

Hastanelerde Etkili Enfeksiyon Kontrolü

Hangi Dezenfektanlar Nasıl Kullanılmalı?

Güncel Dezenfeksiyon Stratejileri
Yeni Teknolojiler



Safiye Taşgın

Kayseri Şehir Hastanesi

Sağlık Bakım Hizmetleri Müdür Yardımcısı

Sunum Akışı



- Neden dezenfeksiyon?
- Hastanelerde dezenfektanların kullanımında temel prensipler
- Tıbbi cihaz ve malzemelerin enfeksiyon risk sınıflandırması
- Hastanelerde sık kullanılan düşük-orta ve yüksek düzey dezenfektanlar, avantajlar, dezavantajları
- Hastanelerde kullanılan yeni dezenfeksiyon teknolojileri ve kullanım alanları

Dezenfeksiyon



Enfeksiyon kaynağı olmasını önleyecek düzeyde, bir nesneyi veya ortamı mikroorganizmalardan arındırma işlemidir. Bakteri sporları ve mikobakterileri etkileme seviyelerine göre yüksek, orta ve düşük düzey dezenfeksiyon olarak üç kategoride değerlendirilir

Neden Dezenfeksiyon?



- Çevrenin kontaminasyonu sağlık bakım ilişkili enfeksiyon gelişimi ile doğrudan ilişkilidir
- ABD’de her yıl yaklaşık 46,5 milyon cerrahi prosedür
- Her prosedür, bir tıbbi cihaz veya cerrahi aletin bir hastanın steril dokusu veya mukoza zarlarıyla temasını içerir
- Ekipmanı düzgün dezenfekte veya sterilize etmemek, yalnızca konak bariyerlerinin ihlaliyle ilişkili riski değil, aynı zamanda kişiden kişiye bulaşma (örn. hepatit B virüsü) ve çevresel patojenlerin (örn. Pseudomonas aeruginosa) bulaşması riskini de taşır



Neden Dezenfeksiyon?

- **Çevresel kirlilik** MRSA, VRE, *Acinetobacter spp*, norovirüs ve *Clostridium difficile vb.* patojenlerin bulaşmasında önemli bir rol oynar
- Tüm bu patojenler;
 - Çevrede günlerce/aylarca kalır
 - Kolonize/enfekte hastaların odalarındaki çevresel yüzeyleri kirletir
 - Sağlık personelinin ellerinde geçici olarak kolonize olur
 - Sağlık personeli tarafından bulaştırılır
 - Çevresel bulaşmanın rol oynadığı düşünülen salgınlara neden olur



Mikroorganizma	Canlı kalma süresi
MRSA	7 gün – 7 ay
<i>Acinetobacter</i> türleri	3 gün - >5 ay
<i>Clostridium difficile</i>	>5 ay
VRE	5 gün - >4 ay
<i>Escherichia coli</i>	2 saat – 16 ay
<i>Klebsiella</i> türleri	2 saat - >30 ay
Norovirus	8 saat – 7 gün



Neden Dezenfeksiyon?



- Hastanelerde temizlik ve dezenfeksiyonu iyileştirmeyi amaçlayan çok yönlü **müdahale programları** hastane kaynaklı enfeksiyonları azaltmaktadır
 - Dezenfektan ürün ikameleri
 - Temizlik ve dezenfeksiyonun etkinliğini iyileştirmeye yönelik müdahaleler
 - Temizlik personeli eğitimi,
 - Çevre hizmet çalışanlarına performans geri bildirimi
 - Temizliğin izlenmesi

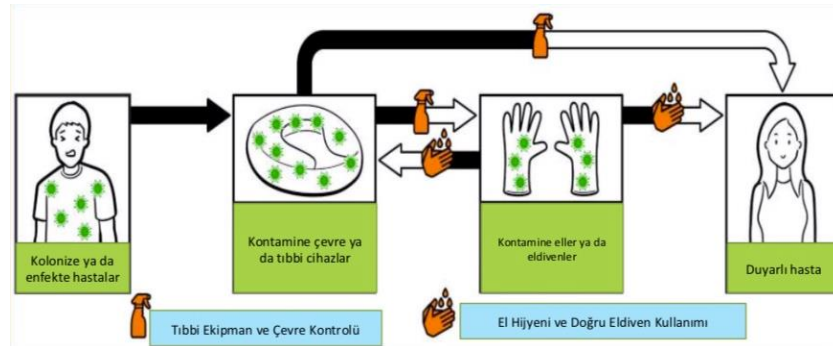
- ATP testleri
- Floresan boyalar kullanılarak
- Temizlik kontrol listelerinin kullanılması



Neden Dezenfeksiyon?



- Bir çalışmada çevreyle temasın, sağlık personelinin ellerinin hastalarla doğrudan temasla aynı oranda kirletme ihtimalinin olduğunu göstermiştir
- Daha önce MRSA, VRE, *Acinetobacter spp.* veya *C. difficile* ile kolonize/enfekte olmuş bir hastanın bulunduğu bir odaya; yeni kabul edilen hastalarda kolonizasyon veya enfeksiyon geliştirme açısından bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir



Stiefel U., Cadnum J.L., Eckstein B.C. Contamination of hands with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after contact with environmental surfaces and after contact with the skin of colonized patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011;32:185-187

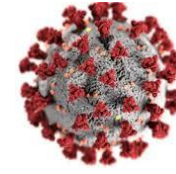
Hastanelerde Dezenfektanlar



- Sağlık hizmeti ortamında kullanılan dezenfektan kimyasalları genellikle **FDA*** tarafından onaylı veya **EPA****'ya kayıtlı ticari formüllerdir
- CDC bu dezenfektanların amacı doğrultusunda belirli bir şekilde kullanılması gerektiğini açıklıyor
- Bu nedenle
 - Doğru dezenfektanı seçmek
 - Uygun konsantrasyonu kullanmak
 - Amaçlanan şekilde kullanmak önemlidir

*FDA Amerika Birleşik Devletleri Gıda ve İlaç Dairesi

**EPA Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı



► Environ Sci Pollut Res Int. 2021 May 15;28(26):[34211-34228](#). doi: [10.1007/s11356-021-14429-w](#) [↗](#)

The role of disinfectants and sanitizers during COVID-19 pandemic: advantages and deleterious effects on humans and the environment

- Dezenfektanlar, COVID-19 salgınına karşı temel önleyici maddelerdir
- Ancak, salgın krizi, dezenfektanların ayırım gözetmeksizin kullanılmasına yol açan gereksiz abartılarla gölgelendi



COVID-19'un kontrolü ve önlenmesinde yararlı bir rol göstermelerine rağmen, dezenfektanların büyük ölçekli kullanımıyla ilgili, insan ve hayvan sağlığı üzerindeki yan etkilerin yanı sıra çevre ve ekolojik denge üzerinde yarattığı zararlı etkiler de dahil olmak üzere önemli endişeler bulunmaktadır



Candida auris (*C. auris*)

Candidozyme auris

- Hastanelerde bazı yaygın kullanılan dezenfektanlar *C.auris*'e karşı etkili değildir (**Quaterner amonyum** temelli ürünler vb.)
- *C. auris*'e karşı öldürücü etkinliğini doğrulamıştır dezenfektanlar;
 - **Hidrojen peroksitin.** %0,5 ve %1,4 hidrojen peroksit solüsyonlarının öldürücü etkinliğinin klor bazlı dezenfektanlarinkine benzer ve **1-3** dakikada etkinliğini gösterdiği
 - **Klor bazlı dezenfektanların** %1 ve %2 çözeltilerinin etkinliğini, **10** dakikalık bir temas süresi boyunca tüm yüzeylerde *C. auris*'in tamamen ortadan kaldırdığı
 - **UV-C ışığına** *C. auris*'in önemli ölçüde öldürülmesi için en az 20 dakikalık maruz kalmak gerekiyordu

Biswal M., Rudramurthy S. M., Jain N., Shamanth A. S., Sharma D., Jain K., et al. (2017). Controlling a possible outbreak of *Candida auris* infection: lessons learnt from multiple interventions. *J. Hosp. Infect.*

Cadnum J. L., Shaikh A. A., Piedrahita C. T., Sankar T., Jencson A. L., Larkin E. L., et al. (2017b). Effectiveness of disinfectants against *Candida auris* and other *Candida* species. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*

Hastanelerde Dezenfektanların Kullanımı

İdeal Bir Dezenfektanın Özellikleri



- Geniş spektrumlu antimikrobiyal aktivite
- Hızlı etki mekanizması
- Yüzeylerle uyumlu (korozyif olmamalı, leke bırakmamalı)
- Birlikte kullanıldığı sabun veya deterjanlarla uyumlu olmalı
- Toksik olmamalı
- Organik madde varlığında etkinliğini koruyabilmeli
- Stabil ve uzun raf ömrüne sahip olmalı
- Ekonomik ve kolay uygulanabilir olmalı
- Çevreye duyarlı olmalı

Doğru Dezenfektan Kullanımının Temel Prensipleri



Doğru dezenfektan seçimi

Kullanım amacına ve mikroorganizma spektrumuna uygun dezenfektan seçimi. Yüzeyin ve ekipmanın malzemesine uygunluk

Doğru konsantrasyon

Üreticinin talimatlarına uyulmalı. Seyreltme hatalarından kaçınılmalı

Yeterli temas süresi

Dezenfektanın etkili olabilmesi için belirtilen süre boyunca yüzeyle temas etmesi sağlanmalı

Doğru Dezenfektan Kullanımının Temel Prensipleri



- **Yüzeyin Ön Temizliği**
- Organik madde (kan, vücut sıvıları vb.) dezenfektanın etkinliğini azaltabilir. Yüzeyler dezenfeksiyondan önce temizlenmelidir
- **Doğru Uygulama Yöntemi**

Püskürtme, silme, daldırma gibi uygun yöntem seçilmeli. Tüm yüzeyin dezenfektanla temas ettiğinden emin olunmalı

Konsantre Yer/Yüzey ve Tıbbi Cihaz Dezenfektanı

Oxivir® Plus / Oxivir® Plus CE Kullanım

Manul Dozaj



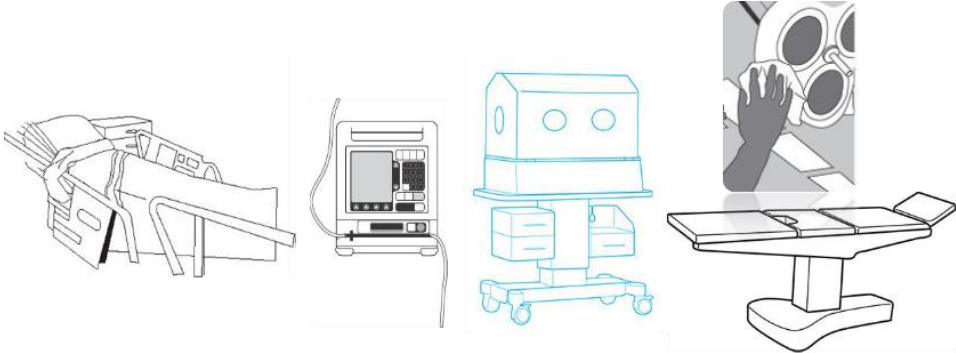
Otomatik Dozaj



Manul Dozaj



Otomatik Dozaj



Oxivir Plus
Otomatik Dozaj Sistemi



Doğru Dezenfektan Kullanımının Temel Prensipleri



- **Güvenlik Önlemleri**
- Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanılmalı. İyi havalandırma sağlanmalı. Dezenfektanlar etiketlerine uygun şekilde saklanmalı ve kullanılmalıdır
- **Hazırlanan Solüsyonların Kullanım Süresi**
- Bazı dezenfektan solüsyonlarının belirli bir kullanım ömrü vardır. Bu sürelerle dikkat edilmelidir
- Alım aşamasında ve kullanılmadan önce ürünlerin etiket bilgileri mutlaka kontrol edilmeli



Tıbbi Cihaz ve Malzemelerin Enfeksiyon Risk Sınıflandırması ve Kullanılacak Yöntemler



Spaulding Sınıfı	Tıbbi cihaz	Enfeksiyon riski	Yöntem
Kritik malzeme (Steril doku veya vasküler sisteme giren)	Cerrahi tıbbi cihazlar, kardiyak ve üriner kateterler, implantlar, drenler, bronkoskop, vb	Yüksek	Sterilizasyon Buhar sterilizasyon veya diğer düşük sıcaklıkta sterilizasyon yöntemleri
Yarı kritik Malzeme (Mukozalara, bütünlüğü bozulmuş deriye temas eden)	Fleksibl endoskoplar, laringoskoplar, ventilatör bağlantı hortumları, aspirasyon sondaları, airway vb.	Orta/Yüksek	Yüksek düzey dezenfeksiyon (kullanılan yüksek düzey dezenfektan çeşidine bağlı olarak gerekli temas süresi 5-20 dk. arasında değişmektedir)
Kritik olmayan malzeme (Sağlam deri ile teması olan, mukoza ile teması olmayan)	Steteskop, tansiyon aleti manşonu, EKG elektrotları, vb.	Düşük/Orta	Düşük/orta düzey dezenfeksiyon (≤ 10 dak. temas)

Spaulding sınıflandırmasında; kullanılan alet / malzemeler kritik, yarı kritik ve kritik olmayan aletler olmak üzere Robert Koch Enstitüsü sınıflamasında; enfeksiyon riskine ve aynı zamanda aletlerin yapısına göre

Hastanelerde Kullanılan Dezenfektanlar



Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Hipokloritler	Avantajları	Dezavantajları
Çevresel yüzeylerin dezenfeksiyon: 100-500 ppm Dekontaminasyon amacıyla: 5000 ppm	• Sporosidal, bakterisidal, tüberkülosidal, fungisidal, virüsidal • Hızlı etki gösterir • Biyofilm tabakasına etkilidir • Suyun sertliğinden etkilenmez • Diğer dezenfektanlara göre ucuzdur	• Organik materyalden etkilenir • Özellikle metallerde korozyon yapar • Zeminde kalıntı bırakır • Cildi tahriş eder • Solunum yollarında irritasyonu yapar • Tekstil ürünlerin rengini açar • Sulandırılmış solüsyonu dayanıksızdır, her gün yeniden hazırlanmalıdır • Amonyak ve asitlerle toksik klor gazı oluşturur

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Alkol	Avantajları	Dezavantajları
Etil alkol: %60-80	- Bakterisidal, tüberkülosidal, fungisidal, virüsidal - Hızlı etki gösterir - Renksizdir, uçucudur, kalıntı bırakmaz - Kötü koku ve leke oluşturmaz - Toksik değildir - Durulama ve kurulama gerektirmez - Materyal uyumu genel olarak iyidir - Dayanıklısıdır - Diğer antiseptiklerle sinerjik etki gösterir	- Sporisidal değildir - Bazı zarfsız virüslere etkisiz/yavaş etkilidir - Organik materyalden etkilenir - Yanıcı, parlayıcıdır - Geniş yüzeylere uygulamak için uygun değildir - Plastik, kauçuk gibi bazı malzemeleri sertleştirir - Yapışkanların yapısını bozar, zayıflatır - Ciltte kuruluk, tahriş yapabilir

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Hidrojen peroksit	Avantajları	Dezavantajları
%0,5-3'lük konsantrasyon: Düşük düzey dezenfeksiyon amacıyla %3-6 konsantrasyon: Kontakt lens, tonometre için	• Bakterisidal, mikobakterisidal, fungusidal, virüsidal • Hızlı etkili • Çalışanlar için güvenli • Materyal uyumu genel olarak iyi • Çevreye zarar vermez, • kalıntı ve leke bırakmaz • Yanıcı değildir	• Diğer dezenfektanlara göre pahalıdır • Düşük konsantrasyonlarda sporisidal değildir

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Perasetik asit - Hidrojen peroksit karışımları	Avantajları	Dezavantajları
Kullanımda dezenfektan emdirilmiş tek kullanımlık bezler mevcuttur	• Bakterisidal, mikobakterisidal, fungisidal, virüsidal ve sporosidal • Organik materyal varlığından etkilenmez • Materyal uyumu genel olarak iyidir • Çevreye zarar vermez.	• Stabil değildir • Pirinç, bakır gibi bazı metaller ile uyumlu değildir • Kokusu rahatsız edebilir • Mukoza ve solunum yollarında irritasyon yapabilir

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Kuaterner amonyum bileşikleri	Avantajları	Dezavantajları
	Bakterisidal, fungusidal, virüsidal (sadece zarflı virüslere) Materyal uyumu iyidir Çevreye zararsız Antimikrobik etkisi (silinmediği sürece) uzun sürelidir Göreceli olarak ucuzdur	• Sporosidal, tüberkülosidal değildir. zarfsız virüslere etkisizdir • Suyun sertliğinden etkilenebilir • Pamuk, gazlı bez ile uygulandığında etkinliği azalabilir • Organik materyalden etkilenir • Dezenfektanın kullanım esnasında bakteriyel kontaminasyona bağlı çok sayıda salgın rapor edilmiştir • Astım atağına yol açtığı konusunda sınırlı sayıda bildirim mevcuttur

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Dezenfektan	Etkinlik	Avantajları	Dezavantajları
Klor dioksit (ClO₂)	Kullanımda dezenfektan emdirilmiş tek kullanımlık bezler mevcuttur	Hızlı ve güçlü etkilidir. Etki spektrumu geniştir. Toksisitesi düşüktür. Karsinogen, mutajen etki göstermez.	Koroziftir, bazı metallere (bakır, pirinç) ve plastiklere zarar verir. Bazı yüzey materyallerinin rengini açabilir.

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



İyodoforlar	Avantajları	Dezavantajları
30-50 ppm serbest iyot	Bakterisidal, mikobakterisidal, fungisidal, virüsidal etkilidir. Yanıcı değildir.	• Sporosidal değildir • Fungisidal etkisi yavaştır • Yüzeyleri boyar • Silikon kateterleri tahriş edebilir Kontamine iodofor solüsyonuna bağlı salgın bildirilmiştir • Kullanım alanı dezenfeksiyon değil, daha çok antiseptik işlemlerdir

Düşük-orta Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Fenoller	Avantajları	Dezavantajları
%0.1–1	- Bakterisidal, mikobakterisidal, fungisidal, virüsidal - Yüzeyleri boyamaz - Yanıcı değildir	- Sporosidal değildir - Gözenekli materyalden emilir ve dokuyu tahriş eder - Ciltte pigmentasyona neden olabilir - Yenidoğanda hiperbilirubinemiye neden olabilir

Yüksek Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Perasetik asit	Avantajları	Dezavantajları
YDD: 1500-2000 ppm, 15 dak. Sporosidal etki için: 5000 ppm, 30 dak. veya 10000 ppm, 15 sn. veya %0.2 PA (6 dak. 46-55°C)	• Hızlı sporosidal etkili • Son ürünleri çevreye zarar vermez • Koku ve irritasyon göreceli olarak azdır • Materyal uyumu genel olarak iyidir. • Kanı koagüle etmez, organik kirleri sabitlemez • Tek kullanımlıktır • Konsantrasyon testi gerekmez	• Alüminyum anodize kaplamalı materyallerde uyumsuzluk olabilir • Ciddi göz ve deri hasarı yapar

Yüksek Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Perasetik asit /Hidrojen peroksit	Avantajları	Dezavantajları
YDD: %0.08 PA/%1.0 HP (25 dak, 20°C); %0.23 PA/%7.35 (15 dak, 20°C); Sporosidal etki için: %0.08 PA/%1.0 HP (8 saat,20°C); %0.23 PA/7.35 HP (3 saat, 20°C)	Aktivasyon gerektirmez. Önemli bir rahatsız edici etkisi ya da kokusu yoktur.	Materyal uyum problemi olabilir (bakır, çinko gibi). Klinik deneyim sınırlıdır. Göz ve cilt için tahriş potansiyeli mevcuttur.

Yüksek Düzey Dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Hipokloritler	Avantajları	Dezavantajları
YDD: 400-450 ppm serbest klor(10 dak. 30°C) Tıbbi cihaz dezenfektanı olarak önerilmez !!!	• Sporosidal, bakterisidal, tüberkülosidal, fungusidal, virüsidal • Hızlı etki gösterir • Biyofilm tabakasına etkili • Suyun sertliğinden etkilenmez • Diğer dezenfektanlara göre ucuzdur	• Organik materyalden etkilenir. • Özellikle metallerde korozyon yapar • Zeminde kalıntı bırakır • Cildi tahriş eder • Solunum yollarında irritasyonu yapar • Tekstil ürünlerin rengini açar • Sulandırılmış solüsyonu dayanıksızdır, her gün yeniden hazırlanmalıdır • Amonyak ve asitlerle toksik klor gazı oluşturur

Yüksek düzey dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Klor dioksit (ClO ₂)	Avantajları	Dezavantajları
YDD: 5 dakika Sporosidal etkinlik için: 10 dakika	• Hızlı ve güçlü etkilidir • Etki spektrumu geniştir • Toksisitesi düşüktür • Hızla toksik olmayan bileşiklere parçalanır • Karsinojen, mutajen etki göstermez	• Dayanıksız olduğundan kullanım sırasında üretilir • Organik maddeler ve ışıktan etkilenir • Koroziftir, bazı metallere (bakır, pirinç) ve plastiklere zarar verir • Bazı yüzey materyallerinin rengini açabilir • Güvenlik sınırı (0,1 ppm) üzerindeki yoğunlukta solunum sistemi, göz ve mukozalarda tahrişe neden olur • Havada %7-8 yoğunluklarda patlayabilir

Yüksek düzey dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları



Dezenfektan	Etkinlik	Avantajları	Dezavantajları
Glutaraldehit	%2 konsantrasyonda; YDD: 20 dak. Sporosidal etki: 3 saat	- Materyal uyumu çok iyidir - Klinik deneyim oldukça fazladır - Göreceli olarak ucuzdur	Solunum irritasyonu yapar Alerjik kontakt dermatit yapar Kötü kokuludur Ortamin havalandırılması gereklidir Mikobakterisidal aktivitesi yavaştır Yüzeylerdeki kan ve kirleri sabitler
Ortofitalaldehit (OPA)	%0,55 konsantrasyonda; YDD: oda ısısında 12 dak. ısı kontrollü dezenfektör cihazda 25 C'de 5 dak. Sporosidal etkinlik için pH:8 olmalıdır.	- Materyal uyumu iyidi - Aktivasyon gerektirmez - Belirgin bir kokusu yoktur - Hızlı etkilidir - İrritan etkisi glutaraldehite göre daha azdır	Deriyi, giysi ve çevre yüzeylerdeki protein kalıntılarını gri renge boyar Göz temasında irritasyon yapar Sporosidal etkisi yavaştır Mesane kanseri olan hastalarda anafilaksi bildirilmiştir

Yüksek düzey dezenfektanların Etkinlikleri, Avantajları ve Dezavantajları

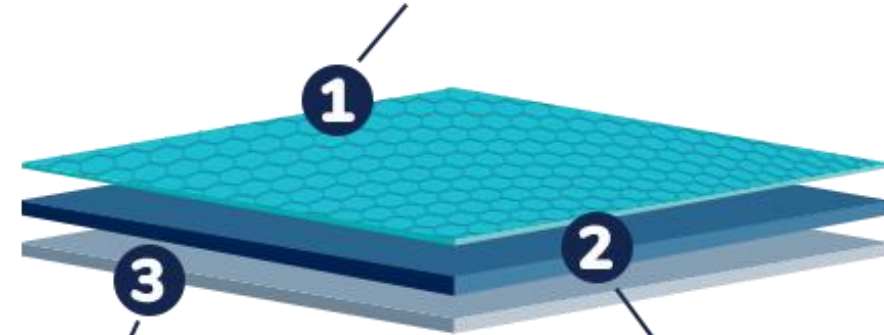


Hidrojen peroksit	Avantajları	Dezavantajları
YDD: %7.5 HP: (30 dak,20°C); Sporosidal etkinlik için: %7.5 HP (6 saat, 20°C)	• Materyal uyumu genel olarak iyidir • Aktivasyon gerektirmez • Koku ve iritasyon göreceli olarak azdır • Organik maddelerin ve bakterilerin uzaklaştırılmasını kolaylaştırır • Atıkları zararlı değildir • Kanı koagüle etmez, organik kirleri sabitlemez • Biyofilm oluşumunu engeller. <i>Cryptosporidium</i> türlerini inaktive eder (%6-7.5 konsantrasyonlarda)	• Çinko, bakır, nikel/gümüş kaplama tıbbi cihazlarda korozyon etki yapabilir • Gözler için tahriş edicidir

Dezenfeksiyonda Yeni Teknolojilerin Kullanımı



Tescilli, gümüş katkı ve antimikrobiyal çizilmeye dayanıklı yüzey kaplaması, yıllarca dayanıklılık ve koruma sağlar



Çıkarılabilir basınca duyarlı yapışkan, filmin montajından ve kullanımından sonra kolay çıkarılmasına ve değiştirilmesine olanak tanır

Yüksek optik netliğe ve ışık geçirgenliğine sahip 4 mil (100mikron) tek katmanlı yüksek gerilimli PET film

Dezenfeksiyonda Yeni Teknolojilerin Kullanımı



- Çalışmalar sağlık tesislerinde kullanılan yeni teknolojiler ve ürünler önermekte ve yapılan uygulamalar da düzenli olarak gelişmekte ve değişmektedir
 - Dezenfeksiyon uygulamalarının merkezileştirilmesi
 - Ortam ve yüzeyler için UV-C ışığı
 - Fotokatalitik oksidasyon
 - Ozon gazı
 - Hidrojen peroksit buharı
 - Antimikrobiyal yüzey kaplamalar
- Modern dezenfeksiyon teknolojileri, yüksek maliyet ve bazı durumlarda sağlık riski oluşturabilmesi gibi sorunlar nedeniyle dikkatli ve stratejik bir şekilde uygulanmalı
- Daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç var

Yeni Dezenfeksiyon Teknolojileri

Hızlandırılmış Hidrojen Peroksit AHP



- Hidrojen peroksitin etkinliğini arttırmak için yüzey aktif maddeler ve diğer inert bileşenlerle formüle edilmiş bir teknolojidir
- Güçlü oksitleyici özelliği sayesinde mikroorganizmaların hücre duvarlarını, zarını ve DNA/RNA'sını hedef alarak hızlı ve geniş spektrumlu antimikrobiyal etki gösterir
- Yüzey dezenfeksiyonu, tıbbi cihazların yüksek düzey dezenfeksiyonu, hava dezenfeksiyonu

Avantajları:

- Geniş spektrumlu etkinlik (bakteriler, virüsler, mantarlar ve sporlar dahil)
- Kısa temas süreleri
- Çevre dostu (su ve oksijene parçalanır)
- Düşük toksisite (doğru konsantrasyonlarda kullanıldığında)
- Yüzeylerle uyumlu (korozyon değildir)
- Organik madde varlığında etkinliğini diğer bazı dezenfektanlara göre daha iyi korur



Yeni Dezenfeksiyon Teknolojiler

Ultraviyole (UV) Işınlama



- Özellikle C tipi UV (UV-C*) ışınları, DNA ve RNA'yı hasar vererek mikroorganizmaları inaktif eder
- Hava ve yüzey dezenfeksiyonunda kullanılır
- Mobil UV-C robotları ve sabit sistemler

*UV-C bandındaki ultraviyole ışık aynı zamanda mikrop öldürücü radyasyon olarak da bilinir ve ortamların, suyun ve yiyeceklerin dekontaminasyonu ve dezenfeksiyonu için yaygın olarak kullanılır

Yeni Dezenfeksiyon Teknolojiler

Ultraviyole (UV) Işınlama

Avantajları	Dezavantajları
Mikrobisidal etkiliği iyidir • Etkiliği hızlıdır (<i>vegatatif bakteriler için 15 dak., C. difficile sporlarına ~ 50 dak.</i>) • Havalandırma sisteminin kapatılması gerekmez • Uygulaması kolay • Cihazlara zarar vermez • Odada rezidü kimyasal bırakmaz • Sürekli uygulama olanağı (<i>maliyet</i>) • Odada hasta varken uygulanabilir (UV-C)	Sporlara etkinliği sınırlı • Odada hasta ve personel varken uygulanamaz (<i>UVC için geçerli değil</i>) • Rutin temizlik-dezenfeksiyon için uygun değil. • Sadece temas ettiği yüzeylerde etkili (<i>çok sayıda lamba ya da eşyaların yer değişikliği gerekli</i>) • Organik madde varlığında etkinlik azalıyor. • Hava dezenfeksiyonunda yeterli temas süresi için hava akımının yavaş olması gerekli • Isı ve nemden etkilenir • Uzun süreli temasta göz ve cilt için zararlı (<i>UVC hariç</i>)

Yeni Dezenfeksiyon Teknolojileri

Buharla Hidrojen Peroksit - VHP



- Ortamın tamamını dezenfekte etmek için kullanılır (oda dezenfeksiyonu, ekipman dezenfeksiyonu vb.)
- Yüksek düzey dezenfeksiyon ve sterilizasyon sağlar

Avantajları	Dezavantajları
• Mikrobisidal etkinlik çok iyi. Sporosidal etkinliği var • Odada diffüz bir etkililik mevcut (mobilya, tıbbi cihaz gibi kompleks yüzeyler dahil) • Mobilya, cihaz gibi yapıların yer değişikliği gerekli değil • Cihazlar için bilinen bir zararı yok • Rutin yöntemlere ile başarılı olmayan salgın kontrollerinde etkili	• Özel ekipman ve eğitilmiş personel gereklidir • Odada hasta veya personel varken uygulanamaz • Havalandırma sisteminin kapatılması gerekli • Organik madde varlığında etkinlik sınırlı • Öncesinde mutlaka odanın rutin olarak temizlenmesi zorunlu • Maliyetleri rutin dezenfeksiyona göre çok yüksektir • Uygulama süresi uzun, yenidoğan alımı için süre gerekli • Kısa süre sonra rekontaminasyon olabilir • HP buharı solunursa (akciğer ödemi, irritasyon, gözlerde yaşarma, kornea ülseri) • OSHA (İş güvenliği ve Sağlık İdaresi) ortalama maruziyet limiti 1 ppm, akut 75 ppm maruziyeti hayatı tehdit eder

Yeni Dezenfeksiyon Teknolojileri

Kendi Kendini Temizleyen Yüzeyler



Avantajları	Dezavantajları
Sürekli dekontaminasyon sağlar • Temizlik personelinin uygulamasından etkilenmez • Geniş spektrumlu antimikrobiyal etki • İnsanlara toksik etkisi yok veya çok az	Kritik yüzeylerin tamamını kaplamak çok zor • Maliyet etkinliği ile ilgili çalışma yok • Direnç gelişimi olabilir • Mikroorganizma azalması genellikle az (1-2 log) • Tekrarlayan temizlik-dezenfeksiyon sonrası etkinlik süresi??



Yeni Dezenfeksiyon Teknolojileri



- **Elektrostatik Püskürtme Sistemleri:** Dezenfektan solüsyonunu yüklü damlacıklar halinde püskürterek yüzeylere daha iyi yapışmasını ve yayılmasını sağlar
- **Antimikrobiyal Yüzeyler:** Bakır veya gümüş iyonları içeren yüzeyler, temas yoluyla mikroorganizma bulaşma riskini azaltmaya yardımcı olabilir
- **Ozon Gazı Dezenfeksiyonu:** Güçlü oksitleyici özelliği ile mikroorganizmaları inaktive eder. Genellikle boş alanların dezenfeksiyonunda kullanılır





Effectiveness of hospital disinfection and experience learnt from 11 years of surveillance

[Chun'ai Tao](#)¹, [Yongxin Gan](#)¹, [Weidong Su](#)¹, [Zhutian Li](#)¹,
[Xiaolan Tang](#)^{1,*}

- [Author information](#) ► [Article notes](#)
- [Copyright and License information](#)

PMCID: PMC6891869

Bu çalışma 11 yıllık bir süveyans programı aracılığıyla hastane dezenfeksiyonunun etkinliğini değerlendirmiştir. Düzenli izleme ve denetimin dezenfeksiyon uygulamalarının iyileştirilmesinde önemli rol oynadığı sonucuna varmıştır

