
Cerrahi Aletlerin Dezenfeksiyonunda ve Kadın-Doğum Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar Nelerdir? Genel Prensipler Nelerdir? Kullanılacak Dezenfektanlar Nelerdir?

Doç. Dr. İsmail ÇEPNİ

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İSTANBUL*

Günümüzde hastanelerde kadın hastalıkları ve doğum ünitelerinin diğer kliniklerden ayrı birimler halinde yapılandırıldığını gözlemekteyiz. Yeni doğum yapan anne, yenidoğan ikilisinin özel durumları, jinekolojik ameliyatların uygulandığı küçük pelvisin mikrobik bir floraya sahip vajina ile yakın komşuluğu açık ve endoskopik cerrahi uygulamalarında azami dikkat, sterilizasyon kurallarına her bölüm ve aşamada titizlikle uyulmasını gerektirmektedir. 1970'li yıllardan sonra jinekolojinin çalışma alanlarından olan Üremeye Yardımcı Tedaviler'in uygulandığı laboratuvarlar için de özellikli olarak bu kurallar "olmaz ise olmaz"lar arasındadır.

Obstetrik ve jinekolojik girişimlerde, ameliyatlarda başarılı olabilmek ve enfeksiyon riskini en aza indirebilmek için, hasta, sağlık personeli, kullanılan gereçler, cerrahi alanın işleme hazırlanmasında, sterilizasyon ve dezenfeksiyon kurallarının çok iyi uygulanması gereklidir.

Bu bölümde başlıktaki konuları da içerecek şekilde doğum ve jinekolojide başarılı cerrahi için uygulanması gerekli kurallar ve ön hazırlıklar anlatılmaya çalışılacaktır.

Genel Tanımlamalar

Sterilizasyon: En dirençli sporlar da dahil olmak üzere bütün mikropların yok edilmesi.

Yüksek düzey dezenfeksiyon: Sporlar hariç bilinen tüm patojenik mikroorganizmaların yok edilmesi.

Orta düzey dezenfeksiyon: Birçok organizmaya etkili olan ancak bazı virüs, mantar ve sporları etkilemeyen yöntemler.

Düşük düzey dezenfeksiyon: Birçok organizmaya karşı etkilidir.

Spaulding Sınıflaması

a. Kritik malzemeler: Vücudun steril bölgelerine giren, kan ile temas eden, deri ve mukozaya nüfuz eden malzemeler (laparoskoplar, artroskoplar, kateterler, dissektörler...) steril olmalıdırlar (buhar, etilen oksit, plazma, perasetik asit, formaldehid?).

b. Yarı kritik malzemeler: Genelde vücudun steril olan bölgeleri ve mukozaya nüfuz etmeyen malzemeler (fleksibl fiberoptik endoskoplar; bronkoskop, sistoskop gibi, endotrakeal tüp, vajinal spekulum..): Yüksek düzeyde dezenfekte olmalıdırlar (perasetik asit, hidrojen peroksit, glutaraldehid).

c. Kritik olmayan malzemeler: Deriye nüfuz etmeyen malzemeler (TA manşonu, röntgen cihazı, elektrotlar) orta ya da düşük düzeyde dezenfekte olmalı (su ve sabun ile temizlenmelidir).

Cerrahi Alan İnfeksiyonları

a. Yüzeysel insizyonel cerrahi alan infeksiyonları: Sadece kesilen cilt veya subkütan dokuya sınırlıdır.

b. Derin insizyonel cerrahi alan infeksiyonları: İnsizyon ile kesilen derin yumuşak dokuları (kas fasiya tabakaları) içerir.

c. Organ/boşluk cerrahi alan infeksiyonları: İnsizyon haricinde operasyon sınırında açılan veya manipüle edilen her anatomik bölgeyi kapsar.

Cerrahi Yara Sınıflaması

a. Sınıf I (temiz): İnflamasyonun olmadığı solunum, sindirim, genital sistemlere veya infekte üriner sisteme girilmeyen, infekte olmamış bir cerrahi yaradır. Temiz yara primer olarak kapatılır, gerekirse kapalı drenaj uygulanabilir. Ameliyat insizyon yarası, delici olmayan bir travmayı takiben gelişmiş ise bu kategoride ele alınmalıdır.

b. Sınıf II (temiz-kontamine): Kontrollü koşullarda, sıradışı bir kontaminasyonun gerçekleşmediği, solunum, sindirim, genital veya üriner sisteme girilen ameliyat yarasıdır. İnfeksiyon kanıtı olmaması şartı ile safra yolları, appendiks, vajen ve orofarenks bu kategoride değerlendirilebilir.

c. Sınıf III (kontamine): Açık, yeni, kaza sonucu oluşan yaradır. Steril teknik uygulamalarda sorun olan açık kalp masajı gibi durumlar, sindirim sisteminden akıntı olan ve akut pürülan değişimi olmayan inflamasyonlu insizyonlar da bu kategoride değerlendirilmelidir.

d. Sınıf IV (kirli-infekte): Cansız doku içeren, beraberinde infeksiyon veya yırtılmış zar olan eski travmatik yaradır. Bu tanım ameliyattan önce ameliyat bölgesinde var olup, ameliyat sonrası infeksiyona neden olan etkenleri düşündürmelidir.

Sterilizasyon için kullanılan yöntemler:

1960 yılından önce:	Kuru hava Buhar
1960-1980 arasında:	Kuru hava Buhar Etilen oksit Soğuk sterilizasyon Formalin Formaldehid buharı
1980 yılından sonra:	Perasetik asit (1987) Düşük sıcaklık H ₂ O ₂ gaz plazma

“American College of Surgeons CDC”nin Cerrahi Alan İnfeksiyonu Engellenmesi İçin Önerileri

Kategori IA: Yerine getirilmesi kuvvetle önerilen, uygulanmalarının iyi tasarlanmış deneysel, klinik ve/veya epidemiyolojik çalışmalar ile desteklendiği önerileri belirtir.

Kategori IB: Yerine getirilmesi kuvvetle önerilen, uygulanmalarının bazı deneysel, klinik veya epidemiyolojik çalışmalar veya güçlü teorik bilgiler ile desteklendiği düşünülen önerileri belirtir.

Kategori II: Klinik, epidemiyolojik çalışmalar veya teorik bilgiler ile desteklendiği düşünülen önerileri belirtir.

Önerilmeyen ve çözülmemiş durum: Pratikte uygulanması için yeterli kanıt olmayan, etkinliği için fikir birliği sağlanamamış durumları belirtir.

Hasta Özellikleri ve Ameliyata Hazırlanması

Cerrahi alan infeksiyonu için en önemli kaynak hastanın kendisidir. Ciltteki ya da vajendeki mikroorganizmalar kolonizasyona kaynak oluşturur. Bunun yanında başka bir odakta var olan infeksiyon ya da kolonizasyon, sigara kullanımı, ileri yaş, beslenme durumu, obezite, diyabet, immün yanıtın baskılanması (kortizon kullanımı), preoperatif olarak hastanede yatma süresinin uzun olması risk artırıcı faktörler arasındadır. İnfeksiyon açısından olasılığın azaltılması için hastaya ait faktörlerin operasyon öncesinde düzeltilmesi gereklidir. Örneğin burunda var olabilecek *Staphylococcus aureus* kolonizasyonunun lokal tedavisi, diyabet regülasyonu, yetersiz beslenmenin düzeltilmesi, anemik hastaya destek tedavisi veya replasman, immün sistemi baskılayan ilaçların kesilmesi, preoperatif olarak üriner sistem infeksiyonu, bakteriyel vajinozisin özellikle beta streptokok kolonizasyonunun tedavisi ya da başka bir ifade ile ameliyat edilecek kişinin genel durum ve kondüsyonunun preoperatif olarak en üst düzeye getirilmesi gereklidir. Ameliyat öncesinde hastanede kalma süresi olabildiğince kısa tutulmalıdır.

Ameliyat alanındaki cildin tıraş edilmesi gerekli ise, ameliyattan hemen önce yapılmalı, önceden yapılacak ise jilet kullanılmamalı, tıraş makinası ya da depilatuvarlar tercih edilmelidir. Bir gece önceden ameliyat alanının tıraş edilmesi yara infeksiyonunu arttırıcı etki göstermektedir. Ciltteki oluşan mikroskobik kesiler mikroorganizmaların üremesi için ortam oluşturmaktadır.

Ameliyathanede preoperatif olarak insizyon alanının hazırlanmasında çeşitli antiseptik ajanlar kullanılmaktadır.

Bunlar arasında en sık; povidon-iyot, alkol içeren ürünler ve klorheksidin glukonat kullanılmaktadır.

%70-90'lık alkol sporlar dışındaki mikroorganizmalara etkilidir. Ucuz, kolay bulunması ve çabuk etkili olması avantajlarıdır. Ancak yanıcı olması dezavantajdır. Klorheksidin glukonat ve iyodoforlar geniş spektruma sahip ajanlardır. Klorheksidin glukonat cilt florasına daha etkili, tek uygulamada daha uzun süre etki göstermesi, kan ve serum proteinleri tarafından inaktive edilmemesi ile avantajlıdır. İyodoforlar kan ve serum proteinleri tarafından inaktive edilebilir, ancak deri üzerinde kaldıkları sürece bakteriyostatik etki gösterir.

Cerrahi alanda minimal kontaminasyonun olacağı beklenen ameliyatlarda ameliyat başlamadan önce hastaya antimikrobiyal profilaksisi uygulanmalıdır. Antibiyotik profilaksisi; insizyonda ya da organ-boşluk infeksiyon riskinin fazla olduğu bütün ameliyatlarda uygulanmalı, çoğunlukla intravenöz olarak kullanılan preparat güvenilir, ucuz, olası postoperatif bütün kontaminasyon etkileri kapsamalı, insizyon yapıldığında serum ve doku konsantrasyonunun yeterli olması için uygun zamanda yapılmalı, serum ve doku konsantrasyonu postoperatif birkaç saati de içerecek terapötik düzeylerde olmalıdır.

Sağlık Personeli İçin Dikkat Edilecek Özellikler

Kültür ile etkeni saptanmış ve infekte akıntılı deri lezyonu olan cerrahi personel tedavi edilmeli ve bu sürede görev yapmamalıdır.

Tırnaklar kısa kesilmelidir. Eller ve kollarda takı bulunmamalıdır.

Sağlık personelinin ameliyathane düzenine istisnasız uyumu gereklidir. Ameliyathane; giyinme, giriş odası (A zonu), yıkanma yeri (B zonu), ameliyathane (C zonu) alanlarından oluşmalıdır.

Görevli giyinme odasında ameliyathanede giyeceği takımı (yeşil takım) ve ayağına sabo giyer. İçte sadece külot kalmalı diğer günlük eşyaların hepsi çıkartılmış olmalıdır. Kollar dirseğin 10 cm üzerine kadar katlanmalıdır. Ameliyathanede giyilen takımlar ile asla dışarı çıkılmamalıdır. Buradan giriş odasına geçilir. Semi-steril bu alana geçilirken ya sabo değiştirilir ya da üzerine galoş giyilir. Maske ve kep takılır. Kep kadın ve erkek için ayrı olmalıdır. Daha sonra yıkanma yerine (semi-steril) geçilir.

İyotlu veya heksaklorofenli bileşikler ile el, ön kol ve dirsekler yıkanılıp durulur. İlk ameliyat için 5'er dakika yani 10 dakika sonraki 12 saat içindeki ameliyatlara için 2-5 dakika yıkanma ve fırçalanma yeterlidir. Yıkanma işlemini takiben eller önde ve dirseklerden yukarıda tutulacak şekilde ameliyat alanına (steril) girilir. Ameliyat hemşiresi yardımı ile durulanılır ve ameliyat önlüğü giyilir.

Ameliyat hemşiresi C zonu dışına çıkmaz, ortacı hemşire steril, semi-steril alanda görev yapar ve ameliyat hemşiresine yardım eder.

Cerrahi Giysiler ve Ameliyat Örtüleri

Cerrahi kıyafetler, takım giysi, kep, maske, eldiven, galoş ve boks gömleklerini içerir. Sağlık personelinin saç, deri ve mukozasında mikroorganizmaların varlığı personel ile hasta arasında bariyer gerekliliğini ortaya koyar. Böylece hasta cerrahi personelden kontaminasyondan, personel de hasta kanından vb. sıvılarından bulaşabilecek etkenlerden korunur (hepatit, HIV...).

Takım giysiler onaylanmış yıkanma sistemleri ile yıkanmalı, kirlendiğinde en kısa sürede değiştirilmelidir. Maske burun, yüz ve ağız kapatacak şekilde takılmalıdır. Kontamine damla sıçrama riski olan durumlarda uygun gözlükler takılmalıdır.

Ameliyat ekibinin giyeceği boks gömleği ve hastaya örtülecek örtüler steril olmalı, virüs ve sıvıları geçirmemeleri gereklidir. Bu malzemeler tek kullanımlık ya da birden çok kullanımlık olabilir.

Ameliyathane

Ameliyathanedeki masa, duvar tavan, taban, ışıklar nadiren infeksiyon kaynağı olarak gösterilirler. Ancak kir ve mikroorganizmaların birikme alanlarını en aza indirebilmek için yüzeyler düz olmalı örneğin epoksi boya ile belli alanlar boyanarak duvarlar yekpare olarak yapılarak bu sağlanabilir. Ameliyat esnasında kirlenen yüzey ve aletler hastane dezenfektanları ile sonraki ameliyat öncesi temizlenir.

En son ameliyattan sonra hastane dezenfektanı ile ıslak vakum kullanılarak zemin temizlenmelidir.

Ameliyathane Havalandırması

Ameliyathanede dolaşan kişi sayısı ile havadaki mikroorganizma sayısı arasında doğrudan ilişki olduğu düşünülür ise, ameliyat odasına minimum sayıda kişi girişi sağlanmalıdır.

Ameliyat odası diğer alanlara göre sürekli pozitif basınç ile havalandırılmalı, hava akımı tavandan verilip tabana yakın bir yerden emilmelidir. Hava filtre edilmeli ve ameliyathane kapısı olabildiğince kapalı tutulmalıdır.

Cerrahi Aletler

Cerrahi aletlerin yetersiz sterilizasyonu cerrahi alan infeksiyonunun önemli kaynaklarından. Aletler basınçlı buhar, kuru ısı, etilen oksit veya diğer onaylanmış yöntemler ile kurallarına uygun olarak sterilize edilmelidir.

Cerrahi aletleri ve örtüler çok kullanımlık (reusable) ya da tek (disposable) kullanımlık olabilir. Çok kullanımlık olanlar çoğunlukla metal, cam, kauçuk ya da dokuma tekstilden yapılmıştır. Tek kullanımlık olanlar ise ucuz ve ısıya duyarlı materyalden yapılır.

Çok kullanımlık gereçler; inspekte edilmeli, demonte hale getirilip temizlenmeli, paketlenmeli ve sterilizasyon ünitesinde steril edilmelidir. Ameliyat sonrası yine demonte edilip temizlenmeli, inspekte edilmeli, paketlenmeli ve sterilize edilmelidir. Özellikle endoskopide kullanılan ve lümenli olan aletlerin temizliği dikkatle yapılmalıdır.

Dispozıbl gereçlerin tekrar kullanılmasında; teorik olarak enfeksiyon, febril reaksiyon, toksik etkileme, immünolojik reaksiyon riskinde artış olabilir. Ayrıca bu aletlerin tekrar kullanımında optik, mekanik fonksiyon kaybı olabilir.

Cerrahi Teknik

Profilaktik antibiyotik kullanımı enfeksiyon riskini azaltır. Dokuya saygılı davranmalı, nekrotik doku bırakmamalı, hemostaz çok iyi sağlanmalı, ölü boşluk bırakılmamalı ve kristaloidler ile özellikle cilt altı yıkanarak mikroorganizmalar minimal değerlere indirilmeye çalışılmalıdır.

Postoperatif olarak insizyon 48 saat steril örtü ile kapatılmalı, epitelizasyon süreci nedeni ile gerekmedikçe pansuman yapılmamalıdır.

Hastaya sağlığını yeniden kazandırmaya yönelik cerrahi girişimde ek olarak zarar vermemek ve optimal başarıyı yakalayabilmek için sterilizasyon kurallarına her basamakta dikkat etmek sağlık ekibinin en önemli görevidir.

KAYNAKLAR

1. Block SS. Disinfection, sterilisation and preservation. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
2. Boyd L, Humble MW, Hutton JD. Disinfection of metal and plastic pelvic specula in general practice. N Z Med J 1987 25;100:171-2.
3. Bridson EY. Iatrogenic epidemics of puerperal fever in the 18th and 19th centuries. Br J Biomed Sci 1996;53:134-9.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guideline for prevention of surgical site infection 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Commitee. Am J Infect Control 1999;266-9.
5. Chilvers RJ, Weisz M. Entonox equipment as a potential source of cross-infection. Anaesthesia 2000;55:176-9.
6. Colak T, Ersoz G, Akca T, Kanik A, Aydin S. Efficacy and safety of reuse of disposable laparoscopic instruments in laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. Surg Endosc 2004;18:727-31.
7. Cravello L, Cailleux J, Roger V, Bretelle F, Blanc B. The disinfection of non-autoclavable hysteroscopes in gynecology. Proposition of a protocol and organization of its management. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 1999;28:381-3.

8. Garland SM, de Crespigny L. Prevention of infection in obstetrical and gynaecological ultrasound practice. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1996;36:392-5.
9. Goktas P, Oktay G, Ozel A. The effectiveness of various disinfection methods on the surface of gloved hands. *Mikrobiyol Bul* 1992;26:271-80.
10. Goldstein SR. Reprocessing of the vaginal probe between patients. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1996;7:92-3.
11. Huezo C. Consensus on infection prevention guidelines. *IPPF Med Bull* 1991;25:1-2.
12. Huezo C. Consensus on infection prevention guidelines. *IPPF Med Bull* 1991;25:1-2.
13. Konrad E. Hand disinfection in obstetrics and gynecology. *Wien Med Wochenschr* 1961;111:288-90.
14. Kramer MH, Mangram AJ, Pearson ML, Jarvis WR. Surgical-site complications associated with a morphine nerve paste used for postoperative pain control after laminectomy. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:183-6.
15. Ledger WJ. Puerperal endometritis. In: Bennet JV, Bracham PS (eds). *Hospital Infections*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998:551-61.
16. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:250-78, quiz 279-80.
17. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999;27:97-132, 133-4 discussion 96.
18. Mangram AJ. A brief overview of the 1999 CDC Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection. Centers for Disease Control and Prevention. *J Chemother* 2001;13:35-9.
19. Neumann G, Andra F. Disinfection in gynecologic practice. *Zentralbl Gynakol* 1992;114:303-6.
20. Polk HC Jr, Simpson CJ, Simmons BP, Alexander JW. Guidelines for prevention of surgical wound infection. *Arch Surg* 1983;118:1213-7.
21. Ritter MA, Eitzen H, French ML, Hart JB. The operating room environment as affected by people and the surgical face mask. *Clin Orthop* 1975;111:147-50.
22. Rodrigues C, Mehta A, Jha U, Bharucha M, Dastur FD, Udawadia TE. Nosocomial *Mycobacterium chelonae* infection in laparoscopic surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:474-5.
23. Roth K, Heeg P, Reichl R. Specific hygiene issues relating to reprocessing and reuse of single-use devices for laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2002;16:1091-7.
24. Simmons BP. CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections. Guideline for hospital environmental control. *Am J Infect Control* 1983;11:97-120.
25. Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Lawrence C, Block SS (eds). *Disinfection, Sterilisation and Preservation*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1968:517-31.
26. Stevenson TR, Thacker JG, Rodeheaver GT, Bacchetta C, Edgerton MT, Edlich RF. Cleansing the traumatic wound by high pressure syringe irrigation. *JACEP* 1976;5:17-21.
27. Ulualp KM, Hamzaoglu I, Ulgen SK, Sahin DA, Saribas S, Ozturk R, Cebeci H. Is it possible to resterilize disposable laparoscopy trocars in a hospital setting? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10:59-62.

28. von Rheinbaben F. Virucidal disinfection in gynecology. Zentralbl Gynakol 1992;114:265-9.
29. Webster J, Hood RH, Burr ridge CA, Doidge ML, Phillips KM, George N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. Am J Infect Control 2001;29:389-94.
30. Wilken H. Our gynecologic heritage. 100 years ago in the Zentralblatt] Zentralbl Gynakol 1993;115:247-8.
31. Yokoe DS, Christiansen CL, Johnson R, et al. Epidemiology of and surveillance for postpartum infections. Emerg Infect Dis 2001;7:837-41.