

# Akut Apandisit Olgularında Açık ve Laparoskopik Ameliyat Sonuçlarının Retrospektif Değerlendirilmesi

Özgür Bostancı<sup>1</sup>, Şener Okul<sup>2</sup>, Pınar Yazıcı<sup>1</sup>, Rıza Gürhan Işıl<sup>1</sup>, Uygur Demir<sup>1</sup>, Canan Tülay Işıl<sup>3</sup>, Mehmet Mihmanlı<sup>1</sup>

## ÖZET:

Akut apandisit olgularında açık ve laparoskopik ameliyat sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi

**Amaç:** Çalışmamızda akut apandisit nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastalarda laparoskopik ve açık cerrahi teknik postoperatif dönem açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirildi.

**Gereç ve Yöntem:** Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde 01.01.2004-20.02.2013 tarihleri arasında akut apandisit nedeniyle ameliyat edilen hastalar retrospektif olarak tarandı. Yaş, cinsiyet, preoperatif dönemde yapılan tetkikler, ameliyat prosedürü, intraoperatif bulgular, patolojik inceleme verileri ve postoperatif dönem değerlendirildi. Hastalar operasyon prosedürüne göre konvansiyonel appendektomi (Grup A) ve laparoskopik appendektomi (Grup L) olarak iki grupta incelendi.

**Bulgular:** Akut apandisit tanısı ile toplam 3046 hasta ameliyat edildi. Hastaların %66'sı erkek, %34'ü kadın olup yaş ortalaması 25.3 (16-98) yıl idi. Grup A (n=2662)'de ortalama ameliyat süresi 45,32±8.63 dakika, Grup L (n=384)'de 49.71±10.11 dakika olarak saptandı (p<0.01). Normal aktivitelere dönüş süreleri Grup A'da 11.90±3.6, Grup L'de 7.3±2.5 gün olarak bulundu (p<0.01).

**Sonuç:** Laparoskopik appendektomi uygulanan hastalarda, hastanede yatış süresinin ve normal aktivitelere dönüş zamanının konvansiyonel appendektomiye göre daha kısa olduğu, görülmektedir. Laparoskopik appendektomi yeterli tecrübeye sahip bir ekip ve gerekli ekipmanın olduğu bir hastanede güvenli bir yöntemdir.

**Anahtar kelimeler:** Akut apandisit, appendektomi, laparoskopik cerrahi, konvansiyonel cerrahi

## ABSTRACT:

Retrospective evaluation of open and laparoscopic surgery outcomes in acute appendicitis

**Objective:** In our study, postoperative period of laparoscopic and open surgical techniques were comparatively evaluated in patients who underwent surgery for acute appendicitis.

**Material and Method:** Patients, who underwent surgery for acute appendicitis in Sisli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital, General Surgery Department, between 01.01.2004-20.02.2013 were retrospectively reviewed. Age, gender, preoperative examinations, surgical procedures, intraoperative findings, pathological examination data and postoperative period were evaluated. According to operational procedure, patients were allocated in two groups as Group A, conventional appendectomy and Group L, laparoscopic appendectomy.

**Results:** A total of 3046 patients diagnosed on acute appendicitis were operated. 66% of the patients were male, 34% were female, mean age was of 25.3 (16-98) years. Mean operation time was 45.32±8.63 minutes in Group A (n=2662), 49.71±10.11 minutes in Group L (n=384) (p<0.01). Time to return to normal activities was, 11.90±3.6 days in Group A, 7.3±2.5 days in Group L (p<0.01).

**Conclusion:** Length of hospital stay and time to return to normal activity was shorter in patients undergoing laparoscopic appendectomy compared to conventional appendectomy. Laparoscopic appendectomy is a safe procedure in a hospital with sufficient equipment and experienced team.

**Key words:** Acute appendicitis, appendectomy, laparoscopic surgery, conventional surgery

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2014;48(3):208-12



<sup>1</sup>Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul-Türkiye  
<sup>2</sup>Şarköy Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Tekirdağ-Türkiye  
<sup>3</sup>Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul-Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:  
Özgür Bostancı,  
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul-Türkiye

Telefon / Phone: +90-212-373-5000

E-posta / E-mail:  
drbostanci@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:  
29 Ocak 2014 / January 29, 2014

Kabul tarihi / Date of acceptance:  
27 Mart 2014 / March 27, 2014

## GİRİŞ

Akut apandisit acil cerrahi kliniklerinde en sık rastlanan akut batın nedenlerindedir. Abdominal cerrahi uygulanan hastalarda apendektomi %7-9 oranında uygulanmakta olup, cerrahi prosedürler arasında ilk sırada yer almaktadır (1). Akut apandisit tanısı konulan hastalara zamanında uygulanan cerrahi müdahale sayesinde hastalığın tedavisi ve ciddi komplikasyonların önlenmesi mümkündür. Akut apandisit hastalığının tedavisinde açık (konvansiyonel) ve laparoskopik ameliyat teknikleri kullanılmaktadır. Geçtiğimiz yüzyıl boyunca konvansiyonel apendektomi güvenilir ve etkili bir tedavi yöntemi olarak kullanılmıştır. Semm 1983 yılında laparoskopik kolesistektomi ameliyatından birkaç yıl önce laparoskopik apendektomi (LA) ameliyatını tanımlamıştır (2). İlk yıllarda laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalardaki olumlu sonuçlar, LA uygulanan hastalarda aynı oranda görülememiştir (3).

Günümüzde kullanılabilirliği giderek artan bir yöntem olan LA'nın klinik avantajları mevcuttur. LA uygulanan hastalarda hastanede yatış süresinin kısa olması, iyi kozmetik sonuçlar, normal aktivitelere kısa sürede dönüş ve ağrının daha az olması yöntemin önemli avantajları arasında sayılmaktadır (3-5). Ancak daha uzun ameliyat süreleri, daha fazla hastane maliyetleri ve postoperatif abse oluşumu, LA'nın dezavantajları arasında sayılabilmektedir (4,6-8).

Çalışmamızda akut apandisit nedeniyle ameliyat edilen hastalarda uygulanan konvansiyonel ve laparoskopik tekniklerin karşılaştırmalı değerlendirmesi ve bu iki yöntemin avantaj ve dezavantajlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2004 ve Şubat 2013 tarihleri arasında akut apandisit nedeniyle ameliyat edilen hastalar retrospektif olarak incelendi. Hastaların sonuçlarına ameliyat defterleri, acil müşahade kayıtları, acil başvuru defterleri, patoloji sonuçları ve hastane arşivinden ulaşıldı. Konvansiyonel ve laparoskopik teknikle ameliyat edilen hastalar iki grupta

değerlendirildi. Konvansiyonel apendektomi yapılan hastalar Grup A, laparoskopik ameliyat edilen hastalar Grup L olarak tanımlandı. LA uygulanan hastalar için herhangi bir kontrendikasyon tanımlanmamış olup, uygulanan operasyon şekli ameliyat ekibinin laparoskopi denemiyine göre belirlenmiştir.

Yaş, cinsiyet, preoperatif dönemde yapılan radyolojik tetkikler, intraoperatif bulgular, cerrahi patoloji, cerrahinin süresi, hastanede kalış süresi, postoperatif komplikasyonlar gibi veriler retrospektif olarak incelendi.

## Cerrahi Teknik

Hastaların tümü genel anestezi altında opere edildi ve preoperatif olarak klinik protokolüne göre aynı antibiyotik profilaksisi (Ampisilin-Sulbaktam 1 gr/IV) uygulandı. Akut apandisit olgularında postoperatif antibiyotik uygulanmadı. Perfore apandisit olgularında antibiyotik tedavisi 5-7 güne tamamlandı. Grup A'daki hastalarda McBurney insizyonla batına girilerek appendiks bulundu, mezosundan keskin diseksiyonla ayrıştırılarak güdüğü bağlandı, kesilerek gömüldü. Grup L'deki hastalara ise 2 adet 10 mm (infraumblikal-optik, suprapubik-el aleti) ve 1 adet 5 mm'lik trokar (sol alt kadran) kullanılarak uygulandı. Tekrar kullanılabilen trokar, umblikusun altından veya üstünden periton direkt görülerek girildi. Diğer iki adet trokar ise sol iliak fossa (5mm) ve median suprapubik bölgeden (10mm) girildi. Appendiks mezenteri LigaSure 5 mm (Valleylab) kullanılarak diseke edildi, kök endoloop ile bağlandı ve üstü yine Liga Sure yardımı ile kesildi. Appendiks suprapubik trokardan çıkarıldı. Apendektomi materyali batın dışına çıkarılması sırasında organ torbası kullanılmadı. Her iki grupta da çıkarılan appendiks patolojik incelemeye gönderildi.

## İstatistik

Veriler tanımlayıcı olarak ortalama, standart sapma, yüzde oran biçiminde sunulmuştur. Karşılaştırmalı analizlerde ölçüm değerleri için student-t testi ve kategorik değerler için ise Ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak %95 güven aralığında 0.05'in altındaki p değerleri anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışma sürecinde yaş ortalaması 25.3 (16-98) yıl olan 2010 (%66)'u erkek ve 1036 (%34)'sı kadın toplam 3046 appendektomi uygulanan hasta değerlendirildi. Grup A'da 2662 ve Grup L'de 384 hasta tespit edildi. Toplam 11 hastada ameliyat laparoskopik olarak başlanıp peroperatif açık appendektomi uygulanmasına karar verilmiş olup, bu hastalar Grup A'ya dahil edildi. Her iki grupta demografik veriler açısından anlamlı fark izlenmedi (Tablo 1).

Postoperatif dönemde komplikasyon görülme sıklığı Grup A'da %1.6 iken Grup L'de %2.6 idi ( $p=0.216$ ) (Tablo 2). Grup A'daki hastalardan 18'inde mekanik barsak obstrüksiyonu (ileus), 14'ünde yara yeri enfeksiyonu, 7'sinde pulmoner komplikasyon (6 atelettazi, 1 pnömoni), 2'sinde üriner sistem enfeksiyonu, iki hastada operasyon lojunda koleksiyon, bir hastada enterokütanöz fistül, bir hastada da postoperatif kanama gözlemlendi. Yara yeri enfeksiyonu gelişen hastalarda drenaj sağlanmış, kültür alınmış ve hasta uygun antibiyotiklerle tedavi edilmişti. Barsak obstrüksiyonu olan hastaların hepsi medikal tedavi ile düzeltilmişti. Operasyon lojunda problem saptanan iki hastaya perkütan drenaj kateteri yerleştirildi. Perkütan drenaj kateter içeriğinin abse ile uyumlu olduğu görüldü. Enterokütanöz fistül gözlenen hastaya tek-

rar operasyon uygulanarak sağ hemikolektomi uygulandı; bu hastanın nihai patolojisi inflamatuvar barsak hastalığı ile uyumlu geldi. Postoperatif kanama izlenen hasta tekrar operasyona alınarak hemostaz sağlandı. Pulmoner ve üriner sistem enfeksiyonu gelişen hastalar ise medikal tedavi ile sorunsuz taburcu edildi (Tablo 2).

Grup L'de ise 3 hastada batın içi koleksiyon, 2 hastada trokar yeri enfeksiyonu ve 2 hastada pulmoner atelettazi, 2 hastada mekanik barsak obstrüksiyonu, 1 hastada üriner sistem enfeksiyonu gelişmişti. Batın içi koleksiyon görülen 3 hastaya perkütan drenaj uygulandı, batın içi koleksiyonların abse ile uyumlu olduğu görüldü. Her iki grupta da mortalite görülmedi.

Opere edilen hastaların patoloji sonuçları incelendiğinde Grup A'da 186 (%6.98) lenfoid hiperplazi, 1543 (%57.96) hastada akut apandisit, 931 (%34.97) akut apandisit ve peritonit ile uyumlu bulundu.

Grup L'de 38 (%9.89) hasta lenfoid hiperplazi, 249 (%64.84) hasta akut apandisit, 96 (%25) akut apandisit ve peritonit ile uyumlu bulundu.

Grup A'da patolojisi lenfoid hiperplazi bulunan hastaların 1 tanesi çekum tümörü, 1 tanesi çekum divertikülit perforasyonu, 3 hastada meckel divertiküliti, 2 tane pelvik inflamatuvar hastalık, diğer hasta-

**Tablo 1: Hastaların demografik özelliklerinin ve operatif sürecin karşılaştırılması**

	Grup A (n=2662)	Grup L (n=384)	P değeri
Cinsiyet: Kadın/Erkek	890/1772	146/238	0.083
Yaş (ortalama±SD)	26.5±6.4	27.1±8.2	0.098
Ameliyat süresi (dakika, ortalama±SD)	45.32±8.63	49.71±10.11	<0.01
Hastanede kalış (gün, ortalama±SD)	1.91±0.75	1.87±0.91	0.314
Normal aktiviteye dönüş (gün, ortalama±SD)	11.90±3.6	7.3±2.5	<0.01
Postoperatif komplikasyon (n, %)	45, (1.6)	10, (2.6)	0.216

**Tablo 2: Postoperatif komplikasyonların grup içi dağılımı**

	Grup A (n=2662)	Grup L (n=384)
Postoperatif mekanik barsak obstrüksiyonu	18	2
Cerrahi alan enfeksiyonu	14	2
Pulmoner enfeksiyonlar	7	2
Üriner sistem enfeksiyonları	2	1
Operasyon lojunda koleksiyon	2	3
Postoperatif hemoraji	1	0
Enterokütanöz fistül	1	0

ların operasyon bulguları hemorajik kist rüptürü ile uyumlu idi.

Grup L'de patolojisi lenfoid hiperplazi bulunan hastaların 2'si epiploik apandisit, 3 pelvik inflamatuvar hastalık, diğer hastalar ise hemorajik kist rüptürü ile uyumlu bulundu.

## TARTIŞMA

İlk tanımlanmasından bu yana yaklaşık 3 dekad geçmesine rağmen laparoskopik yaklaşım apendektomi için halen standart tedavi modalitesi olarak kabul görmemiştir. McBurney insizyonu kullanılarak yapılan konvansiyonel apendektomi yöntemi ise yaygın olarak tercih edilen bir tedavi yöntemidir (9,10). Biz de kliniğimizde son 10 yıldır laparoskopik yaklaşımı uygun olgularda kullanılmaktadır. Genellikle genç hasta grubunda uygulanan bu işlemin yaşlı hasta grubunda da iyi sonuçlar sağladığı saptanmıştır (11,12).

Akut apandisit tedavisinde kullanılan her iki prosedüründe ameliyat süresi ve hastanede yatış sürelerinin karşılaştırıldığı birçok çalışma mevcuttur. Küçük insizyon, az ağrı ve hızlı iyileşme süreci akut apandisitte LA'nın önemli avantajları arasında sayılabilmektedir (13). Biz de çalışmamızda LA uygulanan hastaların normal yaşama dönüş süresinin daha kısa olduğunu saptadık.

Reletsen ve ark. yaptığı metaanalizde LA uygulanan hastaların ameliyat sürelerinin diğer grupla karşılaştırıldığında daha uzun olduğu gözlenirse de (11), son dönemlerde yapılan çalışmalarda süre açısından daha kısa olduğunu bildiren çalışmalar da mevcuttur (12). Bizim çalışmamızda da LA uygulanan hastalarda diğer gruba göre ameliyat süresinin daha uzun olduğunu gördük. Bu sonuç gerek LA işlemindeki öğrenme süreci, gerekse farklı cerrahlar tarafından yapılması ile ilişkili olabilir.

Hastanede yatış süresi açısından birçok çalışmada farklı sonuçlar olduğu görülmektedir (13,14). Li ve ark. (15) 5292 hasta üzerinde yapmış oldukları metaanalizde LA uyguladıkları hastalarda ameliyat sonrası hastanede yatış süresinin açık apendektomi uygulanan hastalara göre 0.60 gün daha kısa olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda LA uyguladığımız hastalarda hastanede yatış süresinin diğer gruba

göre daha kısa olmasına rağmen, aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını gördük. Taburculuk süresinin cerrah ve hasta beklentilerinin yanı sıra motivasyon ve kişisel faktörler tarafından etkilendiği için farklı sonuçların çıkabileceği kanaatindeyiz.

Normal fiziksel aktivitelere erken dönüş LA'nın avantajları arasında sayılmaktadır (4). LA uygulanan hastalarda, çekum ve ileuma sınırlı müdahale edilmesi sayesinde normal diyete geçilmesi hızlı bir şekilde mümkün olmaktadır (16). Çalışmamızda LA uygulanan hastaların işe dönüş süreleri açık apendektomi uygulanan hastalara göre anlamlı olarak kısa bulunmuştur. LA uygulanan hastalarda trokar insizyonu abdominal duvarda minimal travma yaratır, bu da postoperatif daha az ağrı duyulması ve hızlı iyileşmeyi sürecini sağlar (15).

LA ile ilgili yapılmış olan eski çalışmalar genellikle LA'da konvansiyonel apendektomiden daha yüksek komplikasyon oranları olduğunu rapor etse de (17,18), son yayınlar bu sonucu desteklememektedir (8,14,19,20). Nitekim Pokala ve ark'ları (21) komplike apandisit olgularında bile LA prosedürünün operasyon zamanı ve hastanede kalış açısından anlamlı fark yaratmadığını; fakat batın içi abse gelişimi açısından yüksek risk taşıdığını bildirmiştir. Komplike apandisit olgularında laparoskopiden açığa dönüş riski yüksek olmakla birlikte postoperatif komplikasyon riski ve hastanede kalış sürelerinde anlamlı uzama tespit edilmiştir (22). Bizim çalışmamızda da LA yapılan grupta batın içi koleksiyon riski konvansiyonel olgulardan daha yüksek bulundu. Diğer bir dezavantajlı durum ise postoperatif mekanik barsak tıkanıklığıdır. Prospektif çalışmalarda apendektomi sonrası ileus görülme sıklığı %1.0-2.8 olarak bildirilmiştir (23-24). Çalışma grubumuzda açık apendektomi uygulanan grupta ileus %0.6 oranında tespit edilirken, laparoskopik apendektomi uyguladığımız grupta %0.5 görüldü.

Günümüzde yapılan çalışmalarda LA uygulanan hastalarda postoperatif komplikasyonların daha az oranlarda görüldüğü ve özellikle genç bayanlarda tanınasal faydaları açısından değerlendirildiğinde açık apendektomiye üstün olduğu belirtilmektedir (24-28). Çalışmamızda diğer komplikasyonlar açısından anlamlı fark gözlenmedi.

Bu çalışma LA ve açık apendektomi teknikleri karşılaştırıldığında laparoskopik apendektomi uygulanan hastalarda hastanede yatış süresinin ve normal aktivitelere dönüş zamanının diğer gruba göre daha

kısa olduğunu desteklemektedir. Laparoskopik apendektomi konuda uzmanlaşmış bir ekiple ve yeterli ekipmanın olduğu hastanelerde seçilebilecek güvenli bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990; 132: 910-25.
2. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983;15:59-64.
3. Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstorm LL, Schirmer B. A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. *Laparoscopic Appendectomy Study Group. Am J Surg* 1995; 169: 208-12.
4. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 6: (10): CD001546.
5. Wu JM, Lin HF, Chen KH, Tseng LM, Tsai MH, Huang SH. Impact of previous abdominal surgery on laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. *Surg Endosc* 2007; 21: 570-3.
6. Hunter JG. Clinical trials and the development of laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2001; 15: 1-3.
7. Wullstein C, Barkhausen S, Gross E. Results of laparoscopic vs. conventional appendectomy in complicated appendicitis. *Dis Colon Rectum* 2011; 44: 1700-5.
8. Brugger L, Rosella L, Candinas D, Guller U. Improving outcomes after laparoscopic appendectomy a population-based, 12 year trend analysis of 7446 patients. *Ann Surg* 2011; 253: 309-13.
9. Bauwens K, Schwenk W, Bohm B, Hasart O, Neudecker E, Muller JM. Recovery and duration of workdisability after laparoscopic and conventional appendectomy. A prospective randomized study. *Chirurg* 1998; 69: 541-5.
10. Swank HA, Eshuis EJ, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA. Short- and long term results of open versus laparoscopic appendectomy. *World J Surg* 2011; 35: 1221-6.
11. Relertsen O, Larsen S, Trondsen E, Edwin B, Faerden AE, Rosseland AR. Randomized controlled trial with sequential design of laparoscopic versus conventional appendectomy. *Br J Surg* 1997; 84: 842-7.
12. Kehagias I, Karamanakos SN, Panagiotopoulos S, Panagopoulos K, Kalfarentzos F. Laparoscopic versus open appendectomy: which way to go? *World J Gastroenterol* 2008; 14: 4909-14.
13. Grewal H, Sweat J, Vazquez WD. Laparoscopic appendectomy in children can be done as a fast-track or same-day surgery. *JLS* 2004; 8: 151-4.
14. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg* 2005; 242: 439-48.
15. Koontz CS, Smith LA, Burkholder HC, Higdon K, Aderhold R, Carr M. Video assisted transumbilical appendectomy in children. *J Pediatr Surg* 2006; 41: 710-2.
16. Vernon AH, Georgeson KE, Harmon CM. Pediatric laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. *Surg Endosc* 2004; 18: 75-9.
17. Chung RS, Rowland DY, Li P, Diaz J. A meta-analysis of randomized controlled trials of laparoscopic versus conventional appendectomy. *Am J Surg* 1999; 177: 250-6.
18. Golub R, Siddiqui F, Pohl D. Laparoscopic versus open appendectomy: metaanalysis. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 545-53.
19. Nguyen NT, Zamabadi K, Mavandadi S, Paya M, Stevens CM, Root J, et al. Trends in utilization and outcomes of laparoscopic appendectomy. *Am J Surg* 2004; 188: 813-20.
20. Moberg AC, Berndsen F, Palmquist I, Peterson U, Resch T, Montgomery A. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy for confirmed appendicitis. *Br J Surg* 2005; 92: 298-304.
21. Pokala N, Sadhasivam S, Kiran RP, Parithivel V. Complicated appendicitis--is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting. *Am Surg* 2007; 73: 737-41.
22. Ball CG, Kortbeek JB, Kirkpatrick AW, Mitchell P. Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis: an evaluation of postoperative factors. *Surg Endosc* 2004; 18: 969-73.
23. Andersson RE. Small bowel obstruction after appendectomy. *Br J Surg* 2001; 88: 1387-91.
24. Khairy GA, Afzal MF, Murshid KR, Guraya S, Ghallab A. Post appendectomy small bowel obstruction. *Saudi Med J* 2005; 26: 1058-60.
25. Olmi S, Magnone S, Bertolini A, Croce E. Laparoscopic versus open appendectomy in acute appendicitis: a randomized prospective study. *Surg Endosc* 2005; 19: 1193-5.
26. Wu SC, Wang YC, Fu CY, Chen RJ, Huang HC, Huang JC, et al. Laparoscopic appendectomy provides better outcomes than open appendectomy in elderly patients. *Am Surg* 2011; 77: 466-70.
27. Gupta R, Sample C, Bamehriz F, Birch DW. Infectious complications following laparoscopic appendectomy. *Can J Surg* 2006; 49: 397-400.
28. Memon MA. Laparoscopic appendectomy: current status. *Ann R Coll Surg Engl* 1997; 79: 393-402.