

CERRAHİDE DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYON UYGULAMASI: NE ZAMAN, NASIL, HANGİ DEZENFEKTAN?

Bülent GÜRLER

Nozokomiyal infeksiyonların önlenmesinde hasta ile ilgili medikal işlevlerin önemi olduğu kadar başhekiminden staf elemanlarına, hastabakıcısından mutfaka çalışanına kadar tüm hastane personelinin hijyenik kuralları tam ve doğru olarak uygulaması en önemli görevleri olmalıdır. Sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi kurallarına uyulması hastane infeksiyonlarının önlenmesinde ve/veya kontrolünde son derece önemlidir. Bir yerden bir yere taşınan aletlerde, araç ve gereçlerde asepsi şartlarına dikkat edilmelidir. İnfeksiyon riskini azaltmak için kurallara uyulması gereklidir. En basit, ekonomik ve kolay uygulanabilir kurallardan biri olan ve hastane infeksiyonlarının insidensini en az % 50 oranında azaltabileceği tahmin edilen ilk tedbir "el yıkama"dır.

Hastane infeksiyonu oranı hastaneye yatan hastalarda % 5-10 olarak verilmektedir. Bu oranın değişimi hastaneye başvuran hastanın yatis süresi, mikroorganizmaların virulansı, infeksiyon bulaşma yolu, hastanın bakımı ve alınan infeksiyon önleyici tedbirler gibi değişik faktörlere bağlıdır. Hastane infeksiyonu gelişen bir hasta, normal yatis süresine ilave olarak 5-10 gün gibi fazladan hastanede kalmak zorundadır. Bu da ekonomik olarak büyük kayıplara neden olmaktadır. Bu kayının Amerika Birleşik Devletleri'nde yılda 5 milyar dolar olduğu bildirilmektedir. Tıp bilimindeki gelişmeler invaziv işlemlerin tanı ve tedavide uygulanmasını artırmakta ve bu nedenle hastaların bağışıklık sistemleri zarar görmekte ve infeksiyon riski de doğal sonuç olarak artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre hastanelere yatan her on hastadan birinde hastane infeksiyonu gelişmektedir.

Hastane infeksiyonları endojen ve eksojen kaynaklı veya karışık (mikst) infeksiyonlar şeklinde olmaktadır. Hastanın derisinde, ağız, burun ve barsak boşluklarında veya oluşan lezyonlarında taşıdığı mikroorganizmalar endojen kaynakları oluştururlar. Eksojen kaynaklı infeksiyonlar çapraz infeksiyonla veya çevreden bulaşma ile oluşur. Çapraz infeksiyon kaynaklarını diğer hastalar ve hastane personeli oluşturmaktadır. Çevreden bulaşma ise kullanılan eşyalar, tıbbi araç ve gereçler, ameliyat sırasında kullanılan aletler, hava ve yiyecekler vasıtıyla olmaktadır. Karışık (mikst) infeksiyonlarda zaman zaman ortaya çıkmaktadır. Hastada önce eksojen kaynaklı infeksiyonlar ortaya çıkar. Kemoterapötiklerin uzun süre kullanılmasıyla da hasta vücutunda ortaya çıkan dirençli suşlarla endojen kaynaklı infeksiyonlar meydana gelebilir.

Eksojen kaynaklı infeksiyonları oluşturan mikroorganizmalar çeşitli yollarla bulaşabilir. Potansiyel patojen mikroorganizmalar hastanenin havasında, tozlarında, eşyalar üzerinde, hastane çalışanlarının ellerinde, ağız ve burun boş-

luklarında bulunur ve hastalara kolayca bulaşabilirler. Hastane çalışanları sihhatli bireyler olduğu için bu kişilerde hastalık görülmez. Cerrahi müdahaleye uğrayan hastaların vücut direnci kırılmıştır veya değişik nedenlerle cihaz veya ilaç uygulamasıyla karşı karşıya kalmış olduklarından mikroorganizmalar çeşitli yollarla hasta kişilere geçebilirler.

Uzun süre uygulanan antibiyotik tedavisi de hastanın normal flora bakterilerini azaltır ve kullanılan ilaca dirençli bakteriler infeksiyona neden olurlar. Prematüre bebeklerin ve yeni doğmuş süt çocukların doğal direnci çok zayıf olmaları nedeniyle infeksiyona açık bireylerdir. İhtiyarlık, kalp yetmezliği, lösemi, kollagen hastalıklar, diyabet, bağışıklığı durdurucu ilaçlar verilmesi, steroid tedavisi, işnlama gibi faktörler de infeksiyonu kolaylaştırır faktörlerdir.

Bütün bu hastane infeksiyonlarına zemin oluşturan hastalarla ilgili faktörlerin yanında hastane ve hastane çalışanlarının birinci derecede sorumlu olduğu sterilizasyon, dezenfeksiyon ve antisepsi gibi hijyenik kurallarının doğru ve yeterinde uygulanmaması da nozokomiyal infeksiyonlara kaynak hazırlayan önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Cerrahi araç ve gereçler hastalar ve hastane personeli için ciddi bir infeksiyon bulaştırma kaynağı olması nedeniyle çok iyi bir ön temizlik yapılmalı ve uygun yöntemlerle sterilizasyon veya dezenfeksiyonu yapıldıktan sonra kullanılmalıdır. Böylece çapraz infeksiyonların ve doğrudan infeksiyon riskinin önüne geçilmeye çalışılır. Hastanelerde kullanılan cihazlar ile araç ve gereçlerin uygun şartlarda kullanıma sunulması için kategorize edilmeleri gerekliliği düşünülmüş ve 1972'de Spaulding tarafından taşıdıkları risk potansiyeline göre kritik, yarı kritik ve kritik olmayan olmak üzere üç guruba ayrılmıştır.

Kritik cihaz ve aletler ilk sırada yer almaktadır ve bu guruba dahil olanlar, insan vücudunda bulunan steril bölgelere penetre olan, direkt kanla temas halinde bulunan objeler olarak tarif edilmiştir. Örnek olarak da iğneler, bistüri, forseps, kater, implantlar, hemodiyaliz aletleri gibi araç, gereç ve cihazlar verilmiştir. Bu gurupta bulunan nesnelerin kullanımından önce mutlaka uygun yöntemlerle sterilizasyonu gerekmektedir.

Yarı kritik cihaz ve aletler yine infeksiyon bulaştırma riski taşıyan ve ikinci sırada yer alan bir gurup olarak belirlenmiştir. Bunlar arasında fiberoptik endoskoplar, endotrakeal aspirasyon tüpleri, sistoskop, vaginal speküla ve üriner sistem kateterleri sayılabilir. Bu tür nesneler mukoza ile temas halindedir ancak insan vücuduna penetre olmazlar. Bu tür araç ve gereçin sterilizasyonu mümkünse otoklavda yapılmalı yoksa uygun şekilde dezenfekte edilmelidir. Burada kulla-

nilacak olan dezenfektan maddenin bakteri sporlarının çoğunu öldürmesi, daha çok mantar sporlarına etki etmesi, vejetatif bakterileri, tüberküloz bakterilerini ve virusları yok edebilicek geniş spektrumlu ve yüksek düzeyde dezenfeksiyon sağlayabilecek özellikle olması gereklidir.

Kritik olmayan cihaz ve aletler, infeksiyon bulaşma riski düşük düzeyde olan sadece hastaların yaralanmamış, siyahî ciltleriyle temas halinde bulunan nesneleri kapsar. Bunlar içinde maskeler, tansiyon aletleri, nörolojik veya kardiyak teşhis elektrodları, röntgen cihazları gibi alet ve cihazlar yer almaktadır. Kritik olmayan cihazların sıcak veya ılık su ve deterjanla temizlenmeleri yeterli olabilir de, gerektiğinde düşük düzeyde dezenfeksiyon sağlayabilecek bir kimyasal germisidle dezenfeksiyonu önerilebilir.

Hastanelerde yapılacak olan dezenfeksiyon uygulamalarında bir strateji belirlenmesi ve yürütülmesinde düşük, orta ve yüksek düzeyde olmak üzere nesnelerin mikroorganizmalardan arındırılması için yapılması gereken sınıflandırma ilk olarak yine Spaulding tarafından ortaya konmuş ve kabul görmüştür. Böyle bir sınıflandırma yapmak suretiyle hastanelerde kullanılan malzemeler ve karşı karşıya kalınan diğer

ortamların hangi şartlarda kullanılması gerekliliği belirlenebilecektir. Buna göre sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemeleri yapmak suretiyle yanlış uygulamaların, hatalı seçimlerin önüne geçilir. Malzeme cinsine göre nemli veya kuru ısı ile steril edilemeyecekler ayrıldıktan sonra uygulamalarda maksimum seviyede disposabl materyal kullanımından faydalı olmalıdır (ekonomik olacak düşüncesiyle bu tür malzemeleri ikinci kez kullanmak amacıyla uygun sterilizasyon yöntemleri bulmak ve tatbik etmek yoluna gidilmemelidir).

Bunların dışında kalan, yüksek ısıya dayanmayan, plastik kaplı veya hassas optik sistemleri içeren nesneleri, alet ve gereçleri kullanım amacıyla kritik, yarı kritik ve kritik olmayanlar olarak kategorize ettikten sonra uygun kimyasal germisidlerle dezenfeksiyonu veya soğuk sterilizasyonu yapılabilir.

Dezenfeksiyon ve antisepsi için kullanılmakta olan kimyasal maddeler uygulama alanlarına göre ve içerikleri, kullanım konsantrasyonları ve uygulama temas süreleri grupper olarak tabloda verilmiştir.

Tablo. Dezenfeksiyon ve antisepsi için kullanılan maddeler.

| Preparat adı | İçerik | Konsantrasyon | Temas süresi |
|---|---|-------------------|-----------------------------------|
| A. I- Cerrahi aletlerin ön dezenfeksiyonu için kullanılan preparatlar: | | | |
| Aldasan 2000 | Formaldehit, glutaraldehit | % 3 | 60 dak. |
| Hexanios | Aminoosit hidrokloritler didesildimetil amonyum- klorür | % 1 | 15 dak. |
| II- Endoskopİ dezenfektanları | | | |
| Steranios % 2 NG | Glutaraldehit | Sulandırılmaz | Bakteri 10 dak. Sporlar 1 saat |
| % 2 Lysoformin 3000 | Glutaraldehit | Sulandırılmaz | 15 dak. |
| Antiseptica combi inst. | Glutaraldehit | % 1 | 15 dak. |
| Combi alet dez. | Glutaraldehit | % 4 | 15 dak. |
| Endosporin | Glutaraldehit (% 2) | Sulandırılmaz | Bakteri 10 dak. Sporlar 1 saat |
| Lysoformin 3000 | Glutaraldehit | % 1.5 | 30 dak. |
| Descoton Extra | Glutaraldehit | % 1 % 2 % 3 | 1 saat 30 dak. 15 dak. |
| DesoMedan ID | Cocospropilendiamingu- adiniumdiasetat, didesil- metiloksetilamonyumpro- piyonat | % 1 % 2 % 4 | 1 saat 15 dak. 30 dak. |
| Germaldeide | Glutaraldehit | Sulandırılmaz | Bakteri 45 dak. Sporlar 3 saat |
| Endex | Cocospropilendiamingu- adiniumdiasetat, didesil- metiloksetilamonyumpro- piyonat | Sulandırılmaz | Bakteri 15 dak. Sporlar 2 saat |

Devam

Tablonun devamı

| Preparat adı | İçerik | Konsantrasyon | Temas süresi |
|--|---|---------------|-----------------------------------|
| III- Cerrahi alet dezenfektanları | | | |
| Deconex 53 IN | Alkil, amin didesil-dimetil amonyum klorür | % 5 | 15 dak. |
| Sekusept pulver % 2 | Sodyum perborat | % 2 | 15 dak. |
| Deconex Dental BB | Didesildimetil amonyum klorür | Sulandırılmaz | 30 dak. |
| Savanol (basit aletler) | Setrimid klorheksidin | % 1 | 30 dak. |
| Sporicidin | Sodyum fenol | 1/16 | 10 dak. |
| Sacti-med I sinald | Didesilmetyl alkoksialonyumpropiyonat | % 6 | 15 dak. |
| Sacti-med I steril | Aldehit kompleksi, formaldehit | % 10 | Bakteri 10 dak. Sporlar 4 saat |
| Perfektan Endo | | % 3 | 15 dak. |
| Descusept Combi Pulver | Sodyum dikloroisosiyuranat | % 1 | 15 dak. |
| Dürr ID 212 forte | Kuaterner amonyum bileşikleri, alkilaminler, quanidiner | % 2 | 1 saat |
| Mucocit A | | Sulandırılmaz | 2 dak. |
| B. El antiseptikleri | | | |
| Betadin alkolik | % 10 povidon iyot % 30 alkol | Sulandırılmaz | 3 dak. |
| Decosept | İsopropil alkol n-propil alkol ? | Sulandırılmaz | 30 sn. |
| Niagara | | Sulandırılmaz | 10 dak. |
| Claro II | Klorheksidin | Sulandırılmaz | 5 dak. |
| Manuspray | Klorheksidin | Sulandırılmaz | 30 sn. |
| Opak jel | ? | Sulandırılmaz | 30 sn. |
| Klorheksol | Klorheksidin glukonat | Sulandırılmaz | 3 dak. |
| Unicol | Alkol bazlı | Sulandırılmaz | 10 dak. |
| Primasept Blue | Klorheksidin glukonat etanol | Sulandırılmaz | 1 dak. |
| Manurapid | Propanol-bütandiol | Sulandırılmaz | 10 dak. |
| Descoderm | Propanol | Sulandırılmaz | 30 sn. |
| Septoderm Hande | Propanol-bütandiol | Sulandırılmaz | 3 dak. |
| Decontaman | Propanol | Sulandırılmaz | 30 sn. |
| Poly Alcohol | Propanol-bütandiol | Sulandırılmaz | 1 dak. |
| Predex HD 660 | İzopropil alkol | Sulandırılmaz | 30 sn.- 1 dak. |
| C. Cilt antiseptikleri | | | |
| Polyod | Povidon iyot | Sulandırılmaz | 5 dak. |
| Betadin | Povidon iyot | Sulandırılmış | 2,5 dak. |
| Savlex | Setrimid klorheksidin | % 1 | 3 dak. |
| Isosol | Povidon iyot | Sulandırılmış | 3 dak. |
| Povioid % 10 | Povidon iyot | Sulandırılmış | 5 dak. |
| Batticon | Povidon iyot | Sulandırılmış | 2,5 dak. |
| Septisteril Super-alcolico | | Sulandırılmış | |
| D. Yer ve yüzey dezenfektanları | | | |
| Deconex 51 DR | Didesil dimetil amonyum klorür | % 4 | 60 dak. |
| Buraton 10 F | Formaldehit, glutaraldehit glioksal | % 1 | 30 dak. |
| Surfalysse | Formaldehit, glutaraldehit glioksal, kuatarner amonyum bileşikleri, non iyon.deterjan | 1/400 | 10 dak. |

Devam

Tablonun devamı

| Preparat adı | İçerik | Konsantrasyon | Temas süresi |
|--|--|--|--|
| Surfanios | | % 0.25 | 15 dak. |
| Everbrite FG | Dialkil dimetil amonyum-klorit | % 2 1/50 1/100 1/200 1/300 | 1 saat 5-10 dak. 5-10 dak. 5-10 dak. 5-10 dak. |
| Aldesol | Benzalkonium klorür, glutaraldehit glioksal | Bakteri 1/50 Sporlar 1/3 | 5 dak 2 saat |
| Chlorispray | Etanol, klorheksidin diglikonat, glutaraldehit, formalhit, didesildimetil amonyum klorür | Sulandırılmaz | 15 dak. |
| Asepsol EKO | Didesildimetil amonyum klorür, isopropil alkol | 1/20 | 15 dak. |
| Deconex 50 FF | Glyoxal, glutaraldehit didesildimetilamonyumklorit | % 1 | 30 dak. |
| Incidur | Glutaraldehit, glioksal | % 1 | 1 saat |
| Deconex Solarsept | Propanol | % 2 | 15 dak. |
| Bacillocid Rasant | Glutaral, benzalkonium-klorür, didesildimetil-amonyum klorür | % 0.5 | 15 dak. |
| Promine A | ? | Sulandırılmaz | 10 dak. |
| Bacteranios D | Formaldehit, glioksal glutaraldehit, didesildimetil amonyum klorür | % 0.25 | 15 dak. |
| Sekusept pulver | % 1.5 Sodyum perborat (TAED) | % 1.5 | 1 saat |
| Combi yüzey | Benzalkonium klorit, glutaraldehit, | % 1 | 15 dak. |
| Surfasept | Didesildimetil amonyumklorit | % 0.25 | 4 saat |
| Superficid spray | Etanol, propanol | Sulandırılmaz | 15 dak. |
| Aldospray conc. | Formaldehit, glutaraldehit | % 1 | 30 dak. |
| Lysoformin | Formaldehit, glutaraldehit | % 1.5 | 1 saat |
| Biguamed | | % 1.5 | 15 dak. |
| Desomed rapid | Sulandırılmaz | 5 dak. | |
| Biguanid flache | Propilendiamin guanidin diasetat | % 0.5 | 60 dak. |
| Descosal | Glioksal | % 1 | 15 dak. |
| Cleanisept | Benzalkoniumklorür, Didesildimetilamonyum-klorür | % 0.75 % 1 % 2 % 5 % 7.5 | 4 saat 1 saat 15 dak. 5 dak. 1 dak. |
| Descosept AF | Etanol, didesildimetil-amonyumklorür | Sulandırılmaz | 2 dak. |
| Optisal | Benzalkoniumklorür | % 1 | 30 dak. |
| Descosept | Etanol, didesildimetil-amonyumklorür | Sulandırılmaz | 5 dak. |
| Descosept Spezial | Etanol, izopropilalkol | Sulandırılmaz | 15 dak. |
| <i>E. Yüzey ve penetre olmayan aletler için kullanılan tablet dezenfektanlar</i> | | | |
| Somatox tab. | | 1 tablet/5 lt su | 5 dak. |
| Efervescent chlorin tab. | Sodyum dikloroisosiyanürat | 9 g (3000 ppm) | 2 dak. |
| HAZ-TABS tablet | NaDCC | 125 ppm | ? |

KAYNAKLAR

- 1- Ayliffe GAJ, Lowbury EJL, Williams JD, Geddes AM: *Control of Hospital Infection*, 3rd ed. s. 65, Chapman and Hall, London (1992).
- 2- Gürler B: Dezenfektan ve antiseptiklerin sınıflandırılması, *AN-KEM Derg* 4:359 (1990).
- 3- Gürler B: Hastanelerde sterilizasyon, dezenfeksiyon, antisepsı politikalarının oluşturulması, *Galenos Derg* 33 (1998).
- 4- Haley R: The epidemiology and prevention of nosocomial infections, "Block SS (ed): *Disinfection, Sterilization and Preservation*" s. 556, Lea Febiger, Philadelphia (1983).
- 5- McKane L, Kandal J: *Microbiology. Esentials and Applications*, McGraw-Hill Book Co, London (1985).
- 6- Mehtar S: *Hospital Infection Control*, Oxford University Press, Oxford (1992).
- 7- Russell AD, Hugo WB, Ayliffe GAJ: *Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization*, 3rd ed., Blackwell Science, New York (1999).
- 8- Sykes G: *Disinfection and Sterilization*, 2nd ed., E and FN Spon, London (1967).
- 9- Wenzel RP: Organisation for infection control, "Mandell GL, Douglas RG Jr, Bennett JF (eds.): *Principles and Practice of Infectious Disease*, 3rd ed., s. 2176, Churchill Livingstone, New York (1990).