara tamamen batırılmasında sakınca olmayan problemler tercih edilmelidir.
- Diğer Yüksek Düzey Dezenfektan uygulamalarında olduğu gibi, dezenfeksiyonun etkin olabilmesi için problemlerin de işlem öncesinde uygun şekilde temizlenmesi gerekmektedir.

Transözofagial ekokardiyografi probu

Transözofagial ekokardiyografi problemleri bükülebilir skoplar gibi, yarı kritik sınıftan tıbbi cihazlardır. Biyopsi yapılmaması, hava, su kanallarının olmaması nedeni ile temizlik ve dezenfeksiyonu üst gastrointestinal skoplardan daha kolaydır. Uygun olmayan işlemlere bağlı olarak *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp., *Mycobacterium* spp., Hepatit B ve C ve HIV bulaşı olabilir. Her kullanım sonrası temizlik dezenfeksiyon işlemi mutlaka yapılmalıdır. Elde veya otomatize cihazlarda temizlik ve dezenfeksiyonu yapılabilir. El ile temizlik-dezenfeksiyon işlemi aşağıdaki şekilde yapılmalıdır.

1. Kılıf kullanıldı ise hastadan çıkarılır çıkarılmaz kılıf uzaklaştırılır.
2. Vücut sıvılarının kurumasına fırsat verilmeden prob sudan geçirilmelidir.

3. Hemen durulama mümkün değilse dış yüzeyi uygun bir deterjanla nemlendirilmiş, hav bırakmayan tek kullanımlık bir bez ile silinir.
4. Durulama için bol miktarda ılık su (yaklaşık 8 litre) kullanılmalıdır. Durulama suyu tek kullanımlık olmalıdır.
5. Probun diğer kısımları da deterjanla nemlendirilmiş, hav bırakmayan tek kullanımlık bir bez ile silinir.
6. Prob üretici önerileri doğrultusunda sulandırılmış ve üretici firma tarafından önerilen sürede tercihen enzimatik bir solüsyona daldırılır.
7. Ardından deterjan ve jel kalıntısı kalmayacak şekilde bol (en az 8 L) ılık su ile durulanır.
8. Yumuşak bir havlu ile kurulanır.
9. Endoskopun shaft kısmı dezenfektana daldırılır ve gerekli süre bekletilir.
10. Endoskopun dezenfektanlı bezle tüm yüzeyini kaplayacak şekilde silinmesi de önerilebilir ancak, bu dezenfeksiyon yöntemi henüz **FDA tarafından onaylanmamıştır**.
11. Endoskopun kabloları ve tutacak kısmı da dezenfektanlı yumuşak bezle dezenfekte edilmelidir.
12. Dezenfektandan çıkarıldıktan sonra en az üç kez bol musluk veya steril su ile durulama işlemi yapılır.
13. Saklama öncesi yumuşak bir havlu ile kurulanır.
14. Kullanılmadığı zaman vertikal olarak kuru bir şekilde asılı tutulur.
15. Transfer kutularının içinde saklanması uygun değildir. Otomatik makinede dezenfeksiyon/sterilizasyon yapılacaklara da öncelikle temizlik aşaması uygulanmalıdır.

Trans-Vaginal / Rektal Prob

Trans-vaginal problemler yarı kritik tıbbi cihaz sınıfına girer. Uygun olmayan dekontaminasyonu çapraz kontaminasyonla anne ve doğmamış bebeğin nozokomiyal enfeksiyonuna neden olabilir.

Prob kaplayıcıların delinme riski (%0.9-9) vardır. Human papillomavirus, Epstein–Barr virüs ve bakteriler kontamine problemlerle bulaşabilir. Aynı zamanda ultrason jelleri de kontamine olabilir.

Bu nedenle her kullanım sonrası temizlik, dezenfeksiyon işlemi mutlaka yapılmalıdır. Otomatik endoskop yıkayıcılar ile dekontaminasyon el ile yapılan işleme göre daha etkindir.

El ile dekontaminasyon aşamaları şu şekilde olmalıdır:

- İşlemden önce transducer ultrason sisteminden ayrılmalıdır. (Otomatik endoskop yıkayıcıların bir kısmında ayırmaya gerek yoktur)
- Prob yüzeyi ve kablo, nemli bir bez ile kalıntı bırakmayacak şekilde silinmelidir. Nemli bez bir sefer kullanılmalı, tekrar kullanılmamalıdır.
- Prob üretici önerileri doğrultusunda materyal uyumlu bir deterjan, dezenfektan veya enzimatik deterjana daldırılmalıdır.
- Ultrasonik yıkayıcılar prob temizliği için kullanılmaz.
- Nötr pH'da bir yüksek düzey dezenfektana daldırma ile Yüksek Düzey Dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır. Dezenfektan emdirilmiş bezler ile Yüksek Düzey Dezenfeksiyon işlemi **FDA tarafından onaylanmamıştır**.
- Dezenfeksiyon işleminden sonra durulama yapılmalıdır.
- Durulama esnasında bağlantı noktalarına nem ve sıvı kaçıışı engellenmelidir.
- Prob hav bırakmayan yumuşak bir bezle kurulanmalıdır.
- Çapraz kontaminasyonu engellemek için her işlemden sonra el hijyeni sağlanmalıdır.

- Prob jele daldırılmış vaziyette bekletilmemelidir.

Bükülebilir sistoskop

Sistoskopi üroloji pratiğinde standart prosedürlerden biri haline gelmiştir. Bükülebilir sistoskoplar kompleks cihazlardır ve her hastadan sonra uygun şekilde dekontamine edilmelidir. Uygun şekilde dekontamine edilmeyen sistoskoplar çok ilaca dirençli mikroorganizmalar dahil bir çok mikroorganizmanın çapraz bulaşına neden olabilir.

- Ön temizlik aşamasında sistoskop hastadan çıkarılır çıkarılmaz üzerindeki kalıntılar, sekresyonlar kurumasına fırsat verilmeden nemli bir bez ile uzaklaştırılır. Kanallarından su veya enzimatik deterjan geçirilir.
- Kaçak testi yapılır. Kaçağın olduğu küçük bir delik zamanla mikroorganizmaların biriktiği bir enfeksiyon kaynağı olabilir.
- Temizlik aşamasında sistoskopun iç ve dış yüzeyindeki organik-inorganik kirler uzaklaştırılır.

Bu aşamada skopun sökülebilir tüm parçaları üretici önerileri doğrultusunda birbirinden ayrılır.

- Sistoskoplara uyumlu, tercihen enzimatik bir deterjanla tüm iç ve dış yüzey temizlenir. Kanallar kullanılsa bile deterjanla temizlenmelidir. Lümendeki doku artıkları fırçalama ile uzaklaştırılır.
- Kullanım sonrası fırçalara Yüksek Düzey Dezenfeksiyon uygulanmalıdır.
- Dış yüzey yumuşak bir fırça veya bezle temizlenir.
- Temizlik sonrası sistoskopun tüm parçaları durulanır.
- Sistoskoplar ideal olarak sterilize edilmelidir. Ancak minimum gereklilik Yüksek Düzey Dezenfeksiyondur.
- Dezenfeksiyon işlemi el ile veya otomatize makineler ile yapılabilir.
- Tüm parçalar, tıbbi cihazlar ile uyumlu dezenfektana daldırılır ve yeterli süre bekletilir. Tüm lümenlerden dezenfektan geçirilir. Sistoskop durulanır. Durulama steril su ile, filtre edilmiş su ile veya musluk suyu ile yapılabilir. Musluk suyu ile yapıldı ise etil veya izopropil alkole ile de durulama yapılır, kanallardan alkol geçirilir.
- Sistoskopun dış yüzeyi steril yumuşak bir bez ile, kanalları da basınçlı hava ile kurulanır. Uygun koşullarda, hasar ve kontaminasyona neden olmayacak şekilde asılı olarak saklanır.
- Yüksek düzey dezenfeksiyon sonrası sistoskop hemen kullanılmalıdır. Dezenfeksiyon sonrası bir gece geçti ise kullanılmadan önce yeniden Yüksek Düzey Dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır.
- Vakum aspiratörü tek kullanımlık aspirasyon sondaları kullanılmalı, kullanılmış aspirasyon sondaları tıbbi atık kutusuna atılmalıdır.
- Toplama kavanozunun içindeki atıklar su ile yıkanarak tualete boşaltılmalı, 1/10 sulandırılmış çamaşır suyu (5000 ppm klor veya eş değeri etkinlikte dezenfektan) ile dezenfekte edilmeli ve kurulanmalıdır.
- Hortumlar çeşme suyu ile yıkanmalı ve içerisinden uygun konsantrasyondaki **çamaşır suyu (1/10) geçirilmeli, su ile durulanıp, kurulanmalıdır.**

Mekanik ventilatör

- Ekran, panel gibi hassas yüzeyler düşük düzey dezenfeksiyon (%70'lik alkol veya alkol bazlı hızlı yüzey dezenfektanı) ile dezenfekte edilmeli, dış yüzeyler günlük olarak su ve deterjanla temizlenmelidir. Kan ve vücut sıvıları ile bulaşma söz konusu ise 1/10 sulandırılmış çamaşır suyu (5000 ppm klor veya eş değeri etkinlikte dezenfektan) ile dezenfekte edilmelidir. İç kısmına sıvı kaçırılmamalıdır.

- Mekanik ventilatör parçalarının temizliği yapıldıktan sonra sterilizasyon veya yüksek düzey dezenfeksiyon uygulanmalıdır.

Defibrilatör

- Her kullanımdan sonra tüm yüzey, derivasyon ve pulsa oksimetre kabloları **Akasprey** ile silinmeli ardından durularak kurulanmalıdır. Kan ve vücut sıvıları ile bulaşma söz konusu ise Akasprey (5000 ppm klor veya eş değeri etkinlikte dezenfektan) ile dezenfekte edilmelidir.
- Defibrilatörün kaşıkları jelli bırakılmamalı, kullanım sonrasında ıslak bezle silinmelidir.

Laringoskop seti ve bleytler

- Kullanımdan sonra yüksek düzey dezenfeksiyon ya da sterilizasyon uygulanmalıdır.
- Kullanım sonrasında bleyt, setinden ayrılmalı ve akan su ile temizlenmeli, özellikle ampüllerin zarar görmemesine dikkat edilmelidir.
- Temizlik sonrası yüksek düzey dezenfeksiyon ya da sterilizasyon yapılarak kilitli poşet içerisine alınmalıdır.
- Günlük olarak kilitli poşet içinde dekontaminasyonunu bozmayacak şekilde bleytlerin ampüllerinin yanıp yanmadığı kontrol edilmelidir. Bu işlem poşet açılmadan ve/ veya bleyte dokunmadan yapılabildiği sürece dezenfeksiyon ya da sterilizasyonun tekrarlanması gerekmez.
- Laringoskopun pilleri de kontrol edilmeli, zayıflamış piller değiştirilmelidir.

Ambu seti

- “Airway”ler mümkünse tek kullanımlık olmalıdır.
- Tek kullanımlık ambular tekrar kullanılmamalıdır.
- Tekrar kullanılabilen ambular kullanım sonrasında ambu üreticisinin önerileri doğrultusunda parçalarına ayrılmalı, temizlenmeli, yüksek düzey dezenfeksiyon veya tercihen sterilizasyon uygulanmalıdır. Temizlikte kullanılacak deterjan seçiminde üretici önerileri dikkate alınmalıdır. Tekrar kullanılabilir ambular 121 ve 134 C°’de buhar sterilizasyona dayanıklıdır. Steril edilerek kullanılması önerilir. Dezenfeksiyon veya sterilizasyon sonrası parçalar bir araya getirilerek fonksiyon kontrolü yapılmalıdır.

Kemik dekontaminasyonu

Kemik, kandan sonra en çok transplantasyonu yapılan organdır. Bu dokuların elde edilmesi, saklanması ve bakteriyolojik kontrolü enfeksiyon kontrolü açısından çok önemlidir. Bu dokuların alıcıya ve dokuya zarar vermeyecek şekilde steril edilmesi gerekir.

Sterilizasyon yöntemlerinden hiçbirisi kemik, tendon, ligament gibi dokular için ideal değildir. Bilinen yöntemler, biyolojik greftin kalitesini bozabilir, toksisiteyi artırabilir ya da mikroorganizmaların yok edilmesi için yeterli olmayabilir.

Kemik dekontaminasyonunda amaç kemiği steril etmek ve bu esnada kemik dokusunda maksimum canlı hücre kalmasını sağlamaktır. Yapılan deneysel çalışmalarda kemiğin sterilizasyonunda, klorheksidin ve povidon iyot ile dekontaminasyonun yeterli olduğu gösterilmiştir. Ancak canlı doku kalması açısından povidon iyot ile seri yıkama ve kurutma daha üstündür.

Kontamine olmuş kemik grefti iki yolla dekontamine edilebilir.

- Kontamine olmuş kemik grefti steril bir küvet içinde, her biri 15 saniye süreyle olmak üzere 5 kez povidon iyot ile yıkanmalı, sonuncusundan sonra da 15 dakika kurumaya bırakılmalıdır. Ardından steril su ile yıkayıp implante edilmelidir.

Alternatif yöntem olarak %1'lik klorheksidin solüsyonunda 15 sn bekletildikten sonra kullanılmalıdır. Daha uzun süre ve daha yüksek klorheksidin konsantrasyonları (%2-4) kemikteki canlı hücreler için zararlıdır. Daha düşük klorheksidin konsantrasyonları da antimikrobiyal etkinlik için yeterli değildir.

Risk Düzeylerine Göre Uygulanması Gereken Dezenfeksiyon Ve Sterilizasyon Yöntemleri

Hastane Ortamının Dekontaminasyonu ve Rutin Dezenfeksiyon Alanları

Hastanelerde; zemin, duvar, tuvalet, banyo ve kapı kolu gibi düzenli olarak temizlenen ve infeksiyon riski bulunmayan yüzeylerin genellikle dezenfeksiyonu gerekli değildir. Ancak gerektiğinde infekte hasta odaları ile mikrobiyologlarca dezenfeksiyon yapılması önerilen yerlerde dezenfektanlar kullanılır. Günlük dezenfeksiyon uygulamalarına alınabilecek bu alanları üç grupta toplamak mümkündür.

1. Kesinlikle infeksiyonlardan korunması gerekli alanlar: Yoğun bakım üniteleri, transplantasyon ve yanık merkezleri, ameliyathaneler, doğum ünitesi v.s.

2. İnfeksiyonların kolayca yayılabileceği alanlar: Septik ameliyathane birimleri, diyaliz üniteleri, izolasyon odaları, mikrobiyoloji laboratuvarları v.s.

3. Orta derecede infeksiyon riski taşıyan alanlar: Poliklinikler, ambulans alanları, hasta kabul birimleri, laboratuvarlar, servis koridor ve odaları, çamaşırhaneler ve mutfaklar. Belirlenen bu alanlarda, genellikle düşük seviyeli dezenfektanlarla silme ve/veya sprey tarzında gerçekleştirilebilecek bir yüzey dezenfeksiyonu yeterlidir. Hastane zemini için kuru ve ıslak temizlik yöntemleri uygulanır. Islak temizlik tercih edilmeli ve normal deterjanlarla günde en az bir kez yapılmalıdır. Temizlik gereçleri her kullanımdan sonra yıkanmalı ve kurutulmalıdır. Paspaslar için en uygun dezenfeksiyon yöntemi, ısı veya %1'lik sodyum hipoklorit çözeltisinde bekletmektir.

Malzeme Ve Cihazların Dezenfeksiyonu İle İlgili Süreçler Ve Bu Süreçlere İlişkin Kurallar

Dezenfeksiyon Uygulamaları

Dezenfeksiyon ile ilgili temel bilgiler

Hastane infeksiyonlarından korunmada oldukça önemli olan bu kavram, cansız nesneler üzerinde bulunan potansiyel olarak patojen mikroorganizmaların (genellikle bakteri endosporlarını etkilemeden) kimyasal maddeler veya ısıya dayalı fiziksel uygulamalar ile elimine edilmesidir. Dezenfeksiyon sporisid aktivitesinin olmaması ile sterilizasyondan ayrılır. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi dezenfeksiyonda, ortamdaki tüm mikroorganizmaların ölmesi gerekmez, ancak miktarlarının kabul edilebilir bir seviyeye düşürülmesi yeterli olabilmektedir. Bu amaçla kullanılan kimyasal maddelere dezenfektan denir. Endosporlara da etkili olan ve "sterilan"lar olarak da bilinen kimyasal maddelerin kullanıma girmesiyle günümüzde

dezenfeksiyon terimi mikrobiyal kontaminasyonu minimal düzeyde azaltmaktan, sterilizasyona kadar uzanan geniş bir kavramı içine alır.

Kullanıcıların beklentileri doğrultusunda dezenfektanlarda istenilen özellikler şunlar olmalıdır;

- Antimikrobiyal spektrumu geniş
- Hızlı ve kalıcı etkili
- Kullanıcıya ya da hastaya zararsız
- Tıbbi cihazlara ve metal, plastik, kauçuk gibi yüzeylere zararsız
- Atıkları çevreye zararsız
- Sıcaklık ve pH gibi çevresel faktörlerden etkilenmez
- Kan, balgam, dışkı gibi organik maddelerin varlığında bile aktivitesini korur
- Birlikte kullanıldığında sabun, deterjan gibi kimyasallarla uyumlu
- Kullanımı kolay
- Ekonomik

Dezenfeksiyon işleminde etki edilmesi hedeflenen mikroorganizma grupları son derece önemlidir. Mikroorganizmalar dezenfeksiyon işlemine direnç özelliklerine göre dirençliden duyarlıya doğru; prionlar, bakteri sporları, mikobakteriler, zarfsız virüsler, mantarlar, vegetatif bakteriler ve zarflı virüsler şeklinde sıralanır. Bunun yanında biofilm içerisindeki mikroorganizmaların diğerlerine göre dezenfeksiyona çok daha dirençli olduğu unutulmamalıdır. Anaerob mikroorganizmalar sporlu formları olması nedeniyle aeroplara göre dezenfektanlara daha dirençlidir. Dezenfeksiyon uygulaması hedeflenen mikrobisidal etkinliğe göre yüksek, orta ve düşük düzey olarak sınıflandırılır.

Yüksek Düzey Dezenfeksiyon: Bakteri sporları dışındaki tüm mikroorganizmaları ortadan kaldıran, sporlara kısmen etkili olan uygulamadır.

Orta Düzey Dezenfeksiyon: Bakteri sporlarına etki etmez, mikobakteriler de dahil tüm vejetatif bakterilere, zarflı ve zarfsız virüslere, mantarlara etkilidir.

Düşük Düzey Dezenfeksiyon: Mikobakteriler dışındaki vejetatif bakterilere, zarflı virüslere ve bazı mantarlara etkilidir.

Yüksek Düzey Dezenfektanların Hazırlanması, Uygulanması, Kontrolü Ve Bertarafına Yönelik Süreçler

Glutaraldehit

Glutaraldehit, yüksek düzey dezenfektan etkili doymuş bir dialdehitdir. Düşük pH değerlerinde stabilitesi iyi ancak mikrobisidal etki zayıftır. Solüsyon ancak alkali pH'a (pH: 7.5-8.5) getirildiğinde mikrobisidal etkisi artarak sporisidal etki gösterir. Farklı formülasyonlar ile aktivite stabilizasyonu sağlanmış ve kullanım süresi 28-30 güne kadar uzatılmıştır. Materyal uyumu oldukça iyidir. Lensli tıbbi cihazlara, plastik ve silikon malzemelere zarar vermez.

Etkinlik: Glutaraldehitin biyosidal aktivitesi mikroorganizmaların DNA, RNA ve proteinlerinin sülfhidril, hidroksil, karboksil ve amino gruplarının alkilasyonu ile oluşur. Glutaraldehit suda çözünmüş solüsyonu $\geq 2\%$ konsantrasyonun üstünde, vejetatif bakterileri 2 dakika içinde öldürürken; M. tuberculosis, mantarlar ve zarfsız virüslere oda ısısında 20 dakikada etki eder. Sporisidal aktivite için daha uzun temas süreleri (> 3 saat) gerekmektedir.

Uygulama: Aldehit bazlı dezenfektanlar sabitleştirici özelliktedir ve tıbbi cihazlar daldırılmadan önce üzerindeki biyolojik artıklar temizlenmiş olmalıdır. Aksi takdirde tıbbi cihaz üzerinde doku ve kanın sabitlenmesine sebep olarak biyofilm oluşumuna neden olur.

Tıbbi cihazlar üzerindeki dezenfektan kalıntılarının neden olduğu toksik allerjik reaksiyonlara bağlı komplikasyonlar gelişebilir. Kullanım sonrası tüm tıbbi cihazlar çok iyi durulanmalıdır. Kullanım süresince tanımlanmış aralıklarda etkinlik kontrolü yapılmalıdır. Minimum

etkin konsantrasyon (MEK) % 1.5'tir. Glutaraldehit buharlaşma oranını arttıran ısı kaynaklarından uzakta ve kapakları kapalı kaplarda muhafaza edilmelidir. Saatte 7-15 kez hava değişimi yapan havalandırma sistemleri olan yerde kullanılmalıdır. Glutaraldehitin sekiz saatlik çalışma süresince

maruz kalma eşik değeri 0.05 ppm'dir, bu düzey gözleri, boğazı, burunu belirgin şekilde irrite eder. Kullanım sırasında personel koruyucu önlemler (göz koruması, su geçirmez önlük, eldiven, maske) alınmalıdır. Nitril eldivenler tercih edilmelidir. Direkt teması akut veya kronik deri irritasyonu, dermatit, mukoza irritasyonu (göz, burun, ağız) veya pulmoner semptomlara yol açabilir. Dökülme saçılma durumunda solunum sistemi maruziyetten korunmalıdır.

Glutaraldehit ekotoksik olması nedeniyle kullanım sonrası atık olarak kanalizasyon sistemine atılmadan önce nötralizasyon yapılması gerekir, yürürlükteki tehlikeli kimyasal atık bertarafı ile ilgili yönetmelikler ve öneriler doğrultusunda imha edilmelidir.

Ortofitalaldehit

Ortofitalaldehit 1,2 benzen dikarboksialdehitdir. Geniş bir pH aralığında (pH: 3-9) stabil olma özelliğine sahiptir. Kullanım öncesi aktive edilmesi gerekli değildir. Mükemmel malzeme uyumu gösterir. İyi temizlenmemiş üzerinde biyolojik artık kalmış olan tıbbi cihazlarda renk değişikliğine yol açar. Biyolojik artıkların tıbbi cihaz üzerinde sabitlenmesine yol açar ve biyofilm oluşumuna neden olur. Gözler ve solunum yolları mukozası üzerinde ciddi irritasyon yapmaz, maruziyet sonrasında monitorizasyon gerekli değildir, rahatsız edici kokusu yoktur. Kanserojen değildir. Fakat OPA, deri, mukoza, giyim ve çevre yüzeyler dahil olmak üzere proteinleri griye boyayarak leke yapar. Temas sırasında eldiven, göz ve ağız koruması, sıvı geçirmez önlük gibi KKE'ler kullanılmalıdır. Ayrıca hastanın mukozasında veya cildinde boyanmayı önlemek için tıbbi cihazlar çok iyi durulanmalıdır. Mesane kanserli hastalarda OPA kalıntısına bağlı anafilaktik şok riski nedeniyle OPA ile dezenfekte edilmiş sistoskopların kullanılması önerilmez.

Etkinlik: Ortofitalaldehit (OPA), doğrudan nükleik asitlere etki eder, hücresel bileşenlerin alkilasyonu ile mikroorganizmaları öldürür. Tüm mikroorganizmalara etkili olup, mikobakterilere etkisi glutaraldehitten daha iyidir. Normal pH'da sporisidal değildir. Kullanım için % 0.55'lik konsantrasyon önerilir.

Uygulama: OPA solüsyonu YDD süresi, elde kullanımda 12 dakika, ısı kontrolü yapılabilen otomatik makine ile kullanımda 25°C'de 5 dakikadır. Kullanıma açılan çözelti 14 gün boyunca kullanılabilir, açılmayan kutu iki yıl raf ömrüne sahiptir. Kullanımı sırasında glutaraldehitte olduğu gibi tıbbi cihazların üzerindeki su artıklarından konsantrasyonu düşeceği için etkin konsantrasyonda olduğunun kontrol edilmesi gerekmektedir ve bu amaçla test şeritleri kullanılır. Minimum etkin konsantrasyon % 0.3'tür.

İmhası; OPA ekotoksik olması nedeniyle kullanım sonrası atık olarak kanalizasyon sistemine atılmadan önce nötralizasyon gerekir, yürürlükteki tehlikeli kimyasal atık bertarafı ile ilgili yönetmelikler ve öneriler doğrultusunda imha edilmelidir.

Klor ve klor bileşikleri

Klor ve klor bileşikleri yüksek derecede oksitleyici özelliğe sahip olup farklı yapılarına rağmen benzer kimyasal reaksiyonlar gösterirler. Hızlı etkili, düşük maliyetli, geniş spektrumlu

antimikrobiyal aktiviteye (bakteri sporları dahil) sahip ve toksik kalıntı bırakmayan dezenfektanlardır. Ancak tahriş edici ve korozyon etkilidirler.

En önemli klor kaynakları klor gazı ve hipokloritlerdir. İçeriğinde % 5.25 (50.000 ppm) sodyum hipoklorit (NaOCl) bulunan çamaşır suyu en yaygın kullanılan klor kaynağıdır. Diğer klor bileşikler ise klaraminler, sodyum-dikloro-izosiyanüratlar (klor tableti) ve klordioksittir. Sodyum dikloroizosiyanürat (NaDCC) hipoklorite göre daha etkili ve daha dayanıklıdır. Sodyum dikloroizosiyanürat suda çözünebilen toz, granül ve tablet şekillerinde kullanıma sunulmaktadır. Hipokloritlere göre toksisitesi ve tahriş edici özelliği daha azdır.

Etkinlik: Hücre içi enzimatik reaksiyonların inhibisyonu, proteinlerin denatürasyonu ve nükleik asitlerin inaktivasyonu ile mikroorganizmaları öldürür. Yoğunluk ve temas süresine göre etkinlikleri değişir ve yüksek, orta veya düşük düzeyde dezenfeksiyon sağlarlar. Etkinlik pH ile ters orantılıdır, pH düştükçe etki artar.

Uygulama: Hipoklorit temas ve inhalasyon maruziyeti deri, göz ve akciğerlerin mukozalarında irritasyona neden olabilir. Hipoklorit kullanılan alanlar iyi havalandırılmalı, uygun KKE kullanılmalıdır.

Klor dioksit

Klor dioksit (ClO₂) dört pozitif oksidasyon değerliğinde nötr bir klor bileşiğidir ve suda eriyen bir gazdır. İlk olarak su dezenfeksiyonunda kullanılmıştır. İçme suyu dezenfeksiyonu, atık suların arıtılması ve balçık kontrolü için kullanılmaktadır. Geniş bir pH aralığında (pH: 6-10) aktivite gösterir. Korozyon ve tahriş edici özellikleri vardır.

Etkinlik: Etki spektrumu geniştir. Sıvı formu YDD etkinliğine sahiptir. Gaz formu sıvı formuna göre çok daha etkilidir. Kullanım için sunulan konsantrasyonları ile 5 dakikada YDD elde edilir; sporosidal aktivite için 10 dakika temas süresi gereklidir.

Uygulama: Klor dioksitin bazı bileşikler günümüzde tıbbi cihaz ve yer yüzey dezenfeksiyonu için kullanılmaktadır. Dayanıksız olduğundan kullanım sırasında üretilmelidir. Klor dioksit diğer klor birleşikleri gibi organik maddelerden ve ışıktan etkilenir. Işık almayan kapalı kaplarda tutulmalıdır.

Bazı metallere (bakır, pirinç) ve plastiklere (polikarbonat, poliüretan gibi) zarar verir. Endoskopların bazı metal ve polimer yapılarına zarar verebilir, dış kaplamaların rengini açabilir. Yoğunluk ve temas süresi arttıkça korozyon etkileri fazlalaşır. Bu nedenle tıbbi cihaz dezenfeksiyonu için en düşük etkin konsantrasyon ve temas sürelerine uyulmalıdır. Uygulamadan sonra yüzeylerde beyaz bir toz bırakabilir.

Güvenlik sınırı (0,1 ppm) üzerindeki yoğunlukta solunum sistemi, göz ve mukozalarda tahrişe neden olur. Havada %7-8 yoğunluklarda patlayıcıdır.

Süperoksit su

Süperoksit su tuzlu suyun içerisine yerleştirilmiş titanyum elektrotlardan elektrik akımı geçirilerek elektroliz yoluyla elde edilen bir dezenfektandır. Suyun elektrolizi ile hipokloröz asit (HOCl) ve serbest klor sağlayan hipoklorit (OCl-) açığa çıkar. Dayanıksız bir ürün olduğundan genellikle uygulama yerinde üretilir ve bir defalık kullanılır.

Organik madde varlığında inaktive olur. Çevreye ve insan sağlığına zararlı etkisi yoktur.

Etkinlik: Etki mekanizması oksidasyona bağlıdır. Antimikrobiyal etkinliği birçok bakteri, virüs, mantar, mikobakteri ve bakteri sporları için test edilmiştir. Organik madde bulunmayan ortamda 5 dakikada patojen mikroorganizmaların tamamını yok ettiği gösterilmiştir. Biyofilm oluşumunun önlenmesi ve mevcut biyofilm tabakasının parçalanmasında da etkilidir.

Uygulama: Isıya duyarlı tıbbi cihazların, endoskopların, sert yüzeylerin, hemodiyaliz ekipmanlarının ve su sistemlerinin dezenfeksiyonunda kullanılır. Biyofilm üzerine etkin olması nedeniyle diş ünitelerinin su sistemlerinin ve filtrelerin dezenfeksiyonunda kullanılır. Ayrıca suyun sanitasyonu, meyve ve sebzelerin dezenfeksiyonu gibi farklı amaçlarla kullanılmaktadır.

Biyolojik dokular dahil birçok materyal ile uyumu iyidir. Memeli hücresine toksik olmadığından sağlık kurumlarında el hijyeni, dekübit ülseri tedavisi, kardiyak cerrahi sonrası mediasten yıkaması, peritonit ve intraperitoneal apse tedavisi amacı ile kullanılabilir.

Diğer dezenfektanlarda olduğu gibi etkinlik konsantrasyon bağımlıdır.

Konsantrasyonunun yanı sıra, pH (5-6.5) ve oksidasyon-redüksiyon potansiyeli (950 mvolt) etkinliğini belirler ve uygulamada bu parametrelerin kontrolü gereklidir. Korozyon ve stabilite açısından da pH değeri önemlidir. Asidik olanların korozyon yapıcı özellikleri daha fazla, stabilitesi daha azdır. Korozyon önleyiciler ve pH ayarlamasıyla malzeme uyumu artırılabilir.

Hidrojen peroksit

Hidrojen peroksit mikrobisidal etkisi güçlü bir dezenfektandır. Su ve oksijene ayrılarak zararsız moleküllere dönüşür. Bu sırada açığa çıkan hidroksil radikalleri mikrobisidal etkiyi oluşturur. Düşük yoğunluklardaki kullanım çözeltilerinin dayanıklılığı çok azdır ve hızla inaktive olur. Bazı katkılar ve pH düzenlemeleri ile dayanıklılığı ve etkinliği artırılmış yeni bileşikler kullanıma sunulmuştur. Yeni bileşiklerin materyal uyumu da daha iyidir.

Etkinlik: Hidrojen peroksitin mikrobisidal etkisi hücre membranı, DNA ve proteinlerini denatüre eden serbest radikallere bağlıdır. Hidrojen peroksit sıvı formda düşük konsantrasyonlarda bakterisidal ve fungisidal etkilidir. Sporisidal etki oluşturan yüksek konsantrasyonlarda koroziv etki çok güçlüdür. Gaz formdaki hidrojen peroksit çok düşük konsantrasyonlarda (> 0.1 mg/litre) virüsidal, bakterisidal, fungisidal, mikobakterisidal ve sporisidal etkilidir.

Uygulama: Hidrojen peroksitin % 3'lük çözeltisi düşük düzey dezenfektan olarak yüzeylerde efektif ve kalıcı bir dezenfeksiyon sağlar. Yumuşak kontakt lenslerin, tonometre prizmaların, ventilatörlerin ve endoskopların dezenfeksiyonunda % 7.5'lik çözeltisi yüksek düzey dezenfektan olarak kullanılır. Sürfaktanlar ile stabilize edilmiş %2'lik çözeltisi oda ısısında 8 dakikada YDD sağlar. Perasetik asit veya fosforik asit ile etkinliği artırılmış kombinasyonlar endoskop dezenfeksiyonunda kullanılır.

Hidrojen peroksit ve peroksijen bileşikleri tahriş edici etkilerine karşılık, düşük toksisiteye sahiptir.

İmhası; Özel yöntemlerle bertaraf gerektirmez, ekosisteme zararlı etkisi çok azdır. Kullanım öncesinde aktivasyon gerekli değildir, organik maddelerden etkilenme potansiyeli düşük hatta organik maddeleri uzaklaştırma etkisine sahiptir.

Kanı pıhtılaştırmaz veya kirleri yüzeylere sabitlemez. Kokusuzdur, tahrişe neden olmaz ama göze temasla ciddi hasara neden olabilir. Cam veya plastik eşyalara zarar vermez ama bazı metallerde korozyon yapabilir, uygulanacağı tıbbi cihazın yapısı göz önünde bulundurulmalıdır.

Hidrojen peroksit ile dezenfeksiyonu gerçekleştirilen tüm malzemeler çok iyi durulanmalıdır. Çok iyi durulamadan göze uygulanan lens ve diğer tıbbi cihazların dezenfeksiyonunda kullanılırsa korneal hasara neden olabilir.

Perasetik asit

Perasetik veya peroksiasetik asitin kullanım sonrasında ortaya zararlı bir yan ürün çıkmaz; asetik asit, su, oksijen, hidrojen peroksit döndürür ve kalıntı bırakmaz. Organik kirlerin varlığında etkinliği devam eder. Düşük sıcaklıklarda aktivitesini korur. Paslanmaz çelik, bakır, pirinç ve bronz gibi birçok metale korozif etkilidir. Özellikle düşük yoğunluklarda dayanıklı değildir, hızla inaktive olur.

Etkinlik: Parasetik asit (PA) tüm mikroorganizmalara hızlı etkilidir. Diğer oksidan etkili kimyasallara benzer şekilde serbest hidroksil radikalleri ile membran lipitlerine, DNA'ya ve diğer temel hücre bileşenlerine yıkıcı etki gösterir ve mikroorganizmaları öldürür.

Bakteri ve mantarları 100 ppm yoğunlukta beş dakikada inaktive eder. Zarfsız virüslere ve mikobakterilere 1500-2000 ppm yoğunlukta etkilidir. Spor süspansiyon testinde 500 ppm de 30 dakika, 10.000 ppm de 15 saniyede sporisidal etki gösterilmiştir.

Uygulama: Otomatize endoskop dezenfektörlerinde kullanılmaya uygun ürünler kullanıma sunulmuştur. Metallerde korozif etki nedeniyle kullanılacak tıbbi cihazın yapısı göz önünde bulundurulmalıdır. Stabil olmaması nedeniyle etkinliği kısa sürede kaybolur, bu nedenle çözeltilerin önerilen kullanım sürelerine uygun aralıklarla değiştirilmesi gereklidir. Perasetik asit konsantrasyonu ürüne özel MEK test şeritleri ile kontrol edilmelidir.

Perasetik asit ve hidrojen peroksit

Perasetik asit ve hidrojen peroksitin %10'un altındaki konsantrasyonlarından oluşan kombinasyonudur. Sporisidal etkilidir. Yüksek düzey dezenfeksiyon amacıyla endoskop ve hemodiyaliz ünitelerinin dezenfeksiyonunda kullanılabilir.

Alkoller

Etil ve izopropil alkol antimikrobiyal etkileri güçlü alkol türevleridir. Sudaki %60-80 oranındaki çözeltileri en etkindir. Yüzeylerin, termometre, stetoskop gibi tıbbi cihazların dezenfeksiyonu için kullanılan orta ve düşük düzey dezenfeksiyon sağlayan bileşiklerdir.

Geniş olmamak kaydıyla sert ve düz yüzeyler alkolle silinerek dezenfekte edilebilirler.

Geniş yüzeylerin temizliğinden kaçınılmalıdır. Etil alkolün %60-80 konsantrasyonları hepatit A virüsü ve poliovirüs dışındaki zarflı ve zarfsız virüslere virüsidal etkilidir. İzopropil alkol, zarflı virüslere etkili zarfsız virüslere etkili değildir. Bu nedenle termometre gibi tıbbi cihazların dezenfeksiyonunda %60-80 konsantrasyonlarda etil alkol tercih edilmelidir.

Büyük miktarlarda solunduğunda, baş ağrısına ve uyuşukluğa neden olabilir. Kapalı bir alanda çok miktarda kullanıldığında göz ve cilt tahrişine yol açabilir, bu nedenle kötü havalandırılan bir alanda kullanımından kaçınılmalıdır. Yüksek yoğunlukta yanıcı olduklarından alkoller iyi havalandırılan soğuk bir yerde muhafaza edilmeli, alev yakınında kullanılmamalıdır.

Alkol uzun süreli kullanıldığında lastik, plastik gibi malzemeleri sertleştirebilir, mercekli tıbbi cihazların montaj materyalini bozabilir.

Etkinlik: Mikrobisidal etki proteinlerin denatürasyonuna bağlıdır. Bakteri, mantar, zarflı virüs ve mikobakterilere etkilidir. Zarfsız virüslere etkisi yoktur. Sporisidal değildir.

Uygulama: El hijyeni ve cilt antisepsisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tespit edici özellikleri nedeni ile iyi temizlik yapılmadan kullanılmaları durumunda organik kirleri tespit eder. Hızla buharlaştığından tıbbi cihazlar alkol içine 10 dakika süreyle batırarak etkin bir dezenfeksiyon sağlanabilir. Endoskop hazırlama işlemlerinden sonar iç kısımlarda nem kalmaması için kanallardan alkol geçirme işlemi etkin bir kurutma yöntemi olarak kullanılmaktadır.

Dörtlü (kuaterner) amonyum bileşikleri

Dörtlü amonyum bileşikleri yaygın kullanılan düşük düzey dezenfektanlardır. Azot atomuna bağlı dört alkil veya heterosiklik zincir taşıyan amonyum bileşikleridir. Alkil dimetil benzil amonyum klorit, alkil didesil dimetil amonyum klorit, dialkil dimetil amonyum klorit hastanelerde kullanılan bazı kuaterner amonyum türevleridir.

Dezenfektan etkinin yanısıra temizleyici etkisi de olması nedeniyle dörtlü amonyum bileşikleri yer yüzey dezenfeksiyonunda tercih edilen ürünlerdir. Su sertliğinden olumsuz etkilenirler; ayrıca pamuk ve selüloz tarafından absorbe edildiklerinden pamuklu bez ve kağıt ile silme şeklinde uygulamada etkinlikleri azalır. Anyonik deterjanlar ve sabun ile geçimsizdirler. Çift zincirli ya da dialkil kuaterner olarak adlandırılan yeni (dördüncü kuşak) dörtlü amonyum bileşikleri su sertliğinden ve anyonik kalıntılardan daha az etkilenirler.

Özellikle gram negatif bakteriler dörtlü amonyum bileşiklerine kolayca direnç kazanabilirler. Bekletilen dezenfektan çözeltiler içinde canlılıklarını sürdürebilmekte hatta çoğalabilmektedir. Kontamine dörtlü amonyum bileşiklerinden kaynaklanan hastane enfeksiyonu olguları bildirilmiştir.

Dörtlü amonyum bileşiklerinin materyal uyumu oldukça iyidir. Plastik, cam, metal, ahşap yüzeylerde güvenle kullanılabilirler.

Etkinlik: Etki mekanizması hücre membranı hasarı, protein denatürasyonu ve enzim inaktivasyonuna bağlıdır. Hastane dezenfektanı olarak tanımlanır. Sporlara ve zarfsız virüslere etkili değildir. Tüberküloz basiline etkileri zayıftır. Zarflı virüs, bakteri ve mantarlara etkilidir.

Uygulama: Kapı, duvar, zemin, mobilya vb. kritik olmayan yüzeylerin dezenfeksiyonu amacıyla kullanılır. Kritik olmayan tıbbi cihazların (tansiyon aleti manşonu, stetoskop, cilt termometresi) dezenfeksiyonunda kullanılmaya uygundur.

Polimerik guanidin (Polihekzametilen biguanid)

Sınırlı sayıda yapılan çalışmalarla birçok mikroorganizmaya etkili olduğu saptanmış guanidin türevi bileşiktir. Bacillus subtilis sporlarına karşı çok düşük konsantrasyonlarda sporisidal etkilidir. Toksik etkisi bildirilmemiştir. Hem dezenfektan ve hem de antiseptik olarak kullanılmaktadır.

Dezenfeksiyonu Etkileyen Faktörler

Sterilizasyon ve dezenfeksiyonu etkileyen faktörlerin iyi bilinmesi; bu konudaki doğru seçimi, doğru uygulamayı ve sonuçta infeksiyon riskini minimize etmeyi sağlar.

Dezenfektan maddeler etki spektrumuna göre etkili oldukları mikroorganizmaların inaktivasyonu amacıyla kullanılırlar.

- Dezenfektanların mikrobisidal etkinliğini belirleyen temel faktörler yoğunluk ve temas süresidir. Birçok dezenfektan düşük yoğunlukta düşük ve orta düzey dezenfeksiyonda, daha yüksek yoğunlukta YDD'de kullanılabilir. Benzer şekilde kısa sürede duyarlı mikroorganizma gruplarına etki gösteren bir ürün, daha uzun sürede daha geniş etki spektrumuna sahip olabilir. Dezenfektanlar üretici firmanın önerdiği konsantrasyonda kullanılmalı, temas süresine dikkat edilmelidir.
- Ortam ısısı ve pH değeri etkiyi artırır ya da azaltır.
- Ortamda bulunan organik materyal, kir ve yağ, dezenfeksiyonu olumsuz etkiler.
- Yüzeylerin özellikleri, yapıları, burada bulunan aktif maddeler ya da metal iyonları dezenfektanın cinsine göre dezenfeksiyon işlemini olumlu ya da olumsuz etkileyebilir

Dezenfektan test şeritlerinin kullanımı

Glutaraldehit, OPA, hidrojen peroksit ve perasetik asit gibi yüksek düzey dezenfeksiyon amaçlı kullanılan solüsyonların minimum etkin konsantrasyonunu (MEK) değerlendirmek için kullanılır. MSÜ'lerde bazı durumlarda farklı konsantrasyonlarda hidrojen peroksit ve perasetik asit, yıkama basamağında ön işlem amacıyla kullanılabilir. Bu amaçla kullanıldıklarında sık kirlenip gün içinde birkaç kez değiştirildiğinden ve yüksek düzey dezenfeksiyon amaçlanmadığından MEK testi yapılmasına gerek yoktur. Bu işlem için pH ölçerler kullanılmamalıdır. Ürüne özel olmalıdır. Testin yapılış sıklığı solüsyonun kullanım sıklığına göre belirlenmelidir.

Örneğin;

- Günlük kullanılan çözeltilerde 30 kullanımda bir test
- Çok günlük kullanılan çözeltilerde, her gün kullanıma başlamadan önce bir test, her 10 kullanımdan sonra bir test
- Test şeritleri solüsyonun kullanım süresini uzatmak için kullanılamaz. Kullanım süresi dolan solüsyon test yapılmadan bertaraf edilir ve yeni solüsyon hazırlanır. Test şeritlerinin değerlendirilmesinde üretici firmanın önerileri dikkate alınmalıdır.
- Test sonucu olumsuz ise o solüsyon kullanılmamalı, ekleme yapılmamalı, yeni solüsyon hazırlanmalıdır. MEK değerini kaybedince veya üreticinin verdiği kullanım süresi dolunca solüsyon yenilenmelidir.
- Şerit üzerindeki kimyasal madde zamanla bozulacağı için kutunun üzerinde son kullanma tarihi bulunmalıdır.
- Test şeritlerinin kutusu açıldığında üzerine açıldığı tarih ve kullanım süresi yazılmalıdır.
- MEK test sonuçlarını ve testi kimin yaptığının kayıtları düzenli tutulmalıdır.

Yapılan İşlemlerin Kayıt Edilmesi ile İlgili Öneriler

	YÜKSEK DÜZEY DEZENFEKTAN (MEK) KONTROL FORMU							
Dokuman No: ENF.FR.19	Yayın Tarihi: 20.10.2012	Rev.No: 01	Rev.Tarihi: 27.12.2019	Sayfa No: 1/1				
Salon No:	Soğuk Sterilizasyonun Etkin Maddesi	Aktivatör İndikatörü		Hasta Adı Soyadı	Doktor Adı Soyadı	Yapılan Ameliyat /İşlem	Uygunsuzlukta Sterilizanı Yenileme Tarihi	Kontrol Eden
		Kabul	Red					
01/..../20.								
02/..../20.								
03/..../20.								
04/..../20.								
05/..../20.								
06/..../20.								

Dezenfektanların İmhası

Dezenfektanlar aşındırıcı olabilir ve kumaşlara, metallere ve plastiklere zarar verebilir. Üreticinin talimatlarına, sterilizasyon veya dezenfeksiyon yöntemi ile malzemelerin uygunluğu konusunda danışılmalıdır. Dezenfektanlar üreticinin tavsiyelerine ve yerel kılavuza uygun olarak imha edilmelidir. Böylece ekosisteme etkileri en aza indirilmiş olur.

KRİTİK			
Alet Ve Malzeme	Sınıfı	İnfeksiyon Riski	Tercih Edilen Uygulama
Kardiyak Ve Uriner Kateterler	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Cerrahi Aletler	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
İmplantlar	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Drenler	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Enjektör iğneleri (eeg)	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Biyopsi forsepsi	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Transfer forsepsi	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Laparoskopik Aletler	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Veres İğnesi	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Gaz Hortumu	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Endoskopi Forsepsleri	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Artroskop	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit, Gaz Plazma)
Bronkoskop	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Sistoskop	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Endometrial kanüller	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Epizyo setleri	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Damar kateterleri	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Fındık tamponlar	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Batın Kompresi	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Spanç	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit, Gaz Plazma)
Kapama Pedi	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Forseps	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Koter uçları	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Histerometre	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon

			(Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Pansuman setleri	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Lokal Setler	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Cerrahi Motorlar	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Doğum Setleri	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit, Gaz Plazma)
Poliklinik Cerrahi Aletler	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Ligaşür	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Trokarlar	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)
Rijit Endoskoplar (Optik)	Kritik	Yüksek	Sterilizasyon (Buhar, Hidrojen Peroksit Gaz Plazma)

YARI KRİTİK			
Alet Ve Malzeme	Sınıfı	İnfeksiyon Riski	Tercih Edilen Uygulama
KBB Muayene Aletleri	Yarı Kritik	Orta	YDD / Sterilizasyon
Otoskop parçaları	Yarı Kritik	Orta	YDD
Fleksible Endoskoplar	Yarı Kritik	Orta	YDD (Endoskop Otomatik Yıkayıcı Dezenfektör)
Tee Proplar/Eko Probu	Yarı Kritik	Orta	YDD
Laringoskoplar	Yarı Kritik	Orta	YDD
Vaginal Ultrasonografi Probları	Yarı Kritik	Orta	YDD
Rektal Ultrasonografi Probları	Yarı Kritik	Orta	YDD
Endotrakeal Tüpler	Yarı Kritik	Orta	YDD
Fiberoptik Bronkoskop	Yarı Kritik	Orta	YDD (Endoskop Otomatik Yıkayıcı Dezenfektör)
Nazal Kanuller	Yarı Kritik	Orta	YDD
Ventilator Bağlantı Hortumları	Yarı Kritik	Orta	YDD
Nemlendiriciler Ve Filtreler	Yarı Kritik	Orta	YDD
Nebulizer Kapları	Yarı Kritik	Orta	YDD
Aspirasyon Sondaları	Yarı Kritik	Orta	YDD / Tek Kullanımlık
Beslenme Sondaları	Yarı Kritik	Orta	YDD / Tek Kullanımlık
Laringoskop Bladeleri	Yarı Kritik	Orta	YDD
Larengeal Tüpler	Yarı Kritik	Orta	YDD
Airway	Yarı Kritik	Orta	YDD
Tonometreler	Yarı Kritik	Orta	3.1.5. BAKINIZ!!!
Kulak Şırınga Hortumu	Yarı Kritik	Orta	YDD
Kolonoskop	Yarı Kritik	Orta	YDD (Endoskop Otomatik Yıkayıcı Dezenfektör)
Kolposkopi aleti	Yarı Kritik	Orta	YDD
Rektoskop	Yarı Kritik	Orta	YDD

KRİTİK OLMAYAN			
Alet Ve Malzeme	Sınıfı	İnfeksiyon Riski	Tercih Edilen Uygulama
İlaç kadehleri	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Glukometre	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
İnfüzyon pompası	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Kuvöz	Kritik olmayan	DÜŞÜK	ODD/DDD
Oksijen hortumları ve kavanozu	Kritik olmayan	DÜŞÜK	ODD/DDD
Oksijen maskesi	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD/Tek Kullanımlık
Ördek	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Pansuman kabı ve kovası	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Steteskop,	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Tansiyon aleti manşonu,	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
EKG elektrotları	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD /Tek Kullanımlık
BIS elektrotları**	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Pulse oksimetre	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Kulak Spekulumu,	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Tespit Malzemeleri	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD/Tek Kullanımlık
Kuvoz	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Hasta Yatağı Ve Örtüleri,	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Yemek Kapları	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Sürgüler vb.	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD
Tablet Ezici/Kırıcı	Kritik olmayan	Düşük	ODD/DDD %70 alkolle dezenfekte edilmelidir.

Kaynak: Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Rehberi (DAS) 2019