
Ameliyathanelerin Temizlik, Dezenfeksiyon ve Sterilizasyonu

İffet PALABIYIKOĞLU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbn-i Sina Hastanesi, Merkez Bakteriyoloji Laboratuvarı, ANKARA

ÖZET

Ameliyathanelerden kaynaklanan infeksiyonları önlemek için ilk koşul, kontaminasyona izin vermeyecek ölçüde güvenli bir ameliyathane hazırlanması; ikinci koşul ise bunun sürdürülmesidir. Bu amaca yönelik olmak üzere bu yazıda; ameliyathane ortamının temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri gözden geçirilecektir.

Anahtar Kelimeler : Dezenfeksiyon, Sterilizasyon

SUMMARY

Cleaning, Disinfection and Sterilization of the Operating Rooms

The first rule in order to prevent the infections originating from operating rooms is to prepare such a secure area which would not allow any contamination; and the second one is to provide this permanently. Aiming at this fact, the following paper will concentrate on the cleaning, disinfection and sterilization procedures concerning the operating rooms.

Key Words : Disinfection, Sterilization

Ameliyathanelerin temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyonu ile ilgili görev ve sorumluluğu olan tüm personelin kavramlar konusunda uzlaşmış olması son derece önemli olduğundan, konuya geçmeden önce tanımlar gözden geçirilecektir. Ancak burada, ideal bir sterilizasyon veya dezenfeksiyon işleminden önce mutlaka ön temizlik yapılmasının gerekliliği vurgulanmalıdır. İşlemlerle ilgili olarak verilen konsantrasyon ve süreler, ön temizlik yapılmış olduğu varsayımına dayanmaktadır.

STERİLİZASYON

Cansız maddelerin, tüm canlı mikroorganizmalardan (sporlar da dahil) arındırılması işlemidir.

Bakteri sporları, sterilizasyon işlemine en dirençli olup bunları sırasıyla; mikobakteriler, zarfsız veya küçük virüsler (poliovirüs, koksakivirüs, rinovirüs, Hepatitis C Virüsü-HCV), mantarlar (*Aspergillus*, *Candida*), vejetatif bakteriler (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*), zarflı veya orta büyüklükteki virüsler (Herpes Simplex Virus-HSV, He-

patitis B Virus-HBV, Human Immunodeficiency Virus-HIV) izler (1).

Normalde steril dokulara, vücut boşluklarına ve vücut sıvılarına temas eden “kritik araçlar” mutlaka steril olmalıdır. Kritik araçlar; laparoskop, artroskop, cerrahi aletler, kardiyak kateterler, implantlar gibi araç, alet ve malzemelerdir (2).

Ameliyathanede uygulanabilen sterilizasyon yöntemleri (1-4):

Basınçlı Buhar ile Sterilizasyon

Otoklavda, 1 atmosfer basıncında, 121°C’de 15-20 dakikada, 134°C’de 3-5 dakikada gerçekleştirilir. Otoklavın içindeki havanın yerini tamamen buharın alması gerekir. Hava tamamen boşaldıktan sonra bütün çıkış vanaları kapatılır. Sıcaklık ve basınç istenilen yüksekliğe ulaştığı andan itibaren sterilizasyon süresi hesaplanmaya başlanır. Özellikle paketlenmiş malzemelerde “ısı penetrasyon zamanı” süresine eklenmelidir.

Etilen Oksit (EtO)

Ambalajlanmış materyale çok iyi ve hızla nüfuz eder. Sterilizasyon süresi 90 dakikadan üç saate kadar değişir. Sterilize edilmiş eşya, çok toksik olan EtO kalıntılarını bertaraf etmek için havalandırılmalı ve 24 saatten önce kullanılmamalıdır.

Kuru Isı

Pasteur fırınında, 160°C’de 2 saat, 170°C’de 1 saat tutularak gerçekleştirilir. Kuru ısı ile sterilizasyonda sürenin kabindeki ısı istenilen düzeye ulaştığında başlatılması, sterilizasyonda kullanılacak cihazların içine malzemelerin yerleştirilmesi, yerleştirilebilecek malzeme miktarı sterilizasyonun başarısına doğrudan etki eden faktörler olduğundan sterilizasyon ünitelerinde çalışan elemanların nitelikli olması ve iyi eğitilmeleri son derece önemlidir.

Sterilizasyonun Kalite Kontrolü (4)

A. Basınçlı buhar:

1) Mekanik indikatörler (zaman, sıcaklık ve basınç göstergeleri)

2) Kimyasal indikatörler:

a- Kimyasal madde emdirilmiş kağıt veya stripler

b- Cam tüpte pelletler

3) Biyolojik indikatörler:

a- Spor stripleri:

- *Bacillus stearothermophilus*

Avantajı: Direkt sterilizasyonu kontrol etmesidir.

Dezavantajı: İnkübasyon zamanına bağlı olarak geç sonuç alınmasıdır.

b) Spora bağlı bir enzimi florimetrik olarak saptayan yeni bir yöntem 24 saat inkübasyon yerine 60 dakikada sonuç vermektedir.

Uygulanması:

1) Her yüklemede göstergeler kontrol edilmelidir.

2) Her paketin içine ve dışına kimyasal indikatörler yerleştirilmelidir.

3) *B. stearothermophilus* ile haftalık kontroller yapılmalıdır.

4) İmplantlar yükleneceği zaman spor testi yapılmalıdır.

B. Etilen oksit:

B. stearothermophilus’un yerine *B. subtilis* geçmek kaydıyla indikatörler ve uygulama prensipleri aynıdır.

C. Kuru ısı:

1) Mekanik indikatörler

2) Biyolojik indikatörler (*B. subtilis*)

Uygulanması:

1) Her yüklemede göstergeler kontrol edilmelidir.

2) *B. subtilis* ile haftalık kontroller yapılmalıdır.

Formaldehit

Sporlar da dahil tüm mikroorganizmalara etkili olan bu aldehitin sudaki %40’lık çözeltisi formalindir. Gaz formaldehit, yeteri kadar uzun temas süresi sağlanırsa sporosidaldır; ancak çok toksik, iritan ve kanserojen oluşu kullanımını sınırlamaktadır. Tam anlamıyla uygulanmasındaki zorluklar ve toksisitesi nedeniyle, ancak özel durumlarda uygulanır. Nitekim, formaldehitin su ve alkoldeki çözeltileri 1981 yılından beri önerilmemekte ve kullanılmamaktadır.

DEZENFEKSİYON

Cansız maddelerin hastalandırıcı mikroorganizmalardan arındırılmasıdır (1-4). Amaca yönelik olarak üç düzeyde gerçekleştirilir, bunlar Tablo 1’de görülmektedir.

1. Yüksek düzeyde dezenfeksiyon

Bu işlem, bakteri, mantar, protozoon gibi mikroorganizmaların vejetatif şekillerinin ölmeleri ve virüslerin inaktive olmaları ile sonuçlanır; ancak bakteri sporlarını kapsamaz.

Tablo 1. Mikroorganizma Tipi ve Dezenfeksiyon Dereceleri.

Derece	Bakteri ve Mantar				Virüs	
	Vejetatif	Tbc basili	Spor	Mantar	Zarflı	Zarfsız
Yüksek	+	+	+	+	+	+
Orta	+	+	+/-	+	+	+/-
Düşük	+	-	-	+/-	+	-

Vücudun steril dokularına girmeyen ve sadece mukoza ile temas eden araçlar olarak tanımlanan “yarı kritik araçlar” için yüksek düzeyde dezenfeksiyon işlemi gerekli ve yeterlidir. Mukozalar; mikobakteriyumlar, vejetatif bakteriler ve virüslere duyarlı ancak bakteri sporlarına dirençlidir. Bu bakımdan, esnek fiberoptik endoskop, solunum ve anestezi gereçleri, oftalmik araçlar gibi yarı kritik araçların dezenfeksiyonunda, sporları değil mikobakteriyumları öldürecek kadar “yüksek düzeyde dezenfeksiyon” amaçlanmaktadır. Bu işlem öncesinde alet ve gereçlerin çok iyi temizlenmesi gerekmektedir.

Yüksek düzeyde dezenfeksiyon gerçekleştiren dezenfektanlar:

Gluteraldehit: Asit karakterdeki bu madde, bu haliyle kesinlikle sporosidal değildir; ancak alkaliyle aktifleştirilmiş %2’lik gluteraldehit solüsyonu sporosidal etkinlik kazanır (2). Fakat bu etki için 4-10 saat temas süresi gerekmektedir. Bu kadar süreyle temas sağlandığında, yapılan işlem (bakteri sporları da öldüğünden) kimyasal sterilizasyon olarak tanımlanmaktadır. Günlük uygulamada ve çeşitli broşürlerde %2’lik gluteraldehit ile 30-60 dakika temasın yanlış olarak “soğuk sterilizasyon” olarak adlandırıldığı görülmektedir; oysa burada yapılan işlem yüksek düzeyde dezenfeksiyondur. Alkalen pH, gluteraldehit molekülünün polimerizasyonunu sağlayarak etkinliğini zaman içinde azalttığından, alkaliyle aktifleştirilmiş (pH 7.5 - 8.5 yapılmış) %2’lik gluteraldehit solüsyonu 14-28 gün etkin olmaktadır. Burada, aktive olmuş ve olmamış solüsyonun birbirinden kolayca ayrılabilmesi için, aktivatör solüsyona eklendiğinde renk değişiminin olması son derece önemli ve gerekli bir özelliktir. Ayrıca, 14-28 günde azalan gluteraldehit konsantrasyonunu kontrol etmek üzere kimyasal test stripleri gerekmektedir. Gluteraldehit, organik madde varlığında da aktivitesini sürdürmekle birlikte, aletlerin batırıldığı solüsyonlara karışan organik maddeler gluteraldehit konsantrasyonunu düşürebildiğinden stripler burada da gereklidir. Kullanımda %2’lik konsantrasyonda olması istendiğinden, ticari olarak sağlanan gluteraldehitin bu konsantrasyonun

biraz üzerinde olması avantaj olabilir, ancak orta derecedeki toksik ve iritan özelliklerinden dolayı hiçbir zaman %2’den çok yüksek oranda olmamalıdır. Gluteraldehit ile karşılaşan hasta ve personelin korunması için göz ile deriye doğrudan değmesini ve buharını soluma riskini en düşük düzeye indirecek, iyi havalandırılan bir ortamda güvenilir çalışma koşullarını geliştirilmelidir. Alet üzerinde kalan gluteraldehit, hastalarda dilde şişme ve kanlı diareye yol açabilir (5).

Asit esaslı gluteraldehit, diğer aldehitlerle ve başka dezenfektanlarla kombine edilebilir; ancak kombinasyonlar için daha uzun temas süreleri gereklidir. Asit esaslı gluteraldehitin diğer bir sakıncası, alkalileştirilmiş olana göre aletler üzerinde daha aşındırıcı olmasıdır. Firmaların ürünlerini tanıtan dökümanlarda pH ile ilgili bilgi kesinlikle bulunmalıdır.

Aletler, yüksek düzeyde dezenfeksiyon amaçlandığında, %2’lik gluteraldehitte en az 60 dakika tutulmalı, ardından üç kez steril distile sudan geçirilerek steril olarak kurulanmalıdır. Birçok kaynaktan, yüksek düzeyde dezenfeksiyon amacıyla 20 dakikadan başlayan süreler bildirilmekteyse de, mikobakterileri (özellikle de atipik olanları) kapsayan etkinlik için 60 dakika temas süresi şarttır (1,6-9). Alkalileştirilmiş gluteraldehit kullanılması, gerektiğinde sadece bu sürenin 10 saate uzatılmasıyla kimyasal sterilizasyon sağlanması gibi bir uygulama kolaylığı da getirmektedir.

Gluteraldehit, yüksek düzeyde dezenfeksiyon amacı dışında kesinlikle kullanılmamalıdır (gereksiz, pahalı ve toksik).

Perasetik asit: %6’lık hidrojen peroksit, kontrollü salınan klorin dioksit yüksek düzeyde dezenfeksiyon amacıyla kullanılan diğer dezenfektanlardır; ancak ülkemizde halen en yaygın olarak kullanılan %2’lik gluteraldehittir.

2. Düşük düzeyde dezenfeksiyon

Vejetatif bakterileri, bazı mantarları ve bazı virüsleri (zarflı veya küçük) kapsayan dezenfeksiyon işlemidir.

Mukozalarla teması olmayıp sadece sağlam deri ile teması olabilen, “kritik olmayan” araç, alet ve malzemelerin (EKG elektrotları, tansiyon aletleri, hastada kullanılan gereçler ve tüm yüzeyler) düşük düzeyde dezenfeksiyonu yeterlidir. Bu amaçla, orta ve yüksek düzeyli bir dezenfektan kullanımı, ekonomik kayıplara ve kullanımda olan dezenfektanlara dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkmasıyla epidemik nozokomiyal infeksiyonlara neden olacaktır. Düşük düzeyde dezenfeksiyon fenol bileşikler, kuaterner amonyum bileşikler veya klorin bileşikler ile gerçekleştirilir. Bu grup dezenfektanlar organik madde varlığında inaktive olduklarından, ameliyathane yüzeyleri iyice temizlendikten sonra uygulanmalıdır. Dezenfektan uygulanacak yüzeylerin temizliği yani yabancı maddelerle görünür kir ve lekelerden arındırılması hem bu mikroskopik partiküllerle birlikte bulunan mikrobiyal yükü %70-80 azaltmakta hem de uygulanan dezenfeksiyonun etkin ve güvenli olmasını sağlamaktadır.

Fenol bileşikler düşük düzeyli dezenfeksiyon amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır ancak önemli sakıncaları mevcuttur. Mikrobisidal etkinliklerinin test edildiği sınırlı sayıda çalışmada etkinliği güvenilir bulunmamıştır. Ayrıca emici materyaller ile uygulandığında absorbe edilmekte ve etkisi azalmaktadır. Diğer bir sakıncası ciltte irritasyona ve uzun süreli kullanımda depigmentasyona neden olmasıdır. Hiperbilirubinemiye yol açtığından yenidoğan ünitelerinde kesinlikle kullanılmamalıdır (1-4).

Kuaterner amonyum bileşikler, düşük düzeyde dezenfeksiyon amacıyla çok yaygın olarak kullanılmaktadır; ancak, pamuk veya gazlı beze dökülerek uygulandığında, absorbe edileceğinden mikrobisidal etkisinin azalacağı ve diğer bazı dezenfektanlarda olduğu gibi, gram negatif bakterilerin bu solüsyonlarda bulunup çoğalabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca aynı ürünlerle farklı laboratuvarlarda yapılan testlerde çok farklı sonuçlar alındığı bildirilmiştir. Son yıllarda bu gruptan, biraz daha aktif ve organik madde artıklarına daha dirençli olan “didecyl dimetyl ammonium chloride” gibi yeni bileşikler kullanıma girmiştir. Kuaterner amonyum bileşikler alkali pH’da etkili olduklarından, firmaların ürün bilgileri mutlaka pH’yı da içermelidir (1-4).

Klorin bileşikler, sıvı (sodium hypochlorite) ve katı (sodium dichloroisocyanurate) formlarda kullanımda bulunmaktadır. Bu bileşikler asit pH’da etkilidir. En yaygın kullanılan klorin bileşiği olan sodyum hipoklorid, hızlı etkili ve ucuzdur. Düşük düzeyde dezenfeksiyon amacıyla %1’lik konsantrasyonda yani

500 ppm serbest klor içeren sulandırımında kullanılır. Fakat pH’sının 9 dolayında olması etkinliğini azaltır, stabil değildir ve aşındırıcıdır. Son yıllarda, bu bileşikten daha etkili (asidik özellikte), organik madde varlığına daha dirençli, daha az aşındırıcı ve daha stabil bir klorin bileşiği olan “sodium dichloroisocyanurate” kullanıma girmiştir. Konsantrasyonu güvenilir olarak ayarlanabilen farklı dozlarda tabletler halinde bulunduğundan, uygulama kolaylığına da sahip olan bu bileşiğin toksik etkileri çok azdır; kan nakli ve diyaliz ünitelerinde de kullanılabilen güvenli bir bileşiktir. Formülünde dikkati çeken siyanürat, kloru suda açığa çıkana kadar bağlamaktan sorumludur; bu nedenle reaktif olmayan bir moleküldür. Klorin bileşikler, daha yüksek konsantrasyonlarda, orta ve yüksek derecede dezenfeksiyon amacıyla kullanılabilirler (2,10).

3. Orta düzeyde dezenfeksiyon

Mikobakteriyumların tümünü, bazı zarfsız veya orta büyüklükteki virüsleri ve bakteri sporlarını kapsamaz. Alkoller (etil, izopropil alkol, %70-90), fenol bileşikler, iodoforlar ve uygun konsantrasyonda klorin bileşikler ile sağlanır. Bu düzeyde dezenfeksiyon, ameliyathanede kullanımı olmayan, hidroterapi tanklarında kullanılır. Ameliyathanede uygulandığı en önemli alan, kan ve diğer organik maddelerle yoğun olarak kirlenmiş yüzeylerin dezenfeksiyonudur. Ameliyathanelerin dezenfeksiyonunda, infekte olabilecek materyalle yoğun kirlenme olmadıkça, düşük düzeyde dezenfektan kullanılması gerektiği unutulmamalıdır (1-4).

Ameliyathanede temizlemek ve dezenfekte etmek zorunda olduğumuz birçok yüzey vardır. Bu yüzeylere, kan, mukus, cerahatle bulaşmış tampon materyalleri ve kullanılan diğer malzemelerin atılmaması gerekir. Bu tür malzemeler, genişçe bir kaptan biriktirilip, ameliyathaneden plastik bir torba içinde ve mümkün olduğunca çabuk uzaklaştırılmalıdır. Ameliyathanelerin sürekli temiz ve mikroorganizmalardan arındırılmış olması için günlük, ameliyat aralarında ve haftalık olmak üzere, yukarıda anlatılan prensipler çerçevesinde temizlik ve dezenfeksiyon yapılmalıdır (4,11-14).

Ameliyathanede günlük temizlik

- Günlük temizlik için, ameliyathanede bulunan tüm taşınabilir eşyalar dışarı çıkarılmalıdır. Bu eşyalar (özellikle tekerlekli sandalyeler), iyice temizlendikten sonra düşük düzeyli bir dezenfektanla silinir.

- Ameliyathane tabanı mutlaka ıslak paspasla silinmelidir. İnce temizlikten emin olunduktan sonra

tüm yüzeyle temas edecek şekilde, düşük düzeyli bir dezenfektan uygulanır. Koridorlar, sabah, akşam ve kirlendikçe; kapılar günde bir kez; önce temizlenir; ardından düşük düzeyli bir dezenfektanla silinir.

- Lavabolar klorlu bir sürtme tozu ile temizlenip bol sıcak su ile yıkanmalıdır. Tuvaletlerin ise klorlu bir sürtme tozu ile temizliği ve oturma yerlerinin bir deterjan-dezenfektan karışımı ile silinmesi uygundur.

- Çöp kovaları, paspaslar ve paspas için kullanılan kovalar deterjanlı suyla iyice yıkandıktan sonra, düşük düzeyli bir dezenfektanla dezenfekte edilmelidir. Paspaslar günlük değiştirilmelidir.

Ameliyat aralarında temizlik ve dezenfeksiyon

- Ameliyathanede temizlik yapılmadan bir sonraki hasta içeri alınmamalıdır.

- Ameliyat sırasında yere düşen materyaller dışarı alınır. Ameliyat masası ve taban organik madde ile kirlenmemişse, düşük düzeyli bir dezenfektan, kirlenmişse, iyice temizlendikten sonra, orta düzeyli bir dezenfektan uygulanır (Kirlenmiş yüzey üzerine “sodium dichloroisocyanurate” granül dökülerek tek kullanımlık bir bezle silinmesi pratik ve ideal bir dezenfeksiyon sağlar).

- Kirlenmiş gömlek, havlu, eldiven gibi eşyalar hemen çamaşırhaneye gönderilir.

- Ameliyathane lambalarının her ameliyattan sonra düşük düzeyli bir dezenfektanla silinmesi yeterlidir.

Ameliyathanede haftalık temizlik ve dezenfeksiyon

Günlük temizliğe ek olarak, dışarıya alınan malzemelerin sökülebilen parçaları çıkarılır, iyice temizlenir ve düşük düzeyli bir dezenfektanla silinir.

- Ameliyathane tabanı, tüm koridorlar, duvarlar, malzeme sağlanan tüm üniteler, fırçalanma alanları ve mümkünse depolar; önce temizlenir, ardından düşük düzeyli bir dezenfektanla dezenfekte edilir.

Ameliyathanenin ventilasyonu

Ameliyathane havası devamlı kirlenmektedir. Ameliyat sırasında, zorunlu durumlar dışında kapılar kapalı tutulmalıdır. Uygun koşullarda havalanması ve filtrasyonu sağlanmış bir ameliyathane, toz zerrecikleri ile çalışanların solunum yollarından yayılan tükürük damlacıkları, saç ve ciltlerinden dağılan partiküllerden büyük ölçüde arınmış olmalıdır. Ameliyathanede saatte en az 20 hava değişimi ve havadaki partiküllerin en az %95’ini tutabilen filtrasyon sağlanmalıdır.

Bu, ideal olarak, laminar hava akımı sistemi ile sağlanır. “High-efficiency particulate air (HEPA)” filtresi %95 dolayında etkilidir ve 0.3 mikron veya daha büyük partikülleri tutmaktadır. Bu amaçla ultraviyole irradyasyonu da kullanılabilir; ancak birçok faktörden etkilenmesi nedeniyle, istenilen düzeyde sonuç alınmadığı bildirilmiştir. Ameliyathane havasının, alet ve yüzeylerin; salgın dönemleri dışında rutin kültürleri yapılmamalıdır. Bunların çoğunun standardize edilemeyen, değerlendirmesi zor olan kültür yöntemleri olduğu unutulmamalıdır. Ör: Plak açma; kontaminasyon derecesini belirlemede kesin bir sayı olmaması ve enfeksiyon ile bağlantı kurulamaması nedeniyle kötü bir teknik olarak kabul edilmektedir. Ancak çok özel durumlarda kullanılmalıdır.

Yukarıda anlatılan tüm temizlik ve dezenfeksiyon prensiplerine uyulduğunda, HBV, HCV ve HIV taşıyıcısı veya bu virüslerle enfekte hastaların ameliyatı sırasında veya sonrasında başka bir önleme gerek yoktur. Ancak personel mutlaka hepatit B aşısı ile aşılanmış olmalıdır.

Ameliyathane havasından enfeksiyona çok nadiren yol açan mikroorganizmalar izole edilebilir. Atipik mikobakteriler havada bulunabilir; ancak cerrahi yara enfeksiyonlarından çok nadiren sorumludurlar. Benzer şekilde, *Clostridium perfringens*’de havada ve yüzeylerde bulunur; ancak bu sporlu bakteriye ait enfeksiyonlar, hastanın kendi florasından veya sterilizasyonu tam olmamış cerrahi aletlerden kaynaklanmaktadır. Uygun şekilde sterilize edilmiş kritik araçlarla çalışıldığında, sporlu bakterilere yönelik ek bir işleme gerek yoktur (15).

Aktif tüberkülozu olan hastaların ameliyatı aktivite geçene kadar ertelenmelidir. Ameliyatın hemen yapılması gerekiyorsa, girişim mümkünse son vaka olarak planlanmalıdır. Bu sağlanamıyorsa, ameliyat aralarındaki rutin ameliyathane temizlik ve dezenfeksiyonu yeterlidir; ancak diğer vaka ameliyata alınana kadar 1 saat beklenmeli ve bu sırada odada yeterli hava değişiminin olması sağlanmalıdır. HEPA filtreleri ile 1-5 mikron büyüklüğündeki tüberküloz dropletleri etkin şekilde tutulmaktadır. Ameliyathane ekibi, girişim boyunca partikül respiratör adı verilen özel koruyucu maskeler takmalıdır; cerrahi maskeler yeterli değildir.

KAYNAKLAR:

1. Michael AM, Wenzel RP. Sterilization, disinfection and disposal of infectious waste. In: Mandell GL, Dolin R, Bennet JE (eds). Principles and Practise of Infectious Diseases. Fourth ed., New York: Churchill Livingstone, 1995;2579-87.

2. Rutala WA. Disinfection and sterilization. In: Mayhall CG (ed). Hospital epidemiology and infection control. First ed. Maryland: Williams and Wilkins. 1996;913-55.
3. Johansson CB. Dezenfeksiyon ve sterilizasyon. Editörler: Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. İnfeksiyon Hastalıkları. Birinci baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 1996;223 -33.
4. Rutala WA, Shafer KM. General information on cleaning, disinfection and sterilization. In: Olmsted RN (ed). APIC Infection Control and Applied Epidemiology, Principles and Practice. St. Louis: Mosby, 1996.
5. Burge PS. Occupational risks of glutaraldehyde. Br Med J 1989;299:342-4
6. Babb JR. Disinfection and sterilization of endoscopes. Curr Opin Infect Dis 1994;6:532-7.
7. Frank UK, Daschner FD. Endoscopes and device-related infections. Curr Opin Infect Dis 1992;5:524-9.
8. Reynolds JEF. Martindale The Extra Pharmacopoeia Thirty-first ed. London: Royal Pharmaceutical Society, 1996.
9. Bueren J. Van, Salman H, Cookson BD. Disinfection of HIV. The efficacy of thirteen chemical disinfectants against human immunodeficiency virus (HIV). Medical Devices Agency (Department of Health). Evaluation Report London 1995
10. Coates D. Comparison of sodium hypochlorite and sodium dichloroisocyanurate disinfectants: neutralization by serum. J Hosp Infect 1988;11:60-7.
11. Wong ES. Surgical site infections. In: Mayhall CG (ed). Hospital epidemiology and infection control. First ed. Maryland: Williams and Wilkins. 1996;154-75.
12. Thomas MEM, Piper E, Maurer IM. Contamination of an operating theatre by gram negative bacteria. Examination of water supplies, cleaning methods and wound infections. J Hyg 1972;70:63-8.
13. Mishriki SF, Law DJW, Jeffrey PJ. Factors affecting the incidence of postoperative wound infection. J Hosp Infect 1990;16:223-30.
14. Weinstein RA. Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. Am J Med 1991; 91(Suppl 3B):179-84.
15. Whyte W. The relative importance of the routes and sources of wound contamination during general surgery. II. Airborne. J Hosp Infect 1992;22:41-54.

Yazışma Adresi:

Uz. Dr. İffet PALABIYIKOĞLU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

İbn-i Sina Hastanesi

Merkez Bakteriyoloji Laboratuvarı

Sıhhiye-ANKARA

Makalenin Geliş Tarihi: 14.06.1997 Kabul Tarihi: 03.08.1997

flora

İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi'ne

MAKALE GÖNDERECEKLERE DUYURU

Artan posta giderleri nedeni ile “posta ve kırtasiye giderleri” için Bilimsel Tıp Yayınevi'nin 106310 nolu posta çeki hesabına yatırılması gereken ücret 1 Ağustos 1997 tarihinden itibaren 2.000.000 TL olmuştur.

BİLİMSEL TIP YAYINEVİ