

Tek ve Çok Kullanımlık Cerrahi Örtülerin Maliyet Analizi

A Cost Analysis of Disposable and Reusable Surgical Dapes

Ruküye Burucu, Saniye Gencer, Nesibe Günay Molu, Deniz Sağlam Özdemir

Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya

Özet

Bu araştırma, tek kullanımlık ve çok kullanımlık cerrahi örtülerin tıbbi atık ve yıkama maliyetinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirildi. Tanımlayıcı tipteki araştırmanın örneklemini bir eğitim ve araştırma hastanesindeki izlenen 304 vaka oluşturdu. Veriler "cerrahi örtüler izlem formu" kullanılarak toplandı. Ameliyathanenin çalışma düzenine müdahale edilmedi ve vaka seçimi rastgele yapıldı. Her iki örtü grubu da, örneklem grubundaki tüm ameliyatlarda eşit sayıda kullanıldı ve araştırmacılar tarafında izlendi. Araştırmanın yapılabilmesi için Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu ve Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulundan yazılı izinler alındı. Veriler sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma ile özetlendi, analizde t ve ANOVA testleri kullanıldı. Tek kullanımlık örtülerin maliyetini tıbbi atık ve malzemenin alınmasındaki maliyet oluşturmaktadır. Çok kullanımlık örtülerde ise kullanılan örtülerin yıkama, sterilizasyon maliyeti, maliyeti oluşturan başlıklardır. Çok kullanımlık örtülerin maliyetinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Tek kullanımlık örtülerin çok kullanımlık örtülere göre maliyeti daha düşüktür.

Anahtar kelimeler: Cerrahi örtüler, maliyet analizi, hemşire

Abstract

The purpose of that study is comparing reusable and disposable dapes' medical waste and washing expenditures. Sample of definer type study generates 304 case who followed at a training and research hospital. Parameters were collected with using "the inspection form of surgical dapes". The work order of operating room was not interfereted and all cases were chosen randomly. Both drope groups were used in all surgeries which is in group of sample and it was watched by researchers. For practicable study; written authority was gotten from Ethical Committee of The Selçuk University and Educational Planning and Coordination Committee of Konya Training and Research Hospital. Datas were summarized with number, percent, average and standart deviation. T and ANOVA tests were used on analysis. Findings: The cost of buying medical waste and materials generates the cost of disposable dapes. In case reusable dapes, washing and sterilization costs on used dapes generate main costs. Resuable dapes has a cot overrun was determined. Disposable dapes are more cost-effective than the disposable dapes.

Key words: Surgical dapes, cost analysis, nursing

GİRİŞ

Tüm dünyada olduğu gibi cerrahi alan infeksiyonları (CAİ) Türkiye'de de önemli sorunlardan biridir. Ameliyattan sonraki ilk 30 gün ya da implant uygulanan hastalarda ilk 120 gün içinde gelişen infeksiyonlar CAİ olarak adlandırılmaktadır (1) Tüm dünyada CAİ % 1- 40 arası oranlarda değişmekte (2), morbidite ve mortalite oranlarında artış, hastanede yatış süresinin uzaması gibi sorunları beraberinde getirmekte, hastanede yatış süresinin uzaması ise tedavi maliyetinin arttırmaktadır (3,4). Aşçıoğlu (2007)'nun aktardığına göre, hastanede tedavi gören hastaların %3-14'ünde hastane infeksiyonu gelişmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, yatarak tedavi gören her 10 hastanın birinde hastane infeksiyonunun geliştiğini bildirmiştir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'inde, her yıl 2 milyondan fazla hastayı etkileyen hastane infeksiyonlarının hastanede yatış süresini 5-10 gün arasında uzattığı, tedavi maliyetinin 2.8 milyar dolar olduğu ve yıllık maliyetin 10 milyar dolara ulaştığı açıklanmıştır (5). Türkiye'deki Sayıştay Raporu' a göre: Türkiye' de Akdeniz Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanelerinde yapılan çalışmalarda, hastane infeksiyonlarının bir hasta için günlük maliyetinin 70-89.64 dolar arasında olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmalarda, hastane infeksiyonu nedeniyle 20 gün ve üzerinde hastanede yatan bir hastanın maliyetinin 1304 ile 2280 dolar olduğu saptanmıştır(6). Yapılan başka bir çalışmada

da hastane infeksiyonlarının bir klinik için yıllık maliyeti 1.5 trilyon TL olarak belirtilmiştir. Maliyeti artırmanın yanı sıra hastane infeksiyonları, tüm hastane çalışanları ve yakınları dolayısıyla tüm toplum için riskin artmasına da neden olmaktadır (7).

Hastane infeksiyonlarının gelişmesinde hastaya ve ameliyata ait risk faktörlerinin etkin olduğu bilinmektedir. Ameliyata ait risk faktörleri: hastanın cilt antisepsisi, banyosu, ameliyat bölgesi tıraşı, ameliyat bölgesinin antisepsisi, cerrahi ekibin el ve kol antisepsisi ile bakteri kolonizasyonları, cerrahi aletlerin sterilizasyonu ve tüm cerrahi örtü ve ekibin giysileridir(8-9). Cerrahi girişimin ilk 30 dakikası içinde çok kullanımlık cerrahi örtüler ıslanmakta ve %92 oranında bakteri geçişine neden olabilmektedir. Buna karşın tek kullanımlık cerrahi örtülerin ıslanma durumunda bile bakteri geçişine dirençli olduğu belirtilmektedir (10,11). Ameliyathane kaynaklı CAİ'nin önlenmesinde de; steril ve steril olmayan alanlar arasında bariyer oluşturan ve sıvı geçirmeyen tek kullanımlık cerrahi örtülerin etkili olduğu belirtilmektedir (12). Tek kullanımlık ve çok kullanımlık cerrahi örtülerin maliyet etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalarda, tek kullanımlık örtülerin maliyetinin daha düşük olduğu vurgulanmıştır (8,10,13). Ancak yapılan çalışmalarda (8,10,13,14), hizmet satın alma yolu ile tıbbi atıkların kurumdun uzaklaştırılması ve çamaşırların yıkanması maliyete dahil edilmemiştir. Bu kapsamda

Tablo 1. İzlenen vakaların dağılımı (n= 304)

Vaka grubu	Vaka türü	Tek kullanımlık cerrahi örtü Sayı	Çok kullanımlık cerrahi örtü Sayı	Toplam Yüzde
A	Koroner By- pass	13	13	8,6
B	Kolesistektomi	40	40	26,3
B	Troidektomi	40	40	26,3
C	Inguinal herni	25	25	16,4
C	Sezeryan	34	34	22,4
Toplam			152	

araştırma, hastanenin diğer maliyetleri de dikkate alınarak tek kullanımlık ve çok kullanımlık cerrahi örtülerin maliyetinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Türü ve Yapıldığı Yer

Tanımlayıcı tipteki bu araştırma, Konya ilinde, Sağlık Bakanlığı'na bağlı bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütüldü.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Hastanede Ocak-Mayıs 2013 tarihleri arasında yapılan 1373 cerrahi girişim, araştırma evrenini oluşturdu. Evrenin %28,7'si örnekleme alındı. Örnekleme alınacak vakalar, cerrahi işlemler kontrol listesi A, B ve C grubu ameliyatlara göre basit rastgele örnekleme yöntemi ile belirlendi (5). Buna göre örnekleme grubuna; kolesistektomi (80 vaka), troidektomi (80 vaka), koroner by- pass (26 vaka), inguinal herni (50 vaka) ve sezeryan (68 vaka) ameliyatları olmak üzere toplam 304 vaka alındı.

Verilerin Toplanması

Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan "Cerrahi örtüler izlem formu" ile toplandı. Çalışma sırasında, ameliyathanenin çalışma düzenine kesinlikle müdahale edilmedi. Cerrahların tercih ettiği örtü türlerinden bir vaka örnekleme dâhil edilip diğer vaka örnekleme dâhil edilmeyerek rastgele bir tercih yapıldı. Her iki örtü de, örnekleme grubundaki tüm ameliyatlarda eşit sayıda kullanıldı ve araştırmacılar tarafından izlendi. Hizmet satın alma yoluyla çamaşır yıkama maliyeti, otoklavın su ve elektrik maliyeti, indikatör, bant etiket maliyeti, tıbbi atık maliyeti ve personel maliyeti göz önünde bulundurularak karşılaştırma yapıldı. Çok kullanımlık cerrahi örtülerin bu nedenle her ameliyat sonrası ağırlıkları tartılarak kaydedildi, araştırma sonunda toplam ağırlıkları üzerinden yıkama maliyeti hesaplandı. Aynı dönemde hastanenin anlaşması gereği yıkama ücreti 900 kuruş/kg 'dı. Çok kullanımlık örtülerin yıkama maliyeti dışında sterilizasyon maliyeti hesaplanırken de aynı dönemdeki tüm setlerin otoklavda kullanılan elektrik ve su giderleri aynı dönemdeki elektrik ve su faturasındaki ücretlendirme baz

alınarak yapıldı. Çok kullanımlık örtüler; kumaş, dikiş, yıkama, kurutma, paketlenme, sterilizasyon, taşıma, depolama maliyetlerini içermektedir. Hastanede kumaşlar toplu olarak alınmakta olup, hastane terzisi tarafından dikilmektedir. Bu nedenle, kumaş ve terzi maliyeti ayrıca hesaplamaya dâhil edilmedi.

Tıbbi atıkların kurumdan uzaklaştırılması ücret karşılığı yapılmaktadır. Tıbbi atıkların uzaklaştırılması ücreti 2002 TL/kg' dır, Her ameliyat sonrası o vakaya ait tıbbi atıklar tartılmış, araştırma sonunda toplam maliyet hesaplandı. Otoklavın bir döngüsünde elektrik maliyeti 40 kilovat, bir çalışmadaki su gideri 120 lt olarak üretici firma tarafından belirtildi. Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesinin bir aylık elektrik gideri 101.350 KW, ödenen miktar ise 213.409 TL' dir (2013 Haziran ayı hastane kayıtları). Hastane faturası çok zamanlı olarak düzenlenmekteydi. Ancak hastanede otoklavın çalışma zamanı için özellikle tercih edilen bir zaman dilimi yoktu. Bu sebeple ortalama maliyet üzerinden 1 KW elektrik kullanım ücreti 21.05 TL olarak hesaplandı. Sterilizasyon bandı, etiket ve indikatörler maliyet olarak çok az meblağ oluşturması sebebiyle hesaplamaya dâhil edilmedi.

Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 21.12.2012 (Sayı: 16) ve Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim Planlama ve Koordinasyon Kurulu'ndan 03.01.2013 tarihlerinde (sayı: 49) yazılı izinler alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma verileri, bilgisayar ortamına aktarılarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, t ve ANOVA testleri ile analiz edildi.

BULGULAR

Araştırmada izlenen vakaların %8,6'sını A grubu %52,6'sını B grubu ve, %38,8'ini C grubu ameliyatlara oluşturdu. İzlenen vaka sayısı toplam 152ydi (Tablo 1). Araştırmada, tek kullanımlık cerrahi örtülerin toplam tıbbi atıklarının uzaklaştırılmasının maliyeti 31.385.475 TL'dir. Çok kullanımlık örtülerin tıbbi atıklarının maliyeti ise 18249.300 bulundu.

Tablo 2. İzlenen vakaların tıbbi atık maliyetlerinin dağılımı (n= 304)

Vaka İsmi	Tek kullanımlık örtülerin tıbbi atık maliyeti TL	Çok kullanımlık örtülerin tıbbi atık maliyeti TL	İki örtü arasındaki tıbbi atık maliyet farkı TL
Koroner By- pass	15 732, 691	8 411,850	7320,841
Kolesistektomi	4 293	2 004,750	2 288,250
Troidektomi	3 938,625	4 045,950	-107,325
Inguinal herni	3 240	856,575	2 383,425
Sectio	4 179,6	2 930,175	1 249,425
Toplam	31 385,475	18 249,300	13 136,175

p: 0,000

Tablo 3. Çok kullanımlık örtülerin yıkama maliyetinin dağılımı (n= 152)

Vaka İsmi	Toplam kullanılan set sayısı	Toplam kullanılan setlerin cerrahi örtülerin ağırlık ortalaması (kg)	Toplam kullanılan setlerin cerrahi örtünün yıkama maliyeti (TL)
Koroner By- pass	13	208	187,2
Kolesistektomi	40	280	252
Troidektomi	40	360	324
İnguinal herni	25	175	157,5
Sectio	34	238	214,2
Toplam	152	1261	1134,9

İki grubun tıbbi atık maliyetleri karşılaştırıldığında, tek kullanımlık cerrahi örtülerin maliyetinin anlamlı olarak daha düşük olduğu saptandı ($p<0,05$) (Tablo 2). Araştırmada 152 vakada kullanılan cerrahi toplam ağırlıkları 1261 kg, cerrahi örtülerin yıkama maliyeti 1134.9 TL' dir. *Yuvarlanmıştır. Çok kullanımlık örtülerin tamamının otoklavda steril edilmesi için otoklavın 111 kez çalışması gerekti, örtülerin toplam ağırlığı 6993 Kg' dı ve otoklavın örtülerin steril edilmesi için 111 kez çalışması gerekti. Otoklavın 11 kez çalıştırılması sonucu 30103.2 TL su gideri, 93462 TL elektrik gideri: toplam 123565.2 TL otoklav maliyeti saptandı. Tek kullanımlık ve çok kullanımlık cerrahi örtülerin elektrik, su ve tıbbi atık maliyetleri karşılaştırıldığında; çok kullanımlık örtülerin toplam maliyeti tek kullanımlık örtü kullanılan 152 ayrı operasyon için 31385.475TL olarak hesaplanırken, aynı sayıdaki operasyonda kullanılan çok kullanımlık örtülerin toplam maliyeti 141814.500 TL olarak saptanmıştır. İkisi arasındaki fark: 111590.92 TL' dir.

TARTIŞMA

Cerrahi örtülerin, cerrahi alan infeksiyonlarının önlenmesinde etkin olduğu yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (11,13,14). Bununla birlikte cerrahi örtülerin, sıvı geçirgenliğinin yüksek olması sebebiyle infeksiyon oranını artırabileceği bilinmektedir(11,14). Araştırmada 152 tek, 152 çok kullanımlık toplam 304 vaka izlenmiş ve örtüleri değerlendirilmiştir (Tablo 1). Tıbbi atık maliyeti çok kullanımlık örtülerde tek kullanımlık örtülere göre daha az ve aradaki fark ($p<0,05$) da anlamlı bulundu (Tablo 2). Baykasoğlu ve ark (10)' nın çalışmasında da tek kullanımlıkların maliyeti daha az bulunmuştur. Ancak söz konusu çalışmada (10) tıbbi atıkların maliyeti dahil edilmemiştir. Çok kullanımlık cerrahi örtülerin kullanıldığı 152 vakada yıkama maliyeti 1135,9 TL (Tablo 3), sterilizasyon maliyeti ise 123565,2 TL olarak tespit edildi (Tablo 4). Toplam maliyet ise tek kullanımlık örtüler için 31385,475 TL iken çok kullanımlık örtülerde 142949,40 TL, fark 111590, 92 TL olarak saptandı (Tablo 5). Baykasoğlu ve ark (10)' nın çalışmasında yıkama, kurutma, sterilizasyon maliyeti: 115 cerrahi set için tek kullanımlık cerrahi örtüler için 12044 YTL iken

tek kullanımlık örtüler için 115,563 YTL olarak belirtilmektedir. Söz konusu çalışmada (10) tıbbi atı gideri dâhil edilmemiş olması sebebiyle iki örtü grubu arasındaki farkın bizim çalışmamızdan daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca Baykasoğlu ve ark. (10) çalışmasında yıkama gideri çamaşırların kurum içinde kendi personelleri tarafından yıkıyor olması sebebiyle da çalışmamızdan farklıdır. Baykasoğlu ve ark (10) çalışmasında çok kullanımlık örtülerin toplam maliyeti tek kullanımlıkların 100 katından fazla iken bizim çalışmamızda 4.5 katıdır. Tıbbi atıkların bertarafı para karşılığı yapılıyor olsa bile çok kullanımlık örtülerin kullanımından 4.5 kat daha az masraflı olduğu söylenebilir. Benzer çalışmalarda da tek kullanımlık örtülerin maliyet açısından daha etkin olduğu belirtilmektedir (8,10-12,14,16,17) çalışmamızda da daha etkin olarak saptanmıştır.

Sonuç olarak; Araştırma bulguları sonucunda; tek kullanımlık cerrahi örtülerin tıbbi atık maliyetinin çok kullanımlık cerrahi örtülere göre daha fazla olmasına karşın yıkama, sterilizasyon, su ve elektrik maliyetinin hiç olmadığı ve tek kullanımlık örtülerin maliyet açısından etkin olduğu saptandı.

- Uygun olan vakalarda tek kullanımlık örtülerin tercih edilmesi
- Tıbbi atık maliyetinin azaltılması için atıkların kontrollü ayrıştırılması
- Tıbbi atık olmayan (Örn. setlerin ambalaj atıkları) çıktılarının tıbbi atıktan ayrı toplanarak tıbbi atık giderinin azaltılmaya çalışılması
- Tüm ameliyathane personeline örtülerin maliyetleri ve tıbbi atık gideri konusunda eğitim verilmesi ve farkındalık oluşturulması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Çiftçi İH, Şahin Dİ, Şahin FK, et al. Med J Kocatepe 2005;6: 17-22.
2. Coello R, Charlett A, Wilson J, et al. Adverse impact of surgical site infections in English hospitals. J Hosp Infect 2005;60(2):93-103.
3. Porras-Hernández JD, Vilar-Compte D, Cashat-Cruz M, et al. A Prospective Study Of Surgical Site Infections In A Pediatric Hospital In Mexico City. Am J Infect Control 2003; 31: 302-8.
4. Bozfakioğlu Y. Cerrahi İnfeksiyonlar, Kalaycı G (Editor). Genel Cerrahi, 3.

Tablo 4. Kullanılan çok kullanımlık örtülerin sterilizasyon maliyetinin dağılımı (n= 152)

Vaka sayısı	Setteki Örtülerin Toplam Sayısı	Setteki Örtülerin Toplam Ağırlığı	Otoklavın Toplam Çalışma Sayısı	Maliyet		Toplam Maliyet
				Su Gideri	Elektrik Gideri	
Toplam	152	*6993	111	Lt (111*120) 13320* 2.26 30103.2 TL	TL (4440*21.05) 93462 TL	TL 123565.2 TL

Tablo 5. Kullanılan Örtülerin Toplam maliyet karşılaştırması (n=304)

Örtü türü	Maliyet (TL)				Toplam
	Elektrik	Su	Yıkama	Tıbbi Atık	
Tek Kullanımlık Örtüler	0	0	0	31385,475	31385,475
Çok kullanımlık örtüler	93462	30103,2	1134,9	18249,300	142949,40
Fark	93462	30103,2	1134,9	13136.175	111590,92

- Baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri, 2002; 61-8.
- Aşçıoğlu S. Hastane İnfeksiyonları. Türk Hijyen Deneysel Biyoloji Derg 2007; 64(1): 1-3.
 - Sayıştay Başkanlığı (İnternet) T.C. Sayıştay Başkanlığı, Performans Denetim Raporu, Hastane İnfeksiyonları İle Mücadele, Ulaşım Adresi: <http://www.sayistay.gov.tr/rapor/perdenrap/2007/20072HastaneEnfeksiyon/2007-2HastaneEnfeksiyon.pdf> (Ulaşım Tarihi: 07/03/2013).
 - Yalçın NA, Hayran M, Ünal S, Hastane İnfeksiyonlarının Farmakoeconomik Yönden İncelenmesi: Hacettepe Deneyimi. Hastane İnfeksiyonları Derg 1997; 1: 46-9
 - Uzunköy A. Cerrahi Alan İnfeksiyonlarında Ameliyathanenin Rolü. Harran Üniv Tıp Fak Derg 2004; 1: 38-48.
 - Çelik U, Parsak C, Aksaray N, Çocuk Enf Derg 2007; 1: 102-8J Pediatr Inf 2007; 1: 102-8
 - Baykasoğlu A, Dereli T, Yılıkran N. Application Of Cost/ Benefit Analysis For Surgical Gown And Drape Selection: A Case Study. Am J Infect Control 2009; 37(3): 215- 25.
 - Blom A, Estela C, Bowker K, et al. The Passage Of Bacteria Throught Surgical Drapes. Ann R Coll Surg Engl 2000; 82(6): 405-7.
 - Ağalar C, Akalın E, Akalın H, et al. Cerrahi Alan İnfeksiyonları, Doğanay M, Ünal S, Şardan YÇ (Editörler). Türk Hastane İnfeksiyonları Ve Kontrolü Derneği Hastane İnfeksiyonları, 1. Baskı, Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2013; 900-14
 - Rutala WA, Weber DJ. A Reviev Of Single – Use And Reusable Gowns And Drapes In Health Care. Infect Cont Hosp Ep 2001; 22(4): 248-57
 - Uzunköy A. Cerrahi Alan İnfeksiyonları: Risk Faktörleri Ve Önleme Yöntemleri. Ulus Travma Acil Cer 2005;11(4): 260-81
 - Özel Hastaneler Ve Sağlık Kuruluşları Derneği (OHSAD) Sitesi Cerrahi İşlemler Puan Listesi, Ulaşım Adresi: <Http://Www.Ohsad.Org/Forum/Default.aspx?G=Posts&T=301>, (Ulaşım Tarihi: 07/03/2013.
 - Khoyratty F, Kelly G. Surgical Drapes And Govns In Today2 S NHS: Moving Forward From Treditional Textiles Report From An Andependent Multi-Disciplinary Working Group: May 2001. Clin Otolaryngol 2012; 38(1): 95-110
 - Lizzi AM, Almada GC, Veiga G, Carbone N. Hand Hygiene And İnfecion Cost Effectivness Of Reusable Surgical Drapes Versus Disposable Non-Woven Drapes In Latin American Hospital. Am J Infect Control 2008;36(5): 125.