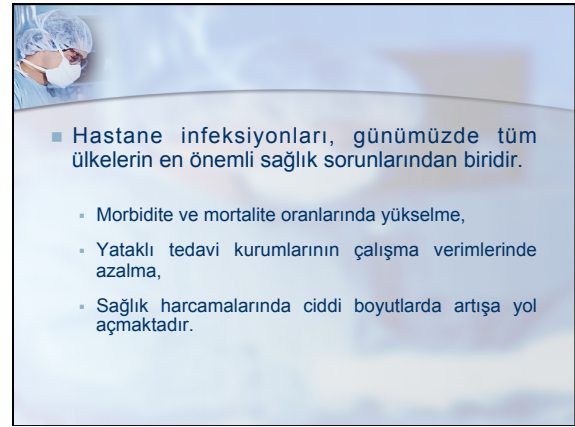




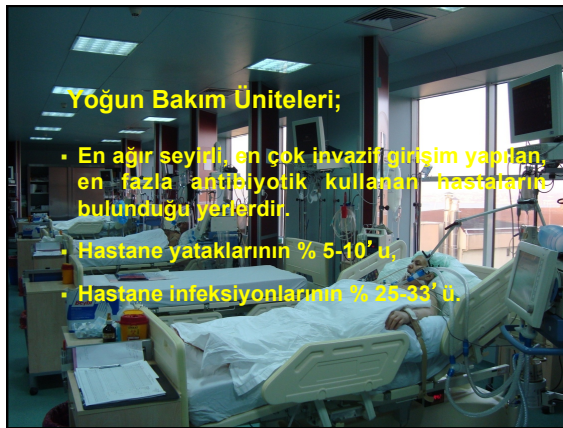
1. STERİLİZASYON AMELİYATHANE DEZENFEKSİYON SEMPOZYUMU
3-4 Ekim 2012
The Anatolian Hotel, Gaziantep

Anestezi ve Yoğun Bakım Malzemelerinde Temizlik ve DAS Uygulamaları

Dr. Hakan EMİRKADI



- Hastane infeksiyonları, günümüzde tüm ülkelerin en önemli sağlık sorunlarından biridir.
 - Morbidite ve mortalite oranlarında yükselme,
 - Yataklı tedavi kurumlarının çalışma verimlerinde azalma,
 - Sağlık harcamalarında ciddi boyutlarda artışa yol açmaktadır.



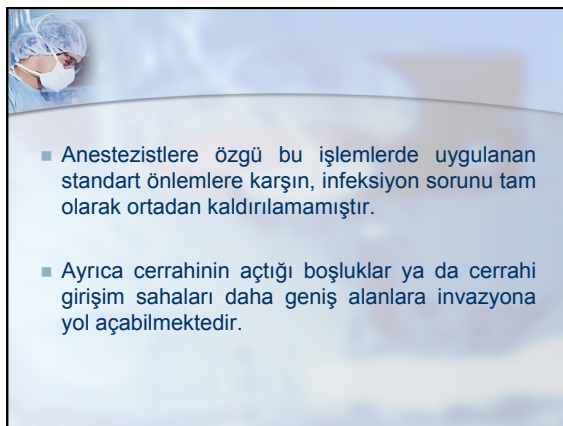
Yoğun Bakım Üniteleri;

- En ağır seyirli, en çok invazif girişim yapılan, en fazla antibiyotik kullanan hastaların bulunduğu yerlerdir.
- Hastane yataklarının % 5-10' u,
- Hastane infeksiyonlarının % 25-33' ü.

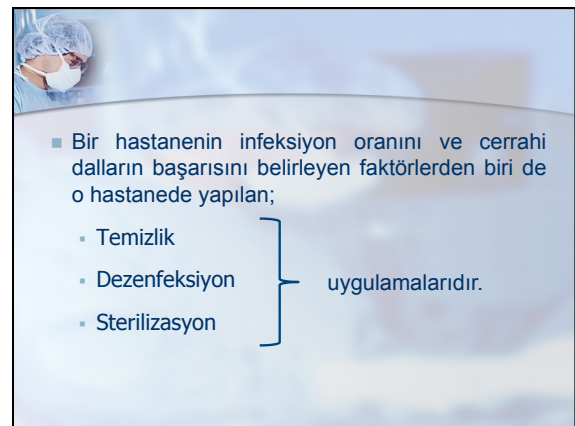


Ameliyathanelerde;

- Entübasyon,
- Arteriyel, periferik ve santral venöz kateterizasyonlar,
- Epidural, spinal bloklar gibi regional girişimler yapılmaktadır.



- Anestezistlere özgü bu işlemlerde uygulanan standart önlemlere karşın, infeksiyon sorunu tam olarak ortadan kaldırılamamıştır.
- Ayrıca cerrahinin açtığı boşluklar ya da cerrahi girişim sahaları daha geniş alanlara invazyona yol açabilmektedir.



- Bir hastanenin infeksiyon oranını ve cerrahi dalların başarısını belirleyen faktörlerden biri de o hastanede yapılan;
 - Temizlik
 - Dezenfeksiyon
 - Sterilizasyon
 } uygulamalarıdır.



Temizlik → Malzeme ve yüzeylerin deterjan ve enzimatik ürünlerle silinerek ve/veya yıkanarak kirlere (organik ve inorganik materyaller) arındırılması

Dezenfeksiyon → Cansız yüzeyler üzerindeki tüm mikroorganizmaların spor formları hariç yok edilmesi

Sterilizasyon → Çeşitli fiziksel ve kimyasal yöntemlerle cansız yüzeyler üzerindeki mikroorganizmaların tüm formlarının yok edilmesi veya zarara uğratılması işlemi

Düşük Düzeyli Dezenfektanlar	Orta Düzeyli Dezenfektanlar	Yüksek Düzeyli Dezenfektanlar
• %50 > Etil-izopropil alkol • 100 ppm serbest klor içeren sodyum hipoklorit • Kuarterner amonyum bileşikleri • 30-50 ppm serbest iyot içeren iyodoforlar	• İyodoforlar, • %60-95' lik etil-izopropil alkol, • Fenol ve fenol bileşikleri	• Gluteraldehit • Perasetik asit • Hidrojen peroksit • Orto-fitalaldehit (OPA)

* Klamidiaspor ve aseksüel sporların bir kısmı hariç



Kullanılacak dezenfektan;

- Geniş spektrumlu olmalı ve kısa sürede etki göstermeli,
- Çevreyi kirlilememeli, toksik ve kokusu rahatsız edici olmamalı,
- Kullanıma uygun olmalı,
- Uygulandığı malzemeler ve yüzey ile geçimli olmalı,
- Uluslararası kabul görmüş standartlarda test edilmiş ve Sağlık Bakanlığı'na uygunluk belgesi almış bir ürün olmalıdır.




Kullanılacak yöntem;

- Dezenfeksiyon işlemlerinden önce her defasında etkin bir temizliğe mutlaka dikkat edilmeli.
- Kullanılacak dezenfektanlar günlük olarak hazırlanmalıdır.
- Dezenfeksiyon uygulamaları; silme, direkt veya indirekt olarak spray tarzında püskürtme ve daldırma-batırma tarzında yıkama işlemleri ile yapılır.






- Zemin ve döşemeler → Silme yöntemi
- Düzgün düzeylerde → Silme veya direkt-indirekt spray uygulamalarından biri
- Girintili çıkıntılı yüzeyler ve oyuklar → Direkt veya indirekt spray yöntemi
- Aletlerin dezenfeksiyonu → Daldırma-batırma ile yıkama tercih edilmelidir.
- ❖ Paspaslar için en uygun dezenfeksiyon yöntemi → Isı veya %1' lik sodyum hipoklorit çözeltisinde bekletmelidir.
- ❖ Temizlik gereçleri her kullanımdan sonra yıkanmalı ve kurutulmalıdır.




- Ameliyathane ve YBÜ'lerinde uygulanacak temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon yöntemlerinin seçimine çeşitli faktörler etki eder.
- Hangi alan, alet ve malzeme için hangi uygulama ve yöntemin seçileceği konusunda birçok ülkenin kendi kılavuz ve protokolleri bulunmaktadır.
- ABD Atlanta'da bulunan hastalıkları kontrol ve önleme merkezi, Center for Disease Control and Prevention (CDC) bu prosedürleri uluslararası uygulanabilir düzeyde güncelleştirmekte ve standardize etmektedir.

Yoğun Bakım Üniteleri ve Ameliyathanelerde Temizlik ve Dezenfeksiyon İşlemleri

- El dezenfeksiyonu
- Alet/malzeme dezenfeksiyonu
- Yüzey/ortam dezenfeksiyonu

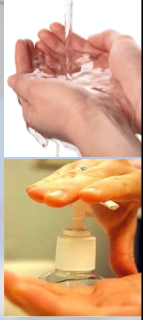
El Dezenfeksiyonu

- El hijyeni hastane infeksiyonlarının önlenmesinde en önemli ve en etkili faktördür.
- El yıkamada amaç;
 - Ellerdeki gözle görünür kiri ve geçici floranın tamamını uzaklaştırmak,
 - Kalıcı florayı da sayıca azaltmak.
- Hedef, eller aracılığı ile yayılan infeksiyonların önlenmesidir.



- Her yeni hastada, gözle görülür şekilde kirlı veya kontamine olan eller sıvı sabun ve su ile yıkanmalıdır.
- Kir yok ise, öneriler doğrultusunda, temas öncesi eller kesinlikle antimikrobiyal sıvılar ile temizlenmelidir.
- Saat ve benzeri takılar klinik çalışmanın başlangıcında çıkarılmalı, kesikler ve yaralar suya dayanıklı sargılar ile kapatılmalı, tırnak cilaları kullanılmamalıdır.

- El yıkama ile hastane enfeksiyonlarında %25-%50 arasında azalma görülmüştür.
- Etkin el yıkama süresinin ortalama 8-20 sn arasında olduğu belirtilmektedir.
- Ayrıca YBÜ'nde alkol bazlı el dezenfektanları da kullanılabilir.
- Sağlık personelinin el hijyenine uyum sorunu önemlidir.
- Yapılan çalışmalarda uyum oranının % 50'den az olduğu saptanmıştır.



Eldivenler

- Eldivenler kanda üreyen virüslere karşı önemli bariyer oluşturmaktadır, eldivenlerin yanlış kullanımı ise enfeksiyonların hastalar arasında yayılmasına neden olabilir.
- İnvaziv girişimlerden ve steril ortam ile temastan önce steril eldivenler kullanılmalıdır.
- Nonsteril eldivenler ise muköz membranlar, sağlam olmayan cilt, kan, vücut sıvıları ve diğer sekresyonlar ile temas riski taşıyan tüm girişimlerden önce kullanılmalıdır.



- Vücut sıvıları, kan, sekresyonlar ve diğer atıklar enfekte olarak kabul edilmelidir.
- Eldivenler tek kullanımlıktır. Her hastada yenilenmeli ve aynı hastada yapılan farklı işlemlerde bile değiştirilmelidir.
- Anestezistlerin % 98'inde yalnızca eldiven kullanarak hasta kanı ile temasın engellenebileceği gösterilmiştir.

Alet/Malzeme Dezenfeksiyonu

- YBÜ ve ameliyathanelerde kullanılan pek çok alet ve malzemeler genel olarak tek kullanımlık olmalıdır. Fakat tek kullanım aletlerin bulunması sorun oluşturmaktadır.
- Bu nedenle dezenfeksiyon-sterilizasyon işlemlerinin sıkça uygulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.



- Bu işlemler, tüm yüzey ve boşluklara ulaşabilmek için, aletler en küçük parçalarına ayrılarak yapılır.
- Öncesinde iyi mekanik temizlik, işlem sonrasında durulama, gerektiğinde steril distile su kullanımı başarılı bir uygulama için ön koşullardır.



- Yüksek ısı ve dezenfektanlarla koagüle olabilecekleri için, kan ve balgam gibi protein yapılı maddelerin temizlenmesinde soğuk su tercih edilmelidir.
- Aerosol oluşumunu önlemek için, aletler üzerindeki kir ve artıklar, fırça su yüzeyinin altında kalacak şekilde fırçalanarak çıkartılmalıdır.
- Temizlenen alet ve malzemeler ılık su ile durulanarak kurutulmalı ve dezenfeksiyon veya sterilizasyon işlemine hazır hale getirilmelidir.

Spaulding Sınıflaması

Tıbbi gereçlerin kullanım alanı ve vücutla temasına göre üç kategori mevcuttur

- Kritik araç ve gereçler:** Steril vücut boşluklarına, dokulara ve vasküler sisteme giren gereçler.
- Yarı-Kritik araç ve gereçler:** Mukoza veya bütünlüğü bozulmuş cilt ile teması olan gereçler.
- Kritik olmayan araç ve gereçler:** Bütünlüğü bozulmamış cilt ile teması olan gereçler.

Kritik Alet/Malzemeler

- Yüksek risk ile infeksiyon oluşturabilecek materyallerdir;
 - Cerrahi malzemeler,
 - Damar içi kateterler, üç yollu musluklar, enjektörler, implantlar,
 - Steril organ veya boşluklara yerleştirilen drenler, üriner sondalar,
 - Steril vücut boşluklarında kullanılan ultrason problemleri kritik gereçlere örnektir.



- Bu malzemeler steril olarak satın alınmalı, steril bir şekilde kullanılmalı ve gerekirse her kullanım sonrası sterilizasyonu mutlaka sağlanmalıdır.
- Sterilizasyonda;
 - Basınçlı buhar,
 - Isı duyarlı alet/malzemeler için ise etilen oksit ya da sporosidal etkiye sahip, yüksek düzey dezenfeksiyon sağlayan sıvı kimyasal sterilizanlar (6-10 saat temas) kullanılabilir.

Yarı Kritik Malzemeler

- Steril vücut bölgelerine girmeyen, bütünlüğü bozulmamış mukozalara (dental mukozalar hariç) temas eden malzemeler bu grupta yer alır.
 - Laringoskoplara, endotrakeal tüpler,
 - Hava yolları, nazal kanüller,
 - Fiberoptik endoskoplara, ambular,
 - Ventilator bağlantı hortumları, laringeal maskeler, nemlendiriciler ve filtreler, nebulizer kapları,
 - Aspirasyon sondaları, beslenme sondaları, fleksible endoskoplara, transözefagial EKO probuları, bu kategoriye girmektedir.



- Dezenfeksiyon veya sterilizasyon işlemi yapılacak tüm gereçlere önce dekontaminasyon (temizlik) işlemi uygulanmalıdır.
- Temizlenen gereçler iyice kurutulmalıdır.
- Daha sonra bu ekipmanlar steril edilmeli veya yüksek düzey dezenfeksiyona tabi tutulmalıdır.
- Yarı kritik malzemelerin dezenfeksiyonunda bakteri sporlarının dışında tüm mikroorganizmaların öldürülmesi amaçlanır.

- Bu grupta yer alan ısıya dayanıklı malzemeler için 71-75°C'de 30 dakika süre ile yapılan pastörizasyon işlemi güvenilir ve ekonomik bir yoldur.
- Isıya dayanıksız malzemeler için;
 - % 1'lik glutaraldehit,
 - % 6'lık stabilize Hidrojen Peroksit,
 - < % 1 perasetik asit,
 - ortofitoaldehid (OPA) gibi sporosidal etkiye sahip kimyasal maddeler (sterilize edici veya dezenfektanlar) ile ≥ 20 dakika temas yüksek düzeyli dezenfeksiyon için yeterlidir.

- Dezenfeksiyon sonrası, musluk suyunun yarı kritik malzemelerde durulama amaçlı kullanımı kontaminasyonla sonuçlanır. Bu nedenle gereçler steril su ile durulanmalı, eğer steril su kullanılamaz ise önce su daha sonra % 70 alkol kullanılmalıdır.
- Bu öneriler "Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC)" ve "American Society of Anesthesiologists (ASA)" gibi profesyonel kuruluşlar tarafından da desteklenmektedir.

Kritik olmayan Alet/Malzemeler

- Sağlam deriyle temas eden, mukozalarla teması olmayan, hastalara enfeksiyon ajanlarını taşıma riski bulunmayan malzemeler bu grupta yer alır.
 - Yüz maskeleri, stetoskop,
 - Kan basıncı manşonları, EKG elektrotları,
 - Pulse oksimetre,
 - Hasta yatağı ve örtüleri, sürgüler, yatak korkulukları,
 - Yemek kapları, kapı kolları vb.



- CDC'ye göre düşük düzey dezenfeksiyon yeterlidir.
- Bunun için su ve deterjan kullanılarak yapılacak temizlik veya
 - % 70-90'lık etil alkol,
 - 100 ppm serbest klor içeren sodyum hipoklorit çözümü,
 - Fenol,
 - İyodofor,
 - Quaterner amonyum bileşikleri
 gibi düşük düzeyli dezenfektanlarla <10 dk'lık bir temas yeterlidir.

Tablo Tıbbi cihaz ve malzemelerin sterilizasyon-dezenfeksiyonu.		
Sınıf	Cihaz, alet ve malzeme	Yöntem/dezenfeksiyon
Kritik	Cerrahi aletler, kardiyak ve üriner kateterler, implantlar, drenler vb.	Sterilizasyon (ısı, kimyasal vb.)
Yarı kritik	Fleksibl endoskoplar, laringoskoplar, vajinal-rektal ultrasonografi probaları, transözefageal EKO probu, endotrakeal tüpler, nazal kanüller, ventilatör bağlantı hortumları, nemlendiriciler ve filtreler, nebulizer kapları, aspirasyon sondaları, beslenme sondaları, laringoskop bıyıkları, larengeal tüpler, fiberoptik bronkoskop, airway	Nemli ısı Yüksek düzey dezenfeksiyon (sporsidal kimyasal ile 12-20 dakika temas)
Kritik olmayan	Cıvalı cam termometreler Yüz maskeleri, noninvaziv ventilasyon maskeleri, oksijen maskeleri, stetoskop, tansiyon aleti manşonu, EKG elektrotları, BIS elektrotları, pulse oksimetre, tespit malzemeleri, küvöz, hasta yatağı ve örtüleri, yemek kapları, sürgüler vb.	Orta düzey dezenfeksiyon Düşük düzey dezenfeksiyon

Ventilatörlerin Temizlik ve Dezenfeksiyonu

- Ventilatörlerin iç temizlik, bakım ve dezenfeksiyon işlemleri üretici firma önerilerine göre yapılmalı (Her hasta değişiminde),
- Dış yüzeyleri, su ve deterjanla temizlenir ve 1/100 çamaşır suyu ile dezenfekte edilir,
- Ekran, panel gibi hassas yüzeylerde % 70 alkol ile dezenfeksiyon yapılır.

- Tek kullanımlık devreler tercih edilmeli,
- Maliyeti yüksek olduğundan, tekrar kullanılabilecek devrelerden yararlanılabilir,
- Ventilatör devreleri, belirgin olarak kirlendiğinde değiştirilmeli,
- Çıkarılan devrenin mekanik temizliği yapılır, suyun altında ekleri ayrılır, fırçalanır ve alet dezenfektanı ile dezenfekte edilir,
- Solunum tedavisinde tüm malzemelerin yüksek düzey dezenfeksiyonu yeterlidir.

Anestezi Cihazı

- Anestezi cihazının solunum devresinin iç bileşenleri düzenli olarak temizlenmelidir.
- Anestezi makinelerinin iç bileşenleri için rutin sterilizasyon veya yüksek dereceli dezenfeksiyon gereksizdir.
- Üretici firmanın yazılı yönergelerine göre; yeniden kullanılabilir absorbanlar ile valfler temizlenmeli ve bakımlarına özen gösterilmelidir.

- Anestezi ekipmanlarının yüzeyi oral sekresyonlar ve kan ile kontamine olabilir.
- Araştırmacılar anestezi cihazları ve monitörler üzerinde %29,5-35,5 arasında gizli ve gözle görülebilir kana rastlamışlardır.
- Anestezi makinesi, çekmece tutacakları, monitörler, flowmetre düğmeleri, ventilatör kontrolleri, EKG kabloları, tansiyon manşonları, her operasyon sonunda temizlenmeli ve düşük düzey bir dezenfektanla dezenfekte edilmelidir.

- Bakteri filtresi kullanılması konusu tartışmalıdır.
- Bilinen veya şüpheli tüberkülozu olan hastalarda, hasta ile solunum devresi arasına bakteri filtresi konması, CDC, ASA ve Arthroscopy Association of North America tarafından önerilmektedir.

AMBU

- Günlük olarak ve sekresyonlarla gözle görülür kirlenme olduğunda alkol ile dezenfekte edilmelidir.
- Dış yüzeyi ve ekshalasyon valfi içinde dezenfeksiyon uygulanmalıdır.
- Hastalar arası kullanımda sterilize edilmeli veya YD dezenfeksiyon sağlanmalıdır.



Nemlendirici ve Nebulizer

- Nemlendiricilerin içine konulan su steril olmalıdır ve günlük olarak (Tercihen 8-12 saatte bir) değiştirilmelidir.
- Nebülizörler, bakteriyel aerosol oluşturabilir ve pnömoniye neden olabilmektedir.
- Tek kullanımlık olanlar tercih edilmelidir.
- Tek kullanımlık olmayanlarda üretici firma önerileri dikkate alınmalıdır.



Aspiratörler

- Hastaya özel ve tek kullanımlık plastik aspiratörler tercih edilmelidir.
- Cam hazneli aspiratörler günlük boşaltılmalıdır.
- Kavanozu temizlenip, 1/100 çamaşır suyu ile dezenfekte edilip durulmalı ve kurutulmalıdır.
- Aspirasyon sondaları tek kullanımlık olmalıdır.




Tek Kullanımlık Malzemeler

- Endotrakeal tüpler, filtreler, iğneler, bazı laringeal mask airway'ler, aspiratör kateterleri ve enjektörler gibi tek kullanımlık malzemeler bir kez kullanılmalı ve yönergelerle uyularak ortadan kaldırılmalıdır.
- Bu ekipmanlar, enfeksiyöz ajanların taşınabileceği olası mikroorganizma vektörleridir.
- Güvenli temizliği ve yeniden kullanımları olası değildir.
- Tek kullanım için tasarlanan gereçlerin yeniden kullanımı mekanik hata, enfeksiyon geçişleri ve rezidüel biyokimyasal maddelerden kaynaklanan hasarlara neden olabilir.

İlaçların Kontaminasyonunun Önlenmesi

- İlaçların hazırlanmasından önce el hijyeni sağlanmalıdır.
- İlaçlar ve sıvılar anesteziist tarafından güvenli ortamlarda saklanmalı ve uygulama sırasında kontaminasyon önlenmelidir.
- İğne ve enjektörler sterilidir. Tek kullanımlık bu öğeler, hastanın vasküler sistemi ile temas ettikten sonra kontamine kabul edilmeli ve yalnızca o hasta için kullanılmalıdır.
- Önceden hazırlanmış enjektörleri kontaminasyondan korumak için temiz bir yerde saklamak gerekir.
- Kullanılan tüm enjektörler gün sonunda atılmalıdır.

- Flakon kauçukları delinmeden önce alkol veya povidon iyot ile temizlenmeli, yeterli süre bekledikten sonra steril bir tampon ile silinmelidir.
- Aynı flakondan birden çok enjektöre ilaç çekileceği zaman her enjektör için tek iğne kullanılmalıdır.
- Tek kullanımlık ampullerden gereken ilaç çekildikten sonra kalan ilaç bir sonraki hasta için kullanılmamalıdır.
- Çok kullanımlık ampullerin kullanımı önerilmemektedir.
- Tüm infüzyonlar, setler, vasküler sistem veya diğer steril vücut kısımları ile temas eden diğer öğeler tek kullanımlıktır.

Yüzey/Ortam Dezenfeksiyonu

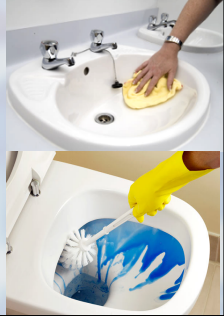
- YBÜ ve ameliyathanelerdeki karmaşık ve dinamik süreç içinde, çevre şartlarının ve ortamda bulunan bakterilerin, enfeksiyon gelişimindeki rolü ve önemi gözden kaçabilmektedir.
- YBÜ'nde sıklıkla rastlanan patojenler arasında Clostridium difficile, MRSA, VRE, Acinetobacter baumannii ve Pseudomonas aeruginosa sayılabilir.



- Yoğun Bakımlarda günlük çevre temizliğinin hastanenin diğer bölümlerinden farklı olması gerekmektedir.
- Islak temizlik yapılmalı (en az kirli → en çok kirli alan).
- Zemin düzenli olarak, günde en az iki kez ya da kirlendikçe temizlenmeli.
- Bu temizliğin bütün alanı kapsayacak şekilde su ve deterjanla yapılması yeterlidir.
- Yapılan araştırmalar göstermiştir ki; enfeksiyonların engellenmesinde zemin dezenfeksiyonunun bir rolü yoktur. Düzenli olarak deterjanlı su ile yapılan temizliğe üstünlüğü bulunmamaktadır.

- Mobilya, yatak, serum askıları ve hasta transfer araçları deterjanlı su ile temizlenir.
- Duvarların, pencerelerin, depolama amaçlı kullanılan raf veya benzer yüzeylerin temizliği deterjanlı su veya dezenfektanla ovalanarak yapılmalıdır.
- Ovalayarak yapılan temizlik kir ve kontamine mikroorganizmaların fiziksel olarak uzaklaştırılmasını sağlar.
- Dolapların tezgahları, çalışma yüzeyleri ve benzeri yatay alanlar yoğun kontaminasyona maruz kaldığı için günde bir kez ve gerektikçe temizlenmelidir.

- Lavabolar; klor içeren bir deterjan ile her gün sabah saatlerinde ve kirlendikçe temizlenmelidir.
- Temizledikten sonra bol sıcak su akıtarak yıkamak yeterlidir.
- Tuvaletler; deterjan ve fırça ile temizlenir. Oturma yerleri ise bir dezenfektanla silinmelidir.



- Temizlenecek bölgeye göre kova ve bez rengi farklı olmalı;
- ❖ **Mavi bez ve kova:** Masa, etejer, yatak başucu, cam önü, cam ve kapı kolları
- ❖ **Sarı bez ve kova:** Tüm ıslak alanlar; banyo, duş, küvet, armatür
- ❖ **Kırmızı bez ve kova:** Klozet, pisuvuar ve sifon tankı



- **İzolasyon odası;** günde en az bir kez, deterjan ve dezenfektanlı solüsyon ile temizlenir.
- Temizlik personelinin, maske, önlük, eldiven, galoş ve bone kullanılması önerilir.





- Kirli çamaşırlar; patojenlerin havaya yayılmasına engel olmak için çok yavaş hareketlerle bulundukları yerde sıvı geçirmez bir torbaya yerleştirilir ve torba sıkıca kapatılır.
- Kan, vücut sıvıları, sekresyon ve atıkların dışarıya çıkması engellenir.
- Hasta bakım alanlarından uzak bir yerde birbirinden ayrılır ve düzenlenir.
- Kirli odasında bulunan kirli çamaşır konteynırlarına yerleştirilir.



- Salgınlar sırasında genel dezenfeksiyon uygulamaları yeterli olmayabilir ve terminal dezenfeksiyon gerekebilir. Bu işlem ünite boşaltılarak yapılmalıdır.
- Özellikle yoğun kontaminasyon olduğunda uygulanan terminal dezenfeksiyon işlemi, formaldehidin olumsuz etkilerini azaltan karışımlarla yapılmakta ve partiküler etkisiyle tüm alanlar steril edilmektedir.
- Bu uygulamada terminal dezenfeksiyon öncesi yapılacak temizlik çok önemli rol oynar.



TEŞEKKÜRLER