

## Akut Sağ Alt Kadran Ağrılarında Tanısal Laparoskopinin Yeri\*

Hüseyin BAKKALOĞLU, Hakan YANAR, Korhan TAVİLOĞLU, Cemalettin ERTEKİN, Recep GÜLOĞLU, Fatih YANAR

*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Trauma ve Acil Cerrahi Servisi, İstanbul*

### Özet

**Amaç:** Akut sağ alt kadran ağrısı ile acil polikliniğe başvuran hastalarda yapılan tetkikler sonrası her zaman ağrıya yol açan neden ortaya konulamayabilir. Bu hastaların bir bölümü klinik tabloda düzelme ile taburcu edilirken diğer bölümü ise cerrahi girişim için hazırlanmaktadır. Bu çalışmada; nedeni belirlenemeyen nonspesifik akut sağ alt kadran ağrılarında uygulanan tanısal laparoskopi sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2002 ile Ağustos 2005 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda nontravmatik akut sağ alt kadran ağrısı ile tanısal laparoskopi yapılan 93 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Yapılan laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri sonunda akut sağ alt kadran ağrısını açıklayacak bulguya rastlanmayan hastalar 24 saat gözlem altına alınmıştır. Yirmi dört saat içinde fizik muayene ve laboratuvar değerlerinde gerileme saptanmayan hastalara tanısal laparoskopi yapılmıştır.

**Bulgular:** Hastaların 60'ı kadın (%64.5), 33'ü erkek (%35.5) idi. Ortalama yaş 27 (16-67) idi. Tanısal laparoskopi yapılan 93 hastadan 61'inde akut apandisit saptanıp (%65.6) apendektomi yapıldı. On hastada sağ overe ait patoloji (%10.8), altı hastada pelvik inflamatuvar hastalık (%6.4), üç hastada ise terminal ileumda yapışıklık saptandı (%3.2). 13 hastada tanısal laparoskopi karın içi bir patolojiye rastlanmadı (%14).

**Sonuç:** Tanısal laparoskopi nedeni belli olmayan sağ alt kadran ağrısında, doğruluk değeri yüksek olarak hızlı tanı koymaya ve tedavi şekline karar vermeye yardımcı bir yöntemdir. Tanısal laparoskopi tanı için gerekli süreyi azaltmakta, tedavi sağlamakta, ek görüntülemeler için gereken maliyeti azaltmakta ve daha da önemlisi perforasyonlu olgularda morbiditeyi düşürmektedir. Hem progresif seyredebilecek hastalıklarda zaman kaybını hem de hastanede kalış süresini azaltması yönünden avantajlıdır.

**Anahtar sözcükler:** Tanısal laparoskopi, laparotomi, morbidite, nonspesifik

Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi 2006; 13(2): 66-71

Geliş tarihi: 27 Mart 2006

\*19-21 Eylül 2005 tarihleri arasında yapılan 7. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi'nde 'Akut Alt Kadran Ağrılarında Diagnostik Laparoskopik Faydalı mı?' başlığı altında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

© 2006 Ulusal Endoskopik-Laparoskopik Cerrahi Derneği

**İletişim adresi:** Dr. Hüseyin Bakkaloğlu,  
Vakıf Gureba Cad., Ördek Kasap Mah.,  
Billur Apt. No: 2/18  
Çapa- İstanbul Tel: 0 533 348 18 03  
Fax: +90 212 5314054  
E-mail: drhuseyin@yahoo.com

## Summary

### The Role of Diagnostic Laparoscopy in Acute Right Lower Quadrant Pain

**Objective:** In some cases, the origin of the complaint is not easily revealed even after getting the results of the examining tests of the patients who have applied to the emergency unit with acute right lower quadrant pain. While some patients are being discharged after obtaining clinical improvement, another group of patients are hospitalized for surgical intervention. In this study, results of diagnostic laparoscopy performed in nonspecifically selected patients with acute right lower quadrant pain of unknown cause are evaluated retrospectively.

**Materials and Methods:** From January 2002 to August 2005, in Istanbul Medical Faculty General Surgery Department, 93 patients undergone diagnostic laparoscopy for nontraumatic acute right lower quadrant pain were evaluated retrospectively. After performing laboratory and imaging modalities, patients without findings to explain the origin of acute right lower quadrant pain were hospitalized for 24 hours. Following 24 hours of observation period, if no improvement was established both in laboratory and physical examination, diagnostic laparoscopy was done.

**Results:** Sixty patients were female (64.5%) and 33 were male (35.5%). Age average was 27 years (16-67). Out of 93 patients, 61 were determined having acute apendicitis (65.6%) and underwent apendectomy. Ten patients had right ovarian pathology (10.8%), 6 had pelvic inflammatory disease (6.4%), 3 had adhesions in the terminal ileum (3.2%). In 13 patients (14%) no findings of abdominal pathology at diagnostic laparoscopy.

**Conclusion:** Diagnostic laparoscopy in acute right lower quadrant pain with no apparent cause is a highly valuable method for determination of the diagnosis and treatment modality. Diagnostic laparoscopy is a time sparing method for diagnosis and treatment, also limits the expenses of additional imaging modalities. Importantly, it reduces the morbidity in cases with perforation. This method has advantageous for time sparing in progressive diseases, reducing cost and diminishing the hospitalization period in comparison to laparotomy.

**Key words:** Diagnostic laparoscopy, laparotomy, morbidity, nonspecific

Endoscopic-Laparoscopic & Minimally Invasive Surgery 2006; 13(2): 66-71

## Giriş

Akut sağ alt kadran ağrısı ile acil polikliniğe başvuran hastalarda yapılan tetkikler sonrası ağrıya yol açan neden her zaman saptanamayabilmektedir. Bu hastaların bir bölümü gözlem ve takip sonrası klinik tabloda düzelme sonucu taburcu edilirken diğer bölümü ise fizik muayene ve laboratuvar değerlerinde değişiklik olmaması veya artış görülmesi nedeni ile cerrahi girişim için hazırlanmaktadır. Karın ultrasonografisi (USG) veya bilgisayarlı tomografisi (BT) gibi noninvaziv radyolojik görüntüleme yöntemleriyle de karın ağrısını açıklayacak neden her zaman ortaya konamayabilmektedir.

Girişim öncesi tanın konmuş olması kesi yerinin ve yapılacak cerrahi girişimin planlanması veya

gereksiz bir laparotomiden kaçınılması açısından çok önemlidir. Laparoskopi alanındaki gelişmeler sayesinde; acil durumlarda laparotomi öncesi karın içi organların direkt görüşünü sağlayan ve tanıya yardımcı olan minimal invaziv bir yöntem olarak laparoskopi daha sık olarak kullanılmaya başlanmıştır<sup>1-4</sup>. Tanının belirsiz olduğu sağ alt kadran ağrılarında hastayı değerlendirmede tanısal laparoskopi kullanılabilir<sup>5</sup>. Laparoskopi hiçbir zaman iyi bir klinik tanının yerini tutamaz, fakat tanıyı konamayan akut karın ağrılarında erken uygulandığı zaman negatif laparotomi ve olası ciddi komplikasyon gelişimini önlemede etkilidir. Aynı zamanda ameliyat öncesi tetkik sayısında azalma sağlar<sup>6</sup>. Bu çalışmada; nedeni belirlenemeyen non-spesifik akut sağ alt kadran ağrılarında uygulanan

tanısal laparoskopi sonuçlarımız retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

### **Gereç ve Yöntem**

Ocak 2002 ile Ağustos 2005 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Travma ve Acil Cerrahi Servisi'nde nontravmatik akut sağ alt kadranda ağrısı ile tanısal laparoskopi yapılan 93 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Travma sonrası gelişen akut karın ağrılı hastalar ve karın içi boş organ perforasyonu veya akut mekanik intestinal obstrüksiyona bağlı gelişen karın ağrılı hastalar çalışma dışında bırakılmıştır. Acil polikliniğe başvuran hastalardan nöbetçi cerrahi ekip tarafından detaylı bir anamnez alınıp özgeçmişinde geçirmekte olduğu karın ağrısına benzer ağrı atağı öyküsü sorgulanmış ve fizik muayene ile karın bulguları değerlendirilmiştir. Başvuru sırasında serum lökosit değeri, rektal ve aksiler ateş ölçümü, tam idrar tetkiki ve altı saat aralıkla serum lökosit değeri bakılmıştır. Her hastaya ayakta direkt karın grafisi (ADKG) çekilerek karın içi serbest hava veya obstrüksiyon bulgularının varlığı araştırılmıştır. Radyolojik görüntüleme olarak karın USG tüm hastalara uygulanmış, on hastaya ek olarak karın BT çekilmiştir. Kadın hastalar Kadın Hastalıkları ve Doğum acil polikliniğinde jinekolojik patoloji açısından değerlendirilmiştir. Yapılan laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri sonunda akut sağ alt kadranda ağrısını açıklayacak bulguya rastlanmayan hastalar 24 saat gözlem altına alınmıştır. Yirmi dört saat içinde fizik muayene ve laboratuvar değerlerinde gerileme saptanmayan veya ilerleme görülen hastalara tanısal laparoskopi yapılmıştır. Tanısal laparoskopi genel anestezi altında göbek altından girilen Veress iğnesi ile karın içinde 12 mm Hg basınçlı pnömoperitoneum oluşturulduktan sonra göbek altından girilen 10 mm trokar ve içinden sokulan 30° açılı kamera ile yapılmıştır. İşlem öncesi hastalara profilaktik antibiyotik (ampisilin-sulbaktam 1 gr) intravenöz olarak yapılmış, nazogastrik sonda ve mesane katateri takılmıştır. Karın içi inceleme sırasında gerekli olduğu durumlarda ek olarak 5mm'lik bir veya iki trokarla karına girilerek ek

laparoskopik aletler ile tanı konulmasına yardımcı olunmuştur. Karaciğer, safra kesesi, mide, duodenum, apendiks, ince barsak ve kolon dikkatli şekilde görülerek değerlendirilmiş ve karın ağrısını açıklayacak patoloji araştırılmıştır.

### **Bulgular**

Hastaların 60'ı (%64.5) kadın, 33'ü (%35.5) erkek idi. Ortalama yaş 27 (16-67) yıl idi. Ortalama serum lökosit değeri 14.3 (8.7-21.6) hücre/mm<sup>3</sup> idi. ADKG'sinde akut karın tablosunu açıklayacak karın içi serbest hava veya tıkanıklık bulgusuna rastlanmadı. Karın USG'sinde sekiz hastada Douglas'ta minimal serbest sıvı, beş hastada ise sağ overde kistik yapı görüntüledi. Yedi hastanın Kadın Hastalıkları ve Doğum konsültasyonu sonrası; dördünde sağ overde kistik yapıya, üçünde ise pelvik inflamatuvar hastalığa bağlı karın ağrısının olabileceği belirtildi ve acil cerrahi patoloji dışlandıktan sonra poliklinik kontrolüne çağırılması önerildi. Ek görüntüleme yöntemi olarak on hastaya çekilen karın BT'de ağrıyla açıklayacak bulguya rastlanmadı.

Tanısal laparoskopi yapılan 93 hastadan 61'inde akut apandisit saptandı (%65.6) ve bu hastaların 44'üne laparoskopik apendektomi 17'sine Mc Burney kesisi ile açık yöntemle apendektomi yapıldı. 10 hastada sağ overe ait patoloji saptandı (%10.8). Bu hastalardan altısında korpus hemorajikum kisti dördünde ise basit kist belirlendi. Tanısal laparoskopi sırasında Kadın Hastalıkları ve Doğum konsültasyonu sonrası yedi hastaya kist drenajı ve bir hastaya ise kist eksizyonu yapıldı.

Altı hastada pelvik inflamatuvar hastalık saptanıp (%6.4) karın içi pelvis bölgesinin serum fizyolojik ile yıkanıp aspire edilmesi sonrası laparoskopiyeye son verildi ve ameliyat sonrası antibiyotik tedavisine devam edildi. Üç hastada daha önce geçirilmiş karın içi ameliyat bulunmamasına rağmen (%3.2) ADKG'inde hava sıvı seviyesi oluşturmayan fakat laparoskopide sağ alt kadranda terminal ileumda yapışıklık saptandı. Girilen ek trokar ve içinden sokulan laparoskopik aletler ile laparoskopik adhezyolizis uygulanarak ameliyat son-

**Tablo 1**

Yirmi dört saatlik takip sonunda tanısı konamayan nonspesifik karın sağ alt kadran ağrılı hastalara tanısal laparoskopi uygulanmıştır. Tanısal laparoskopi işlemi sonunda tanı konan hastaların dağılımını göstermektedir.

Tanı	Hasta sayısı	%
Apandisit	61	65.6
Akut	34	10.8
Perfore	27	6.4
Sağ over patolojisi	10	3.2
Basit kist	4	14
Korpus hemorajikum	6	
kisti	6	
Pelvik inflamatuvar hastalık	3	
Adhezyon	13	
Normal karın bulgusu		

landırıldı (Tablo 1). Onüç hastada tanısal laparoskopi ile yapılan incelemede fizik muayene bulguları ve laboratuvar değerlerinde yüksekliği açıklayacak karın içi bir patolojiye rastlanmadı (%14).

Tanısal laparoskopi yapılan hastaların tümüne ameliyat sonrası altıncı saatte oral gıda başlandı ve yirmi dördüncü saatte hastalar evine gönderildi. Ameliyat sırasında hastalarda komplikasyon meydana gelmezken perfore apandisit nedeni ile ameliyat edilen üç hastada ameliyat sonrası dönemde karın içi apse gelişti. USG görüntülemesi altında apseye perkütan drenaj kateteri yerleştirilerek intravenöz antibiyotik tedavisi başlanan hastalar yatırılarak takibe alındı ve takipleri sonunda üç hastada da kateterler sorunsuz çekilerek şifa ile taburcu edildi.

### Tartışma

Tanısal laparoskopi kronik karın ağrısı<sup>7-9</sup>, akut apandisit şüphesi bulunan kadın hastalar<sup>10,11</sup>, karın travmaları<sup>7,8,12</sup> ve bazı gastrointestinal sistem kanseri evrelemesinde laparatomiden önce uygulanabilen bir yöntemdir.

Tanısal laparoskopi nedeni belli olmayan sağ alt kadran ağrısında, doğruluk değeri yüksek olarak hızlı tanı koymaya ve tedavi şekline karar vermeye yardımcı bir yöntemdir. Cerrahın deneyimine bağlı olarak tanı sonrası tedaviye laparoskopik olarak devam edilebilir, ameliyat sonrası daha az

yara yeri enfeksiyon riski ve daha kısa iyileşme süresi sağlanabilir. Tanısal laparoskopi tanı için gerekli süreyi azaltmakta, tedavi sağlamakta, ek görüntülemeler için harcanacak parayı önlemekte ve daha da önemlisi perforasyonlu olgularda morbiditeyi azaltmaktadır<sup>13,14</sup>.

Literatürdeki bir çok araştırmaya<sup>15-17</sup> paralel olarak bizim çalışmamızda da akut nonspesifik karın sağ alt kadran ağrısının sebebi büyük çoğunlukla (%65.6) akut apandisit olarak saptanmış ve tedavi %72 oranında laparoskopik olarak tamamlanmıştır. Laparoskopik apandektominin güvenli ve istenen sonucu veren bir yöntem olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır<sup>18-20</sup>. Akut apandisitlerin sadece %50'si klasik apandisit şeklinde görülmektedir<sup>14,21</sup>. Subseröz, retroçekal ve perfore apandisitlerde erken dönemde yapılan tanısal laparoskopide tanı koymada zorluklar yaşanabilmektedir. Deneyimli cerrahlar tarafından bile tanıya yanlışlık olabilmektedir<sup>22</sup>. Yanlış tanı ile eve gönderilme sonrası bu hastaların %20'si perforasyon, %30'u ise akut apandisit bulguları ile tekrar geri gelmektedir<sup>23</sup>. Akut apandisit olgularının %80'inde ilk 24 saatte lökositoz olmayabilir<sup>24,25</sup>. %30'unda idrarda lökosit ve bakteri saptanmaktadır<sup>26</sup>. Bu nedenle tanı koymada karışıklık olabilmektedir. USG artan oranlarda apandisit tanısında kullanılmaya başlansa da henüz tek başına tanı

koyacak kadar güvenilirliğe ulaşmamıştır<sup>27</sup>. USG'nin akut apandisitte duyarlılık ve özgüllüğünün meta analizinin yapıldığı bir çalışmada duyarlılık %86,7 ve özgüllük %90 olarak saptanmıştır<sup>28</sup>. Bu nedenle laparoskopi erken tanı ve tedavide yararlı bir yaklaşım olabilmektedir.

Çalışmamızdaki tüm hastalar içinde tanısal laparoskopi sonrası 27 hastada perforate apandisit (%28) saptanmıştır. İçi boş organ perforasyonu tanısının yüksek yüzdede olmasının nedeni çoğu hastamızın başka kliniklerden yönlendirilmesi ve tanı konulamamış olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Doğurganlık yaşındaki hastalarda da akut apandisitten ayırt edilemeyen fizik muayene ve laboratuvar bulguları veren fakat gerçekte jinekolojik bir patolojiden kaynaklanan karın ağrısının olduğu durumlar ortaya çıkmaktadır<sup>29,30</sup>. Bu durumdaki hastalar tanısal laparoskopi için ideal hastalardır. Çalışmamızda akut nonspesifik karın ağrısı nedeni ile tanısal laparoskopi yapılan 60 bayan hastadan 16'sında jinekolojik patoloji saptanmıştır(%26.7) ve girilen ek portlar ile laparotomi kesisine gerek kalmadan ameliyat sonlandırılmıştır.

Tanısal laparoskopide karın ağrısını açıklayacak bir bulgu bulunmadığı zaman rutin apendektomi öneren çalışmalar<sup>15</sup> ve normal görünümlü apendiks'e rağmen apendikolit, apendiküler yabancı cisim, darlık veya kronik tekrarlayan apandisit ağrı sebebi olabileceğini<sup>29</sup> gösteren çalışmalara rağmen biz çalışmamızda bu gruptaki hastalara apendektomi uygulamadık. Laparoskopide normal karın bulguları saptanan 13 hastanın takiplerinde apandisit veya başka bir karın içi patoloji gelişen hastaya rastlanmadı.

Akut karın ağrısı düşünülen, klinik muayene, laboratuvar tetkikleri ve noninvaziv radyolojik görüntüleme yöntemleri sonucunda ağrının sebebi bulunamayan hastalarda tanısal laparoskopi kullanılabilir. Hem progresif seyredebilecek hastalıklarda zaman kaybını hem de hastanede kalış süresini azaltması yönünden avantajlıdır. Karın içi patoloji varlığında ise, laparotomi kesi yerinin belirlenmesinde önemli rol oynarken normal karın bulguları saptanması durumunda hastayı gereksiz kesi

yerinden korumaktadır. Doğru tanı doğru cerrahi yaklaşımı için vazgeçilmez bir unsurdur.

## Kaynaklar

1. Chao K, Farrell S, Kerdelid P, Tulloh B. Diagnostic laparoscopy for chronic right iliac fossa pain: a pilot study. *Aust N Z J Surg* 1997; 67: 789-91.
2. Stringel G, Berezin SH, Bostwick HE, Halata MS. Laparoscopy in the management of children with chronic recurrent abdominal pain. *J Soc Laparoendosc Surg* 1999; 3: 215-9.
3. Sugarbaker PH, Bloom BS, Sanders JH, Wilson RE. Preoperative laparoscopy in diagnosis of acute abdominal pain. *Lancet* 1975; 22: 442-4.
4. Günay K, Taviloğlu K, Ertekin C, Eskioglu E, Ardaman Ö, Türel Ö. Laparoskopik ve açık apendektominin karşılaştırılması: 80 olgunun prospektif randomize bir değerlendirmesi. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi Derg* 1996; 3:25-30.
5. Lutfi F, Dusmet M, Merlini M. Pain syndrome in the right fossa and laparoscopy: routine appendectomy or not. ? *Helv Chir Acta* 1993; 60: 39-42.
6. Yu SY, Chiu JH, Loong CC, Wu CW, Lui WY. Diagnostic laparoscopy: indications and benefits. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)* 1997; 59: 158-63.
7. Berci G. Elective and emergent laparoscopy. *World J Surg* 1993; 17: 8-15.
8. Berci G, Sackier JM, Paz-Partlow M. Emergency laparoscopy. *Am J Surg* 1991; 161: 332-5.
9. Taviloğlu K, Günay K, Berber E, Güloğlu R, Ertekin C, Kurtoğlu M: Enlarged scope of laparoscopy in the emergency setting. *Eur J Emerg Surg & Int Care* 1998; 21: 79-83.
10. Borgstein PJ, Cuesta MA. Acute appendicitis. A clear-cut case in men and a guessing game in women. A prospective role for diagnostic laparoscopy. *Surg Endosc* 1997; 11: 923-7.
11. Cuesta MA, Borgstein PJ, Meijer S. Laparoscopy in diagnosis and treatment of acute abdominal conditions. *Clinical Review. Eur J Surg* 1993; 159: 455-6.
12. Ivatury RR, Simon RJ, Stahl WM. A critical evaluation of laparoscopy in penetrating trauma. *J Trauma* 1993; 34: 822-7.
13. Hardin DM JR. Acute appendicitis: review and update. *American Family Physicians*. 1999; 60: 2027-34.
14. McGreevy JM, Finlayson SRG, Alvarado R, Laycock WS, Birkmeyer CM, Birkmeyer JD. Laparoscopy may be lowering the threshold to operate on patients with suspected appendicitis. *Surg Endosc* 2000; 16: 1046-9.
15. Golash V, Wilson PD. Early laparoscopy as a routine procedure in the management of acute abdominal pain. *Surg Endosc* 2005; 19: 882-5.
16. Schrenk P, Rieger R, Shamiyeh A, Wayand W. Diagnostic laparoscopy through the right lower abdominal incision following open appendectomy. *Surg Endosc* 1999; 13: 133-5.
17. Popovic D, Kovjanic J, Milostic D, et al. Long-term Benefits of Laparoscopic Appendectomy for Chronic Abdominal

- Pain in Fertile Women. *CMJ* 2004; 45: 171-5.
18. De Kok HJ. Laparoscopic appendectomy: a new opportunity for curing appendicopathy. *Surg Laparosc Endosc* 1992; 2: 297-302.
  19. AlSalilli M, Vilos GA. Prospective evaluation of laparoscopic appendectomy in women with chronic right lower quadrant pain. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1995; 2:139-42.
  20. Stylianos S, Stein JE, Flanigan LM, et al. Laparoscopy for diagnosis and treatment of recurrent abdominal pain in children. *J Pediatr Surg* 1996; 31: 1158-60.
  21. Lewis FR, Holcroft JW, Boey J, Dunphy JE. Appendicitis: a critical review of diagnosis and treatment in 1000 cases. *Arch Surg* 1975; 110: 677-84.
  22. Guidry SP, Poole GV. The anatomy of appendicitis. *Am Surg* 1994; 60: 68-71.
  23. Roger J. Abdominal pain: foresight. *American College of Emergency Physicians* 3.1986.
  24. Doraiswamy NV. The neutrophil count in childhood acute appendicitis. *Br J Surg* 1997; 64: 342-4.
  25. Hoffhian J, Rasmussen OO. Aids in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg* 1989; 76: 774-9.
  26. Scott JH, Amin M, Harty JI. Abnormal urinalysis in appendicitis. *Urology* 1983; 129: 1015.
  27. Douglas CD, McPherson ME, Davidson PM, Gani JS. Randomized controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score. *BMJ* 2000; 14; 919-22.
  28. Yu SH, Kim CB, Park JW, Kim MS, Radosevich DM. Ultrasonography in the diagnosis of appendicitis: evaluation by meta-analysis. *Korean J Radiol.* 2005; 6: 267-77.
  29. Laine S, Rantala A, Gullichsen R, Ovaska J. Laparoscopic appendicetomy- is it wortwihile? A prospective randomized study in young women. *Surg Endosc* 1997; 2: 95-7.
  30. Taylor EW, Kennedy CA, Dunham RH, Bloch JH. Diagnostic laparoscopy in women with acute abdominal pain. *Surg Endosc* 1995; 5: 125-8.
  31. Howie JGR. Death from appendicitis and appendicetomy. *Lancet* 1966; 2: 1344-7.