



Laparoskopik ve Açık Apendektomi Sonrası Enfektif Komplikasyonlar

Infective Complications Seen after Laparoscopic and Open Appendectomy

Mustafa Hasbahçeci¹, Aylin Acar², Fatih Başak², Şahap Tümerdem², Orhan Alimoğlu³

Amaç: Laparoskopik apendektominin bilinen avantajlarına rağmen, yara enfeksiyonu ve intraabdominal apse gibi enfektif komplikasyonların oluşumuna daha fazla oranda yol açıp açmadığı tartışmalı bir konudur.

Yöntemler: Kasım 2010- Mayıs 2011 tarihleri arasında laparoskopik ve açık apendektomi yapılan hastalar demografik veri, ameliyat çeşidi, postoperatif enfektif komplikasyon oranları ve hastane yatış süresi açısından retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışma grubu toplam 265 hastadan oluşuyordu. Yaş ortalaması 30,78±12,14 yıl olan 178 (%67) erkek ve 87 (%33) kadın hasta vardı. Laparoskopik apendektomi ve açık apendektomi sırası ile 41 (%15,5) ve 224 hastaya (%84,5) uygulandı. Açık ameliyata geçiş oranı %11 idi. Laparoskopik apendektominin anlamlı bir şekilde kadın hastalarda ve daha genç yaşta hastalarda tercih edildiği görüldü (p=0,018). Laparoskopik apendektomi ve açık apendektomi sonrası intraabdominal apse görülme oranı sırası ile %4,9 ve %3,1 olarak gerçekleşti (p=0,633). Açık apendektomi yapılan hastalarda yara enfeksiyonu, laparoskopik yapılanlara göre daha fazla oranda görüldü (sırası ile %15,6 ve %2,4; p=0,044). Her iki grup için ortalama yatış süresi 2 gün olarak saptandı (p=0,507).

Sonuç: Laparoskopik apendektominin, özellikle düşük yara enfeksiyonu gelişimi açısından açık apendektomiye göre belirgin bir üstünlüğü vardır.

Anahtar Kelimeler: Apendektomi, yara enfeksiyonu, abdominal apse

Objective: Despite the known benefits of laparoscopic appendectomy, it is still controversial whether it causes a possible increase in development of infective complications such as wound infection and intra-abdominal abscess.

Methods: Patients who underwent laparoscopic and open appendectomy between November 2010 and May 2011 were retrospectively analyzed according to rate of infective complications and length of hospital stay.

Results: The study group consisted of a total 265 patients. There were 178 male (67%) and 87 female (33%) patients with a mean age of 30.78±12.14 years. Laparoscopic and open appendectomy was completed in 41 (15.5%) and 224 (84.5%) patients, respectively. The rate of conversion was 11%. It was seen that laparoscopic surgery was preferred significantly in female and younger patients (p=0.018). The incidence of intra-abdominal abscess after laparoscopic and open appendectomy amounted to 4.9% and 3.1%, respectively (p=0.633). Wound infection in patients undergoing open appendectomy occurred more frequently than those with laparoscopy (15.6% and 2.4%, respectively; p=0.044). Median length of hospital stay was 2 days for both groups (p=0.507).

Conclusion: Laparoscopic appendectomy is superior to open appendectomy with regard to low rate of wound infection.

Key Words: Appendectomy, wound infection, abdominal abscess

Giriş

Akut karın ağrısı ile başvuran hastalarda en çok karşılaşılan hastalık olan akut apendisit, karın cerrahisinin acil olarak gerçekleştirilen en önemli endikasyonudur (1). Açık apendektomi kolay uygulanabilir ve güvenli bir yöntemdir. Laparoskopik apendektomi ise daha az postoperatif ağrı, hızlı iyileşme, kısa hastanede kalış süresi, karın altı kadranlarının daha iyi görüntülenebilmesi gibi avantajları nedeniyle gün geçtikçe daha çok kullanılan bir yöntemdir (1-3).

Apendektomi sonrası intraabdominal apse gelişimi önemli bir morbidite sebebi olup, hastane yatış süresini önemli bir şekilde arttırmakta ve hastalara ek girişim yapılmasına neden olmaktadır. Laparoskopik apendektominin intraabdominal apseye daha sıklıkla yol açtığına dair bazı çalışmalar olmakla birlikte, laparoskopik apendektominin açık apendektomiye göre daha etkin bir yöntem olduğu genel kabul görmektedir (2-6).

Bu çalışmada, laparoskopi ve açık apendektomi yapılan hastaların postoperatif dönemde görülen enfektif komplikasyonların gelişimi ve hastane yatış süresi yönünden karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntemler

Kasım 2010-Mayıs 2011 tarihleri arasında Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde, klinik, laboratuvar ve görüntüleme değerlendirmesi neticesinde akut apendisit ön tanısı ile apendektomi yapılan 265 hasta demografik veri, ameliyat çeşidi, postoperatif yara enfeksiyonu ve intraabdominal apse gelişme oranları ve yatış süresi açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Hastane Etik Kurulu tarafından, çalışmanın uygunluğu onaylandı.

Hastalar uygulanan ameliyata göre, laparoskopik ve açık apendektomi olmak üzere iki grupta değerlendirildi. Açık apendektomi için McBurney ya da Rockey-Davis insizyonları kullanıldı. Apendiks

¹Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi

Address for Correspondence:

Mustafa Hasbahçeci, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 621 94 99
E-posta: hasbahceci@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received Date:
30.10.2012

Kabul Tarihi/Accepted Date:
24.12.2012

© Copyright 2013 by Available online at
www.istanbulmedicaljournal.org

© Telif Hakkı 2013 Makale metnine
www.istanbulmedjergisi.org web sayfasından
ulaşılabilir.

güdüğü iki sıra bağlama ile kapatıldı. Laparoskopik apendektomi standart 3 port ile gerçekleştirildi. Apendiks güdüğü bir adet Endo-loop (Endoloop Ligature, Ethicon Endo-Surgery, Somerville, NJ, USA) ile kapatıldı. Spesmenin dışarı alınmasında uygun vakalarda ya 10 mm trokarın kendisi ya da steril bir eldivenden hazırlanan korucu bir kılıf kullanıldı. Pürülan ya da reaksiyoner sıvılar aspire edildikten sonra, kontrollü bir şekilde irrigasyon ve aspirasyon yapıldı. Her bir ameliyatta dren yerleştirilmesine hastanın ameliyat bulguları dikkate alınarak, sorumlu cerrah tarafından karar verildi.

Laparoskopik apendektomi, laparoskopiden açık ameliyata geçiş ya da açık apendektomi tercihi, sorumlu genel cerrahi uzmanı tarafından yapıldı. Laparoskopiden açık ameliyata geçilen hastalar, açık apendektomi grubuna dahil edildi. Ameliyat esnasında akut apendisit dışında başka bir patoloji saptanması nedeniyle apendektomi dışında cerrahi tedavi yapılan hastalar, gebe ve eksik bilgileri olan hastalar çalışma dışı tutuldu.

Intra-operatif olarak normal görünümlü apendiks vermiformis saptanması halinde, bütün hastalara apendektomi işlemi uygulandı. Perfore akut apendisit ya da periapendiküler apse tanısının intra-operatif makroskopik bulgularla konulması halinde, patoloji komplike akut apendisit olarak tanımlandı.

Tüm hastalara pre-operatif tek doz ve postoperatif 2 doz olmak üzere toplam üç doz parenteral ampisilin- sulbaktam sodyum (Ducoid, 1 gr IM/IV flakon, Pfizer, Türkiye) uygulandı. Çıkarılan bütün spesmenler histopatolojik olarak incelendi. Muscularis propria'daki polimorfonükleer lökosit infiltrasyonu akut apendisit lehine değerlendirildi.

Post-operatif ilk 30 gün içerisinde yara yerinde kızarıklık ve pürülan akıntı olması, yara yeri enfeksiyonu olarak kabul edildi. Karın ağrısı, bulantı, kusma, ateş semptomları yanında fizik muayene bulguları intraabdominal apse lehine değerlendirilen hastalarda, ultrasonografi ve/veya bilgisayarlı tomografi ile post-operatif ilk 30 gün içerisinde karın içi koleksiyon saptanması intraabdominal apse olarak değerlendirildi. Ameliyat gününden itibaren hastane-de kalınan gün sayısı, toplam yatış süresi olarak kaydedildi.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Veriler uygun oldu-

ğu durumlarda ortalama, standart sapma, frekans ve oran olarak tanımlandı. İki grubun karşılaştırmasında Student t testi ve dağılımların karşılaştırmasında χ^2 , Yates düzeltmeli Ki kare ve Fisher Exact testleri kullanıldı. P değerleri 0,05'den küçük bulunduğu karşılaştırmalar anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Laparoskopik apendektomi girişimi 46 hastada planlandı, fakat beş hastada (%11) yeterli görüntü sağlanamaması üzerine açık ameliyata geçildi. Toplam 41 hastada (%15,5) apendektomi, laparoskopik olarak tamamlandı. Açık apendektomi girişimi yapılan toplam hasta sayısı 224 (%84,5) idi.

Açık apendektomi ve laparoskopik apendektomi girişimi yapılan olguların ortalama yaş değerleri, cinsiyet, ortanca yatış süresi değerleri, cinsiyet ve komplikasyonların dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Olguların 178'i (%67) erkek, 87'si (%33) kadındı. Chi kare testi, apendektomi gruplarında cinsiyet dağılımının anlamlı düzeyde farklı olduğunu ve kadınlarda erkeklere göre daha sık laparoskopik apendektomi yapıldığını gösterdi ($\chi^2=5,569$; $p=0,018$). Olguların yaşları 15 ile 78 arasında olup, yaş ortalaması $30,8 \pm 12,1$ yıl idi. Student t testi laparoskopik apendektomi girişiminin daha genç olgularda yapıldığını gösterdi ($t=2,653$; $p=0,010$). Laparoskopik apendektomi grubunda 2 gün (değer aralığı 1-6 gün) olan ortanca yatış süresi açık apendektomi grubundan (2 gün; 1-7 gün) farklı bulunmadı ($U=4340$; $p=0,507$).

Komplike akut apendisit toplam 27 hastada (%10,2) görüldü. Bu hastalardan 26 tanesi açık apendektomi grubunda iken, sadece bir tanesi laparoskopik apendektomi grubunda idi. Laparoskopik apendektomi grubunda ($n=41$) bir yara yeri enfeksiyonu (%2,4) ve iki intraabdominal apse (%4,9) gelişti. Açık apendektomi yapılan hastaların ($n=224$) 7'sinde (%3,1) intraabdominal apse, 35'inde (%15,6) yara yeri enfeksiyonu gelişti. Açık apendektomi girişimi yapılan hastalarda görülen yara enfeksiyonu oranı, laparoskopik apendektomilere göre istatistiksel olarak daha yüksek idi ($p=0,001$). İntraabdominal apse gelişim sıklığı açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,633$).

Tartışma

Laparoskopik apendektomi, akut apendisit tedavisinde laparoskopinin bilinen avantajları nedeniyle her geçen gün daha yaygın bir

Tablo 1. Açık apendektomi ve laparoskopik apendektomi girişimi yapılan olguların yaş, cinsiyet, yatış süresi ve komplikasyon parametrelerine göre analizi

	Açık Apendektomi	Laparoskopik Apendektomi	t* / U* / χ^2	p
N	224	41		
Yaş (yıl)	31,4 $\pm$ 12,6	27,2 $\pm$ 8,7	2,653*	0,010
Cinsiyet	Erkek	21 (%51,0)	5,569	0,018
	Kadın	20 (%49,0)		
Komplike akut apendisit	26 (%11,6)	1 (%2,4)	3,183	0,092
Yara yeri enfeksiyonu	35 (%15,6)	1 (%2,4)	5,133	0,044
İntraabdominal apse	7 (%3,1)	2 (%4,9)	0,325	0,633
Yatış süresi (gün)	2 (1-7)	2 (1-6)	4340*	0,507

Yaş değerleri ortalama $\pm$ standart sapma; yatış süresi ortanca (aralık); cinsiyet dağılımı sayı (%) olarak verilmiştir.

*Student t testi; *Mann-Withney U testi; diğerleri χ^2 , Yates test ve Fisher Exact testleri ile karşılaştırılmıştır

şekilde uygulanma imkanı bulmaktadır. Ancak laparoskopinin daha çok teknik beceri gerektirmesi, özellikle komplike olgularda etkinliğinin tartışılır ve elde edilen klinik avantajlarının minimal olması ve gerektiğinde açık cerrahiye geçiş nedeniyle, açık apendektomiye göre halen üstünlüğü tartışmalıdır (2, 7). Fakat özellikle kadın, yaşlı ve çalışan hastalarda uygulanması önerilmektedir (3, 6-8).

Laparoskopinin özellikle akut apendisit ön tanılı hastalarda tanı ve tedavi aracı olarak kullanılması önemli bir üstünlüğüdür (6). Yüksek negatif apendektomi oranı görülen çocuk ve kadın hastalarda, gereksiz laparotomi ve apendektomilerin engellenmesine yardımcı olmaktadır. Laparoskopik apendektominin özellikle yenidoğan ve ileri yaş grupları dışındaki hasta gruplarında ve kadın hastalarda daha çok uyguladığı birçok çalışma ile uyumlu olarak çalışmamızda da, laparoskopik apendektomi daha çok çalışan genç hastalar ile kadın hastalarda gerçekleştirilmiştir (1).

Laparoskopiden açık apendektomiye geçiş oranı, uygulanabilirlik göz önüne alındığında önemli olan bir diğer parametredir (4, 9). Laparoskopik olgulardaki %11 açık ameliyata geçiş oranı, literatürde %2 ile %16 arasında bildirilen oranlarla benzerlik göstermekle birlikte, özellikle cerrahi ekibinin laparoskopi tecrübesinin artması ile azaltılabileceği düşünülmektedir (4, 10).

Açık apendektomi ile karşılaştırıldığında laparoskopik apendektomi sonrası özellikle yara yeri enfeksiyonu gelişiminin daha az oranda görüldüğü bildirilmektedir. Laparoskopi ile oluşan cerrahi travmanın ve yapılan kesi miktarının daha az olması, spesmenin dışarı çıkartılması esnasında koruyucu bir malzeme ile cilt ve cilt altı dokuların korunması, intraoperatif kontrollü irrigasyonun yapılması ve preoperatif profilaktik antibiotik uygulaması ile yara yeri enfeksiyonunun daha az görülmesi arasında direkt bir ilişki olduğu düşünülmektedir (1-3, 7, 11). Bütün bu önlemlere karşın halen laparoskopik apendektomi sonrası enfektif komplikasyonların görülmesi, bunların ameliyatın integral bir bileşeni olduğunu akla getirmektedir (10).

Fakat çalışmanın açık apendektomi grubunda görülen yüksek yara yeri enfeksiyonu gelişimine etki eden faktörlerin aydınlatılması için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Apendektomi sonrası intraabdominal apse gelişmesi, özellikle hastane yatış süresini artıran ve hastalara ek girişimlerde bulunmasına sebep olan nadir fakat ciddi bir komplikasyondur. Bu çalışmadaki gerek laparoskopik ve gerekse açık apendektomi sonrası %4,9 ve %3,1 intraabdominal apse oranları, daha önce yapılmış çalışmalar ve bunların meta-analizleri ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir (4, 7, 12). Daha önce yapılan çalışmalarda, laparoskopik apendektomi sonrası intraabdominal apse gelişiminin daha fazla olduğuna dair çelişkili sonuçlar bildirilmektedir (2, 4).

Bu yüzden, daha çok olgunun yer aldığı randomize çalışmalar ile güvenilir sonuçların elde edilmesi mümkündür.

Gangrenöz akut apendisit, perfore akut apendisit ya da periapendiküler apse gibi komplike olgularda intraabdominal apse gelişme oranı daha fazla olmaktadır (4, 12). Çalışma grubunu oluşturan hastalarda saptanan komplike akut apendisit olgularının çoğunluğunun (toplam 27 olgunun 26'sı açık apendektomi grubu) açık apendektomi olgularında görülmesinden dolayı, sonuçların güvenilir olmayacağından istatistiksel karşılaştırma

yapılmamıştır. Bu durum, preoperatif dönemde komplike akut apendisit şüphesi olması halinde ilgili cerrah tarafından açık ameliyat tercihinin yapıldığına işaret etmektedir. Seçim yanlılığı olarak ortaya çıkan bu sorun birçok çalışmada da gözlemlenmekte, ancak randomize çalışmalar ile çözümlenmesi daha uygun görülmektedir (10).

Her ne kadar intraabdominal apse gelişimi ile ilgili net bir etyolojik faktör bulunamamakla birlikte, laparoskopi ile peritoneal defans mekanizmalarının gerilemesi ve enfeksiyonun yaygınlaştırılmasının ilişkili olduğu düşünülmektedir (13). Bu yüzden intra-operatif olarak saptanan komplike akut apendisit olgularında, her bir kadrana dikkatli bir şekilde yıkama-aspirasyon işlemi uygulanması önerilmektedir (5). Genel olarak, apendiks spesmeninin laparoskopisi esnasında en az travmatize edilmesi, diğer dokularla temasının mümkün olduğunca engellenmesi, karın dışına alınması esnasında subkutan dokular ve cilt ile temasın en aza indirgenmesinin özellikle apse gelişiminin engellenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir (4).

Hastanede kalış süresi, tedavinin etkinliğini gösteren önemli bir parametredir (9, 14). Yayınlanan büyük serilerde apendektomi sonrası 5-7 gün gibi daha uzun ortalama yatış süreleri bildirilmekle birlikte, özellikle yenidoğan ve ileri yaş grubundaki hastaların bu çalışmalarda yer alması ile uzun hastane kalış süresi arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir (1, 3, 9). Laparoskopik apendektomi sonrası hastane yatış süresinin açık apendektomiye göre 1.1 gün daha kısa olduğu gösterilmiştir (7). Fakat bu çalışmada laparoskopik ve açık apendektomi grupları arasında ortalama yatış süresi açısından bir farklılık saptanmamıştır. Ameliyathane yoğunluğuna bağlı olarak ameliyathane gecikebilmesinin ve hasta taburculuklarının saat bazında olmayıp gün bazında yapılmış olmasının, cerrahi teknik dışında kalış süresini etkileyen faktörler olduğu düşünülmektedir (1). Bu yüzden laparoskopik ve açık apendektomi grupları arasında yatış süresi açısından bir farklılık olduğu gösterilememiştir.

Sonuç

Laparoskopik apendektominin açık apendektomiye yara enfeksiyonu açısından önemli bir üstünlüğü vardır. İntraabdominal apse gelişimi ve hastane yatış süresi açısından bir farklılık gösterilememekle birlikte, uygun olgularda akut apendisit cerrahi tedavisinde güvenli bir şekilde uygulanabilir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları

Fikir - M.H., A.A., O.A.; Tasarım - M.H., A.A., F.B.; Denetleme - Ş.T.; O.A.; Kaynaklar - M.H., A.A.; Malzemeler - F.B., Ş.T.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - M.H., A.A., F.B.; Analiz ve/veya yorum - M.H., F.B., O.A.; Literatür taraması - M.H., A.A.; Yazıyı yazan - M.H., A.A.; Eleştirel inceleme - F.B., O.A.; Diğer - Ş.T.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions

Concept - M.H., A.A., O.A.; Design - M.H., A.A., F.B.; Supervision - Ş.T., O.A.; Funding - M.H., A.A. Materials - F.B., Ş.T.; Data Collection and/or Processing - M.H., A.A., F.B.; Analysis and/or Interpretation - M.H., F.B., O.A.; Literature Review - M.H., A.A.; Writing - M.H., A.A.; Critical Review - F.B., O.A.; Other - Ş.T.

Kaynaklar

1. Saia M, Buja A, Baldovin T, Callegaro G, Sandonà P, Mantoan D, et al. Trend, variability, and outcome of open vs. laparoscopic appendectomy based on a large administrative database. *Surg Endosc* 2012; 26: 2353-9. [\[CrossRef\]](#)
2. Suh YJ, Jeong SY, Park KJ, Park JG, Kang SB, Kim DW, et al. Comparison of surgical-site infection between open and laparoscopic appendectomy. *J Korean Surg Soc* 2012; 82: 35-9. [\[CrossRef\]](#)
3. Masoomi H, Mills S, Dolich MO, Ketana N, Carmichael JC, Nguyen NT, et al. Does Laparoscopic Appendectomy Impart an Advantage over Open Appendectomy in Elderly Patients? *World J Surg* 2012; 36: 1534-9. [\[CrossRef\]](#)
4. Khan MN, Fayyad T, Cecil TD, Moran BJ. Laparoscopic versus open appendectomy: the risk of postoperative infectious complications. *JSL* 2007; 11: 363-7.
5. Hussain A, Mahmood H, Nicholls J, El-Hasani S. Prevention of intra-abdominal abscess following laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective study. *Int J Surg* 2008; 6: 374-7. [\[CrossRef\]](#)
6. Tan-Tam C, Yorke E, Wasdell M, Barcan C, Konkin D, Blair P. The benefits of laparoscopic appendectomies in obese patients. *Am J Surg* 2012; 203: 609-12. [\[CrossRef\]](#)
7. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 6: CD001546.
8. Liu Z, Zhang P, Ma Y, Chen H, Zhou Y, Zhang M, et al. Laparoscopy or not: a meta-analysis of the surgical effects of laparoscopic versus open appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2010; 20: 362-70. [\[CrossRef\]](#)
9. Worni M, Ostbye T, Gandhi M, Rajgor D, Shah J, Shah A, et al. Laparoscopic Appendectomy Outcomes on the Weekend and During the Week are no Different: A National Study of 151,774 Patients. *World J Surg* 2012; 36: 1527-33. [\[CrossRef\]](#)
10. Fahrner R, Schöb O. 2012 Mar 18. DOI 10.1007/s00595-012-0163-3
11. Lim SG, Ahn EJ, Kim SY, Chung IY, Park JM, Park SH, et al. A Clinical Comparison of Laparoscopic versus Open Appendectomy for Complicated Appendicitis. *J Korean Soc Coloproctol* 2011; 27: 293-7. [\[CrossRef\]](#)
12. Asarias JR, Schluskel AT, Cafasso DE, Carlson TL, Kasprinski MC, Washington EN, et al. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. *Surg Endosc* 2011; 25: 2678-83. [\[CrossRef\]](#)
13. Hemmilla MR, Birkmeyer NJ, Arbabi S, Osborne NH, Wahl WL, Dimick JB. Introduction to propensity scores: A case study on the comparative effectiveness of laparoscopic vs open appendectomy. *Arch Surg* 2010; 145: 939-45. [\[CrossRef\]](#)
14. Shalak F, Almulhim SI, Ghantous S, Yazbeck S. Laparoscopic appendectomy: burden or benefit? A single-center experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009; 19: 427-9. [\[CrossRef\]](#)