



Laparoskopik Aletlerin Kullanıma Doğru Hazırlanması

Tennur Bahar Kasimi

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri, İstanbul

Özet

Dekontaminasyon, dezenfeksiyon ve sterilizasyon, enfeksiyonu kontrol programının temelini oluşturur. Teşhis ve tedavi amaçlı kullanılan alet ve malzemelerde çapraz enfeksiyonu önleyecek işlemlerin yapılması şarttır. Sterilizasyon, basit bir işlem olarak kabul edilmemeli; tıbbi amaçlı kullanıma uygun malzeme sağlanması, yani üretim süreci gibi değerlendirilmelidir. Sterilizasyon, aletlerin kullanım alanından transferi, ön temizlik ve dekontaminasyonu, hazırlık ve bakım alanına taşınması, sayımı - bakımı ve kontrolü, paketlenmesi, steril edilmesi, depolanması, kullanım alanına kadar sterilliği korunarak saklanması basamaklarının tümünü içeren bir işlemler dizisidir. Bu aşamaların her birinde tanımlanmış kurallara uyulması, her aşamada yapıların denetlenmesi ve düzenli olarak kayıtların tutulması sterilizasyonun vazgeçilmez gerekleri arasındadır (1,2).

Giriş

Ürolojik laparoskopik cihazların temizliği ve devamlılığının sağlanması hasta bakımında önemlidir. Artan olgu sayısı ve laparoskopik aletlerin yetersiz olması devam eden ürolojik olgularda hızlı ve etkili dekontaminasyon işlemini gerekli kılmaktadır (2,3,4). Sterilize edilen aletlerin bir sonraki kullanıma kadar saklanması sırasında dikkatli olmak gerekir.

Aletlerin temizliği çeşitli dezenfeksiyon ve sterilizasyon teknikleri ile sağlanır.

Laparoskopik girişimlerde kullanılmakta olan ısıya duyarlı, kompleks yapı ve pahalı aletlerin hazırlanma işlemleri diğer tıbbi aletlerde geçerli olan genel prensiple genellikle örtüşmemektedir (3,5).

Laparoskopik aletlerin temizliğinin ve dekontaminasyon işlemlerinin aletlere zarar vermeden, aynı zamanda da hasta sağlığını tehdit etmeden yapılması önemlidir (2,5).

Laparoskopik Cerrahide Kullanılacak Aletlerin Doğru Hazırlanma Süreci

Laparoskopik cerrahide kullanılan tek kullanımlık aletler, bir kez kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Bu konu ile ilgili Ulualp ve ark.'larının, 40 adet laparoskopik trokar ile yaptıkları deneysel çalışmada, göreceli olarak karmaşık yapıya sahip tek kullanımlık laparoskopik araçların birden fazla kullanımı için dezenfeksiyonun etkili olmadığı, çapraz enfeksiyon nedeni olabileceği görülmüştür (6). Bu nedenle, bu yazıda tek kullanımlık aletlerin hazırlanmasıyla ilgili bilgi

verilmemiştir.

Tıbbi malzemelerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonuna karar verme aşamasında uzun yıllardır Spaulding sınıflamasından yararlanılmaktadır. Bu sınıflandırmada; tüm alet ve yüzeyler risk oluşturma düzeylerine göre kritik, yarı kritik ve kritik olmayan alet ve yüzeyler olarak üç kategoriye ayrılır. Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon Rehberi tarafından da önerilen Robert Koch Enstitüsü sınıflamasında ise; malzemelerin yeniden kullanıma hazırlanması ile ilgili yapılması gereken işlemler sadece Spaulding sınıflamasında olduğu gibi enfeksiyon riskine göre değil, aynı zamanda aletlerin yapısına göre de detaylandırılmıştır (10,11,12).

Kritik araç gereçler; steril organ-dokulara ve steril vücut boşluklarına veya vasküler sisteme girenlerdir. Yarı kritik araç gereçler; mukoza ve bütünlüğü bozulmuş deri ile temas edenlerdir. Kritik olmayan araç gereçler ise, bütünlüğü bozulmamış cilt ile temas edenlerdir (10).

Aşağıdaki tabloda her iki sınıflama yönteminde de, steril vücut boşluklarına giren laparoskopik aletlerin "kritik araç gereçler" sınıfına dahil olduğu ve kesinlikle ön temizlik (tüm aksesuarların sökülmesi), temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemlerine tabii tutulması gerektiği görülmektedir.

Tekrar kullanılabilen laparoskopik aletlerin temizliğinin yetersiz yapılması da; bir malpraktisttir. Özellikle temizliği güç olan artroskopi aletleri gibi lümenli ve karmaşık yapıya aletlerde temizliğe özel önem gösterilmesi ve temizlik kontrolünün yapılması gereklidir. Texas'da 2009 yılında omzuna artroskopi uygulanan bir hastada *Pseudomonas aeruginosa*'ya bağlı gelişen cerrahi alan enfeksiyonu sonrası yapılan vaka-kontrol çalışması sırasında, artroskopi sırasında kullanılan lümenli ve karmaşık yapıya aletlerin iç kısmının iyi temizlenmediği ve bu lümeninden geçen sıvının kontaminasyonu sonucu enfeksiyon geliştiği belirlenmiştir (11).

Fabrikadan Yeni Çıkmış ve Tamirden Yeni Gelmiş Laparoskopik Aletlerin İşlenmesi

Kullanıma yeni sürülmüş ve tamirden yeni gelmiş laparoskopik aletlere ilk kullanımlarından önce, kontamine bir aletin tabii tutulduğu işlemler uygulanır. Temizlik aşaması hiçbir şekilde atlanmamalıdır, çünkü ambalaj malzemeleri veya bakım maddesi kalıntıları sterilizasyon sırasında leke ve tabaka oluşumuna neden olabilir. Temizlik sonucu, çıplak gözle ve büyüteç yardımıyla kontrol edilmelidir (10,11).

Sterilizasyona hazır haldeki laparoskopik aletler, üretici kılavuzlarının önerdiği uygun yöntemle steril edilmelidir. (5,12).

Tablo 1: Dezenfeksiyon ve sterilizasyona karar vermede kullanılan sınıflamalar.

SINIFLAMA	KRİTİK ARAÇ GEREÇLER	YARI KRİTİK ARAÇ GEREÇLER	KRİTİK OLMAYAN ARAÇ GEREÇLER
SPAULDİNG SINIFLAMASI	Mutlaka steril olmalıdır	Sterilizasyon veya yüksek düzey dezenfeksiyon gerektirir	Orta veya düşük dezenfeksiyon veya sadece su ile basit
ÖZELLİKLİ ROBERT KOCH ENSTİTÜSÜ SINIFLAMASI	Kullanımdan hemen sonra ön temizlik, temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon	İsteğe bağlı ön temizlik, temizlik dezenfeksiyon, steril vücut bölgelerinde kullanılacaksa sterilizasyon	İsteğe bağlı ön temizlik, temizlik dezenfeksiyon
ÖZELLİKSİZ	Kullanımdan hemen sonra ön temizlik, temizlik, dezenfeksiyon, sterilizasyon	Kullanımdan hemen sonra ön temizlik, temizlik, dezenfeksiyon, isteğe bağlı sterilizasyon	

Temizliğe ve Dezenfeksiyona Hazırlık

Laparoskopik aletleri kullanıma yeniden hazırlamanın ilk adımları ameliyathanede başlar. Kaba kirler, kanama durdurucu madde artıkları, cilt dezenfektanları, kayganlaştırıcı maddeler ve delici-kesici aparatlar mümkün olduğu kadar hızlı şekilde uzaklaştırılır.

Kontamine laparoskopik aletlerin ameliyathaneden sterilizasyon ünitesine transferi kapalı konteynır/arabalarla kuru halde yapılır. Temizlik öncesi, ayrılabilen parçaları bulunan laparoskopik aletlerin üretici talimatları doğrultusunda tüm aksesuarları ayrılır.

Laparoskopik aletlerin ön temizleme-dekontaminasyon işlemi gerektiğinde, enzimatik + deterjan + dezenfektan içeren solüsyonlarda bekletilerek yapılır. Ardından lümenli aletleri temizlemeye uygun farklı uzunluk ve ebatlardaki fırçalar yardımıyla temizlenir. Basınçlı su ve hava geçirilerek optimal temizlik sağlanır (1,3,5).

Manuel temizlik işlemlerinde mekanik destek olarak, temizlemesi zor olan eklemli ve uzantılı aletlerdeki sert kirleri çözmek için ultrasonik yıkama cihazı kullanılır (5,12).

Dekontaminasyon işlemi sonrasında temizleme ve dezenfeksiyonun standart şekilde yapılması ancak yıkama makineleri ile mümkündür. Çoğunlukla ülkemizde laparoskopik aletlerin temizliği çalışanlar tarafından elle yapılır. Ancak çok hassas, özellikli ve pahalı olan bu aletlerin temizliği kişisel faktörlerden bağımsız yapılmalıdır. Uluslararası normlarda (EN ISO 15883) da belirtildiği gibi bu aletlerin temizliği ve dezenfeksiyonu sadece uygun sepet ve aparatlar kullanılarak yıkama cihazlarında dezenfektan, nötralizan solüsyon ve yağlayıcı kullanılarak termik dezenfeksiyon yapılmalıdır.

Dezenfeksiyon sonrası yapılan görsel işlev ve temizlik kontrolünün akabinde, konteynır içinde, ya da paketlenerek steril edilecek laparoskopik aletlerin hangi sterilizasyon yöntemine maruz kaldığını ve steril olup olmadığının göstergesi olan kimyasal indikatör konularak sterilizasyon işlemine hazır hale getirilir. Her ambalaj ve konteynır üzerinde maruziyet bandı, sterilizatör döngü numarasını ve sterilizasyon geçerlilik süresini gösteren dökümantasyon etiketi mutlaka olmalıdır.

Uluslararası norm EN ISO 11607'de bölüm 1 ve 2'de paketlenmiş aletlerin geçerliliği tarif edilmiştir (12).

Sonraki aşama olan sterilizasyon işlemi, üretici talimatlarına göre laparoskopik aletin sıcaklığa dayanıklılığı, lümen çapı ve uzunluğu dikkate alınarak uygun yöntemle yapılır.

Buhar basıncı ya da düşük ısı gazlar ile steril edilmeye uygun olmayan laparoskopik alet ve aksesuarları yüksek düzey dezenfektanlar kullanılarak dezenfekte edilebilir (13).

Yukarıda da bahsedildiği gibi, steril vücut boşluklarına giren tüm aletler steril olmalıdır (8,10,11,14). Ancak, 2008'de CDC (Centers for Disease Control and Prevention)'de yayınlanan bir makalede, artroskopik ve jinekolojik 1000 olgu üzerinde yapılan prospektif çalışmada, etilen oksit sterilizasyonu ve %2 gluteraldehit ile yapılan yüksek düzey dezenfeksiyon işlemlerinin sonuçları enfeksiyon riski yönünden değerlendirilmiştir. İlgili çalışmada sterilizasyon ve yüksek düzey dezenfeksiyon arasında enfeksiyon açısından fark olmadığı, enfeksiyon gelişen vakalarda önerilen dezenfeksiyon sürelerine uyulmadığı görülmüştür (13). Ayrıca, yüksek düzey dezenfeksiyon sonrası mutlaka steril su ile durulama yapılmalıdır. Resul ve ark.'ları Hindistan'da altı haftalık süre içinde 35 hastada tek bir hastanede yaptığı çalışmada, kimyasal dezenfeksiyon sonrası durulama suyu kaynaklı port yerinde Mycobacterium kolonilerinin ürettiği görülmüştür (16).

Birçok çalışmada ve literatürde, laparoskopik aletlerin sterilizasyon sürecinde, yüksek düzey dezenfeksiyonun minimum standart olabileceği belirtilmiştir (8,15).

Depolama

Steril edilen laparoskopik aletler, kapalı konteynır sistemleri ya da zarar görmemiş ambalajlar içinde kuru ya da düşük nem oranına sahip serin ortamlarda, sterilizasyon raf ömrü süresince saklanabilir.

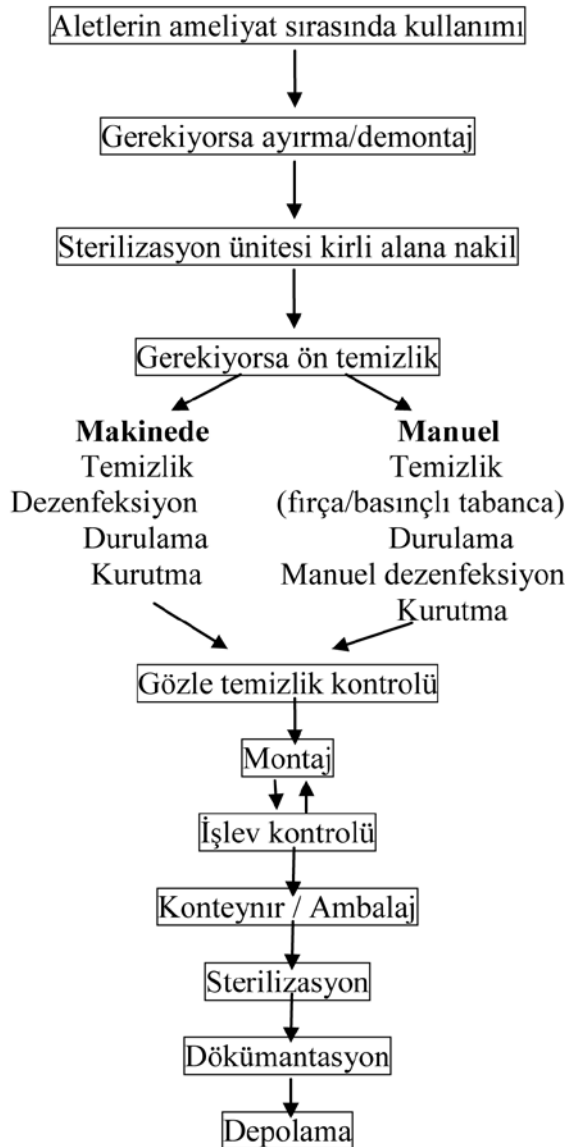
Hastada kullanılacak bir aletin sterilizasyonu hakkında en küçük bir şüphe varlığında, alet tekrar steril edilmeden kesinlikle kullanılmamalıdır (1).

Hassas Laparoskopik Enstrumanların Yeniden Kullanıma Hazırlığı

Laparoskopik teleskoplar, fiberoptik ışık kabloları, trokar kapakları ve contaları vb. hassas enstrumanların temizliği, su ve deterjan (bazen enzimatik solüsyon) kullanılarak yumuşak hareketlerle düşme ve çarpmaları önleyecek şekilde yapılır. En ufak bir travma, hassas fiberoptik bağlantılara zarar verebilir, işlev kaybına neden olabilir. Paketleme esnasında kablolar en az 8inc (20cm) çapında halkalar halinde sarılmalıdır. Teleskoplar mutlaka uygun kap ile taşınmalı ve sterilizatöre konulmalıdır (5).

Laparoskopi Aletlerinin Temizliğinde Altın Standartlar

- Laparoskopik aletlerin hammaddeleri, aksamaları, montaj-demontajı ve tüm özellikleri hakkında eğitim almış personelin yeniden kullanıma hazırlık sürecine dahil olması (17)
- Bakımı ve temizlikten sorumlu personelin enfesiyöz ve kimyasal riskler konusunda eğitilmiş olması (2,3).
- Laparoskopik aletlerin temizliği sırasında ayrılabilen bütün parçalarının sökülmesi
- Uygun bir enzimatik deterjan içerisine daldırılarak tüm yüzeylerin hassas fırçalar ve tazyikli su ile temizlenmesi (2).
- Temizlik sırasında kullanılan fırça temizlik öncesi yüksek düzeyde dezenfekte edilmesi veya temizliğin tek kullanımlık fırçalarla yapılması
- Sterilizasyon parametrelerinin fiziksel, kimyasal ve biyolojik indikatörlerin teyit edilip dökümantasyon edilmesi gerekmektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Hazırlık Şeması

Sonuç

Sterilizasyon sürecinde iyi sterilizasyon uygulamalarına özen gösterilmelidir. Sterilizasyonda malpraktis durumunda enfeksiyon olguları ve hatta salgınlar ile karşılaşma olasılığı çok yüksektir. Hastanelerde iyi sterilizasyon uygulamaları için yazılı protokollerin oluşturulması, ulusal ve uluslararası kılavuzlara uyulması, eğitilmiş personel istihdamı ve eğitimin devamlılığı, çevrimlerin ve cihazların kılavuzlara uygun şekilde kontrolü, tüm işlemlerin kayıt altına alınması ve başarılı bir kalite yönetimi zorunludur (11).

Kaynaklar

1. Deepraj S; Bhandarkar, Avinash N. Katara. Sterilization and maintenance of instruments & equipment. IAGES. Chapter 3:20-25.
2. Tuncay LT; Ürolojik endoskopik cihazların sterilizasyonu ve bakımı. Türk Üroloji Dergisi:32(1):71-77. 2006.
3. Swenson D; CRCST self-study lesson plan lesson no. CRCST 130 (Technical Continuing Education - TCE) Laparoscopic Instruments: Cleaning and Testing Methods.1-5.
4. Magoha GAO; Sterilisation and disinfection of instruments used in Urology:In Nosocomial and Health Care Associated Infections in Urology; 121-150, Eds. Naber K.G., Pechere J.C., Kumizawa J., Khoury S., Gerberding J.L., and Schaeffer A.J., WHO and IUCC Health Publication 2001. EAMJ; 2001.
5. Sterile Processing University, LLC Module 11: Decontamination part III [ambulatory surgery], 1-13; 2012.
6. 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.; Apr;10(2):59-62; discussion 62-5. 2000.
7. Günaydın M, Perçin D, Esen Ş, Zenciroğlu D, Aydın F; Sterilizasyon dezenfeksiyon rehberi; Alet kurulumu ve bakımı; 35-36; 2011.
8. Günaydın M, Perçin D, Esen Ş, Zenciroğlu D, Aydın F; Sterilizasyon dezenfeksiyon rehberi; Malzemelere göre dezenfeksiyon uygulamaları; 29; 2011.
9. Günaydın M, Perçin D, Esen Ş, Zenciroğlu D, Aydın F; Sterilizasyon dezenfeksiyon rehberi; Dekontaminasyon; 31-32; 2011.
10. Günaydın M, Perçin D, Esen Ş, Zenciroğlu D, Aydın F; Sterilizasyon dezenfeksiyon rehberi; Dezenfeksiyon, kimyasal solüsyonlar ve dezenfeksiyon uygulamaları; 18-20; 2011.
11. Perçin D, Sterilizasyon uygulamaları ve hastane enfeksiyonları, ANKEM Derg 27(Ek 2):75-78; 2013.
12. Aletleri kullanıma hazırlama çalışma grubu; Aletleri değerlerini koruyarak kullanıma hazırlama; Aletlerin kullanıma hazırlanması; 10, 11-61; 2012.
13. William A. Rutala, Ph.D., David J. Weber, M.D., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC); Laparoscopes and Arthroscopes; Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 17-18; 2008.
14. William A. Rutala, Ph.D., David J. Weber, M.D., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory

- Committee (HICPAC); A rational approach to disinfection and sterilization; Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 10; 2008.
15. Uzun N.; Sterilizasyon - yüksek düzey dezenfeksiyon - yöntemler; KLİMİK, 4. gün sunumları; 2013.
16. Vijayaraghavan R, Chandrashekhar R, Sujatha Y, Belagavi CSJ; Hospital outbreak of atypical mycobacterial infection of port sites after laparoscopic surgery. Hosp Infect. Dec;64(4):344-7. 2006.
17. Fengler TW, Pahlke H, Kraas E.; Sterile and economic instrumentation in laparoscopic surgery. Experiences with 6,000 surgical laparoscopies, 1990-1996; Surg Endosc. Oct;12(10): 1275-9; 1998.
- Yazışma Adresi:
Tennur Bahar Kasımi,
İstanbul Tıp Fakültesi, Cerrahi Monoblok Ameliyathanesi,
34390, Çapa, İstanbul
Tel: +90 535 634 94 55
e-mail: tennurk@istanbul.edu.tr