

Apendektomi laparoskopik yapılmalı mı? Klinik prospektif randomize çalışma

Should appendectomy be performed laparoscopically? Clinical prospective randomized trial

Bariş Mantoğlu¹, Bora Karip², Metin Mestan³, Yalın İçcan², Birol Ağca², Hasan Altun², Kemal Memişoğlu²

ÖZ

Amaç: Laparoskopik apendektomi (LA) 1983 yılında tarif edilmiş ve açık apendektomiye (AA) üstünlüğü tartışılmalara konu olmuştur. Günümüzde laparoskopinin, açık tekniğe karşı avantajlarıyla ilgili fikir birliği yoktur. LA'de ameliyat sonrası ağrının daha az, normal aktivitelere dönüş süresinin daha kısa olduğu gösterilmiştir. Ancak bazı çalışmalar bu avantajları desteklememektedir. Çalışmamızda, LA ve AA uygulanan hastaların klinik sonuçlarını ve maliyet farklarını incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada prospektif ve randomize olarak 31 hastaya LA, 32 hastaya ise AA uygulandı. Demografik özellikler, ameliyat öncesi ve sonrası C reaktif protein (CRP), beyaz küre (BK) değerleri, ameliyat süreleri, komplikasyonlar, yatış süreleri, ağrı skorları (VAS) kaydedildi. Her iki grupta maliyet hesaplandı. Hastalar ameliyat sonrası 1., 2. hafta ve 1. ay telefonla aranarak normal yaşantılarına dönüş süreleri kaydedildi.

Bulgular: LA uygulanan grubun ameliyat sonrası BK düzeyinde meydana gelen düşüş anlamlıydı ($p<0,01$). LA ve AA uygulanan hastalarda ameliyat sonrası CRP artışları arasında fark yoktu ($p>0,05$). Yara yeri enfeksiyonu ve apse yönünden gruplar arası fark yokken ($p>0,05$), ameliyat sonrası AA grubunda ağrı düzeyi ve normal yaşama dönüş süreleri LA grubundan yüksekti ($p<0,01$). LA grubunda VKİ arttıkça, ameliyat süresi artmaktaydı ($p<0,01$). AA grubunda ameliyat süresi ile VKİ arasında ilişki tespit edilmedi ($p>0,05$). Hastaların ortalama maliyetleri LA grubunda 1960,5±339,05 TL, AA grubunda ise 687,115±159,5 TL olarak hesaplandı.

Sonuç: LA daha hızlı normal yaşama dönüş ve daha az ağrı avantajları nedeni ile akut apandisit tedavisinde etkili bir yöntemdir. Tekrar kullanıma uygun veya daha az maliyetli damar kapama cihazlarının kullanımıyla LA akut apandisit tedavisinde ilk tercih edilecek yöntem olabilir.

Anahtar kelimeler: Akut apandisit, laparoskopik apendektomi, açık apendektomi

ABSTRACT

Objective: Laparoscopic appendectomy (LA) has been described in 1983, and its superiority over open appendectomy (OA) is still being debated. Currently, there is no agreement on the advantages of LA. Postoperative pain is reported to be lower along with a faster return to normal activities in LA. However, some studies do not support these findings. In our study, we aimed to compare the outcomes and cost effectiveness of LA and OA.

Material and Methods: Patients were prospectively randomized into LA (31 patients) and OA (32 patients) groups. Demographic data, pre- and postoperative C-reactive protein (CRP) levels, white blood cell (WBC) count, duration of surgery and hospitalization, complications, and pain scores (VAS) were recorded. Cost was calculated for both groups. Return to normal activities was evaluated by phone calls at the first and second week and 1 month after surgery.

Results: There was a significant postoperative decrease in WBC count in the LA group ($p<0,01$). There were no differences between LA and OA groups in terms of postoperative CRP levels ($p>0,05$). The rates of wound infection and abscess were similar ($p>0,05$), while post-operative pain and time to return to normal activities were higher in the OA group ($p<0,01$). There was a positive correlation between BMI and operative time in the LA group ($p<0,01$), while BMI and operative time did not show a correlation in the OA group ($p>0,05$). The average cost in the LA and OA groups were 1960.5±339.05 and 687.115±159.5 TL, respectively.

Conclusion: LA is an effective method in the treatment of acute appendicitis due to less pain and faster recovery. LA can be the choice of treatment in acute appendicitis, with utilization of re-useable and cheaper vascular sealing devices.

Keywords: Acute appendicitis, laparoscopic appendectomy, open appendectomy

GİRİŞ

Tüm dünyada karın içi en sık yapılan ameliyat apendektomidir (1) ve yaşam boyu risk %6 olarak bildirilmektedir (2). Literatürde laparoskopik yaklaşımın özellikle kadınlarda tanınal avantajları ortaya konulsa da akut apandisitte laparoskopik tedavinin rolü tartışmalıdır. İlk kez Mc Burney tarafından tarif edilen açık apendektomi uzun zamandır altın standart olarak uygulanmaktadır. Laparoskopinin yaygınlaşmasıyla beraber daha kullanışlı el aletleri geliştirilmiş, zamanla klinik deneyimlerin artmasıyla tüm gastrointestinal cerrahi girişimler laparoskopik olarak uygulanabilir hale gelmiştir.

Laparoskopik apendektomi (LA) 1983 yılında Semm tarafından tarif edilmiş ve bu tarihten sonra açık apendektomiye (AA) kıyasla etkinliği ve üstünlüğü birçok tartışmaya konu olmuştur. Bir kısım araştır-

¹Afşin Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

²Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Kütahya, Türkiye

Yazışma Adresi
Address for Correspondence
Bariş Mantoğlu
e-posta: bmantoglu@mynet.com

Geliş Tarihi / Received: 27.08.2014
Kabul Tarihi / Accepted: 20.09.2014
Çevrimiçi Yayın Tarihi / Available Online Date: 24.06.2015

©Copyright 2015
by Turkish Surgical Association
Available online at
www.ulusalcerahidergisi.org

©Telif Hakkı 2015
Türk Cerrahi Derneği

Makale metnine
www.ulusalcerahidergisi.org
web sayfasından ulaşılabilir.

macılar LA'nin AA'yle kıyaslandığında daha iyi sonuçlarının olduğunu vurgulamışlardır (3, 4). Fakat bazı yazarlar elde edilen klinik avantajın çok az ve yetersiz olduğunu, işlemin maliyetinin oldukça yüksek olduğunu bildirmişlerdir (5, 6). Bu sebeple LA'nin rutin kullanılıp kullanılmayacağına dair bir fikir birliği yoktur.

Bu çalışmada, LA ve AA uygulanan hastaların klinik sonuçları ve ülkemiz şartlarında LA'nin özellikle maliyet açısından uygulanabilirliğini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya Nisan-Temmuz 2012 tarihleri arasında İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği'nde hastane etik kurul onayı alınmasını takiben, hasta onamları alınarak akut apandisit ön tanısı ile yatırılan 82 hasta dâhil edildi. On üç yaş altı ve 65 yaş üstü, Amerikan Anestezi Derneği sınıflamasına (ASA) göre klas IV hasta grubu, 5 günden uzun süren karın ağrısı şikâyeti olan ve geçirilmiş batın cerrahisi hikayesi olan 19 hasta çalışma dışı bırakıldı.

Tüm cerrahi girişimler laparoskopik ve açık cerrahi tekniklerde deneyimli ekipler tarafından gerçekleştirildi. Akut apandisit tanısı fizik muayene, laboratuvar ve gerektiğinde ileri radyolojik inceleme yöntemleri kullanılarak konuldu. Çalışmaya alınan hastalar çalışma protokol numaralarına göre internet üzerinden hizmet veren bir randomizasyon sitesi kullanılarak randomize edildikten sonra 31 hastaya LA, 32 hastaya ise AA uygulandı.

Tüm hastalar genel anestezi altında ameliyat edildi ve ameliyat öncesi antibiyotik profilaksisi yapıldı. Analjezi için steroid olmayan yangı giderici ilaçlar (SOYGİ) kullanıldı. Açık apendektomi yapılan hastalarda ameliyat Mc Burney kas ayırma tekniği ile batına girilerek yapıldı. Apendiks güdüğü 2-0 poliglikolikasit suturele çift bağlandı ve güdük çevre sutureyle gömülmedi. Tüm katlar poliglikolikasit suturele kapatıldı. Laparoskopik apendektomi yapılan hastalarda ise, pnömoperiton göbek altı 1 cm kesiden Veress iğnesi girilerek oluşturuldu, takiben kamera görüşü altında bir adet 5 mm'lik trokar suprapubik, bir diğer 10 mm'lik trokar ise umbilikus sağ laterali ve midklaviküler hattın kesiştiği yerden girildi. Tüm ameliyatlarda yeniden kullanımlı laparoskopik set kullanıldı. 5 mm'lik trokardan el aleti ile apendikse pozisyon verilirken diğer trokardan mezoonun ayrılması amacı için damar mühürleme ve kesme cihazı kullanıldı. Apendiks güdüğü 2/0 polipropilen sutureden hazırlanan düğüm ile bağlandıktan sonra apendektomi yapıldı ve apendiks batın dışına 10 mm'lik trokar içerisine çekilerek alındı. Tüm vakalarda olabilecek ek patoloji için batın explore edildi. On mm trokar yerleri ve cilt poliglikolikasit dikişlerle kapatıldı. Çıkarılan piyesler patolojik incelemeye gönderildi.

Tüm hastaların yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ), anestezi risk skorları (ASA), ameliyat öncesi ve sonrası C reaktif protein (CRP), beyaz küre (BK) değerlerine ilaveten ameliyat süreleri, gelişen komplikasyonlar, ameliyat bulguları, hastanede yatış süreleri, histopatolojik tanıları ve ameliyat sonrası 1. gün vizüel ağrı skorları (VAS) kaydedildi. Her iki grupta maliyet hesabında, hastane işletim sisteminin cari işlemler modülü kullanıldı.

Hastalar ameliyat sonrası 1. hafta, 2. hafta ve 1. ay aranarak; normal hayatlarına (ameliyat olmadıkları dönemdeki sosyal

hayatlarına) dönüş süreleri kaydedildi. Hastalara normal hayata dönüşü değerlendirmek amacı ile 'ne zaman ilk defa tek başınıza dışarı çıktınız ve ev içerisinde normal aktivitelerinizi ne zaman gerçekleştirdiniz' gibi sorular sorularak süre net olarak değerlendirilmeye çalışıldı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için Statistical Package for Social Sciences (SPSS, Chicago, IL, ABD) 15,0 programı kullanıldı. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma, frekans, yüzde) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı.

Normal dağılımın incelenmesi için Kolmogorov-Smirnov dağılım testi kullanıldı. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup durumunda, normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında bağımsız örnekler (independent samples) t-testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında ise Wilcoxon işaret testi kullanıldı.

Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Toplam 63 hastanın 28'i kadın (%44,4) ve 35'i erkekti (%55,6). Otuz bir hastaya LA ve 32 hastaya AA uygulandı. Hastaların 47'si ASA I; 14'ü ASA II; 2'si ASA III'tü. Ortalama yaş $31,4 \pm 12,4$ hesaplandı (min. 13 maks. 63 yaş). Gruplara göre olguların demografik verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 1).

Laparoskopik apendektomi uygulanan grubun ameliyat sonrası BK düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı iken ($p < 0,01$), AA uygulanan grubun ameliyat sonrası BK düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0,05$). LA ve AA uygulanan hastalarda ameliyat sonrası CRP düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı artış bulundu ($p < 0,01$).

Tablo 1. Grupların demografik dağılımları

Demografik özellikler	Laparoskopik apendektomi		Açık apendektomi		p
	Ort±	SS	Ort±	SS	
Yaş (yıl)	31,8	12,2	31,1	12,7	0,821
Boy (cm)	168,9	10,1	170,3	10,2	0,593
Kilo (kg)	74,1	14,1	73,3	14,9	0,831
VKİ (kg/m ²)	25,9	3,97	25,3	4,16	0,789
	n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	14	45,2	21	65,6
	Kadın	17	54,8	11	34,4
ASA	I	23	74,2	24	75
	II	7	22,6	7	21,9
	III	1	3,2	1	3,1

Ort: ortalama; SS: standart sapma; ASA: Amerikan Anesteziyoloji Derneği Skorlaması; VKİ: vücut kitle indeksi

İki grup arasında semptom süresi, ameliyat süreleri ve hastanede kalış süreleri kıyaslandığında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$).

Yara yeri enfeksiyonu ve apse LA grubunda 2'şer olguda (%6,5) görüldü, ancak istatistiksel olarak LA ve AA grupları arası fark anlamlı değildi ($p>0,05$). Ameliyat sonrası AA grubundaki olguların ağrı düzeyi ve normal yaşama dönüş süreleri LA grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p<0,01$).

Gruplarda elde edilen patolojik tanılar arasında dağılım yönünden fark tespit edilmedi ($p>0,05$).

Laparoskopik apendektomi grubundaki hastalarda ameliyat süresi ile VKİ arasında %56,6 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulundu ($p<0,01$). Laparoskopik apendektomi grubundaki hastalarda VKİ arttıkça, ameliyat süresi artmaktaydı. Açık apendektomi grubundaki hastalarda ameliyat süresi ile VKİ arasında anlamlı ilişki tespit edilmedi ($p>0,05$).

Hastaların ortalama maliyetleri LA grubunda 1960,5±339,05 TL, AA grubunda ise 687,115±159,5 TL olarak hesaplandı. Bulgular Tablo 2'de özetlenmiştir.

TARTIŞMA

Akut apandisit acil cerrahi müdahale gerektiren bir prosedürdür (1). Fakat LA'nın kullanımı hala tartışma konusudur (7). Henüz laparoskopik tekniğin açık tekniğe karşı avantaj ve dezavantajlarıyla ilgili fikir birliği oluşmamıştır. Birçok retrospektif ve prospektif çalışmada LA'da ameliyat sonrası ağrının daha az, hastanede yatış ve normal aktivitelere dönüş süresinin daha kısa olduğu gösterilebilirken, bazı çalışmalar bu bulgularla çelişmekte ve bu avantajları desteklememektedir (8, 9).

Bunun yanı sıra LA'nın AA'ya özellikle genç kadınlarda tanınal faydaları açısından üstün olduğu tespit edilmiştir (2, 3). Aynı zamanda birçok cerrah özellikle erkeklerde LA'nın AA'ya üstünlüğü olmadığını savunmakta ve LA'yı tercih etmemektedir. Yapılan bir prospektif randomize çalışmada Tzovaras ve ark. (10) LA'nın AA'ya erkek hastalarda bir üstünlüğünü gösteremedikleri gibi ameliyat süresini LA'de daha uzun bulmuşlardır. İlave olarak morbid obez hastalarda LA'nın daha üstün olduğu da gösterilmiştir (4). Bu üstünlük özellikle ameliyat sonrası iyileşme dönemini içerirken, LA'nın obez hastalarda normal VKİ'li hastalara göre daha uzun sürdüğü gösterilmiştir (5, 6). Bizim çalışmamızda VKİ ve ameliyat süreleri incelendiğinde, VKİ'nin LA'da bu süreyi arttırdığı sonucu bulunmuştur. Bunun muhtemel sebepleri arasında ilk trokar girişinin zayıf hastalara göre daha zor olması ve batin içi artmış yağlı dokunun anatomiye ortaya koymada zorluk çıkarması sayılabilir. Obez hastalarla, normal VKİ olan hastaların ameliyat sürelerinin değerlendirilebileceği yeni prospektif çalışmalar yapılmasının yararlı olacağıni düşünüyorum.

Çalışmamızda da gösterildiği üzere LA'de açık ameliyatlara göre daha az ameliyat sonrası ağrı görülmektedir. Ortega ve ark.'nın (11) yaptığı bir çalışmada, 135 hastanın lineer analog ağrı skorları kaydedilmiş ve girişime göre kör randomizasyon sonrası LA grubunda ağrı skorunun belirgin az olduğu bulunmuştur. Bu farkın ana sebebi kas ayırma tekniğinin en büyüğü 10 mm'lik trokar insizyonlarından çok daha fazla anatomiye bozması olabilir.

Tablo 2. Gruplarda elde edilen laboratuvar değerleri, semptom, ameliyat, hastanede yatış süreleri, ağrı skorları, normal yaşama dönüş süreleri ve maliyet değerleri

	Laparoskopik apendektomi		Açık apendektomi		p
	Ort±	SS	Ort±	SS	
Ameliyat öncesi BK	15864,5	5704,2	15096,9	4166,8	0,665
Ameliyat sonrası BK	13425,8	5374,0	14018,8	4429,0	0,445
Ameliyat öncesi CRP	3,80	4,48	3,63	3,62	0,788
Ameliyat sonrası CRP	6,54	5,75	6,33	5,08	0,929
Semptomların süresi (saat)	29,77	21,53	27,97	20,52	0,732
Ameliyat süresi (dakika)	41,42	10,32	46,25	18,84	0,386
Hastanede kalış süresi (gün)	1,40	0,84	1,50	0,67	0,256
Ameliyat sonrası VAS	1,61	0,95	2,78	1,29	<0,0001
Normal yaşama dönüş süresi (gün)	5,06	2,31	8,06	2,15	<0,0001
Maliyet (TL)	1960,5	339,05	687,1	159,5	<0,0001
Ort: ortalama; SS: standart sapma; BK: beyaz küre; CRP: C reaktif protein; VAS: vizüel ağrı skoru					

Laparoskopik apendektomi geçiren hastaların daha iyi ameliyat sonrası iyileşme gösterdikleri bildirilmiştir (2). Karın duvarına azalmış travma, cerrahi sonrası rahatsızlığın az olmasında önemli bir nedendir. Abdominal kas yapısının daha az bozulması ve sonuç olarak erken mobilizasyon, pnömoni, emboli gibi komplikasyonların oluşma riskini azalmaktadır. Hellberg ve ark.'nın (12) yaptığı çok merkezli prospektif bir çalışmada LA yapılan hastaların AA yapılan hastalara göre çok daha hızlı ameliyat sonrası iyileşme gösterdikleri vurgulanmıştır. Hong-Bo Wei ve ark. (13) LA yapılan hastalarda AA yapılan hastalara göre normal yaşam aktivitelerine dönme süresini daha kısa bulmuşlardır. Kocataş ve ark. (14) ise yaptıkları çalışmada komplike olmayan apandisitlerde açık ve laparoskopik yöntemlerin, ameliyat sonrası ağrı skoru, hastanede kalış, yaşam kalitesi skoru açısından farkını saptamamıştır. Bizim çalışmamızda ameliyat sonrası AA grubundaki olguların normal yaşantılarına dönüş süre ortalaması, LA grubundakilere göre anlamlı olarak yüksek bulundu.

Yara yeri enfeksiyonu riski LA ile AA karşılaştırıldığında LA'de daha azdır. 2877 hastanın dâhil edildiği randomize bir meta-analizde LA grubunda yara yeri enfeksiyonu belirgin olarak az görülmüştür (15). Rohr ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada ise yara yeri enfeksiyonu LA grubunda daha fazla bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda yara yeri enfeksiyonu, LA grubunda 2 olguda (%6,5) görüldü, ancak AA ile fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. LA grubunda 2 hastada oluşan yara yeri enfeksiyonu apendiksin batin dışına alındığı trokar yerinde olmuştur. Altta yatan sebep trokar içine sığmayacak kadar büyük apendiks piyesinin dışarı alınırken cildi kontamine etmesi olabilir. Bu gibi durumlarda apendiks batin dışına alınırken koruyucu bir torba içinde alınarak yara yeri enfeksiyonu azaltılabilir.

Bazı çalışmalar LA yapılan perfore apandisit olgularında karın içi apse oluşumunun arttığını göstermektedir (17-21). Güncel bir meta-analizde karın içi apse gelişme olasılığının AA'da LA'ya oranla yüksek olduğu bildirilmiştir (22). Çalışmamızda LA yapılan 2 hastamızda (%6,5) semptomatik karın içi koleksiyona rastlandı ve perkütan drenaj ile hastalar sorunsuz tedavi edildi.

Laparoskopik apendektomide ameliyat sürelerinin belirgin yüksek olduğu gösterilmiştir (8, 23, 24). Bunun ana sebebi olarak, prosedürün öğrenme süreci öne sürülmektedir. Günümüzde öğrenme süreci LA için en az 20 olgu olarak belirtilmektedir (25). Bizim vakalarımızda LA grubunda ameliyat süresi daha kısa iken her iki ameliyat grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu durum ekibimizin yeterli LA deneyimine sahip olmasına bağlı olabilir.

C-reaktif protein özellikle akut batın laboratuvar tanısında önemli bir araçtır ve apendiksin inflamasyon durumu CRP değışiklikleriyle takip edilebilir. Seçilmiş hastalarda konservatif veya cerrahi yaklaşım kararını vermede yardımcı olabilmektedir (26, 27). Cerrahi stresi değerlendirmede CRP faydalı bulunmaktadır. Bir çalışmada çocuklara yapılan AA ve LA'dan 12 saat sonra venöz kan örnekleri alınarak CRP ve IL-6 seviyelerine bakılmış ve CRP düzeylerinde LA grubunda AA'ya göre belirgin düşme tespit edilmiştir (28). LA'da karın içi organlar dış hava ile temas etmedikleri için daha az ısı kaybına uğramakta ve sonuç olarak akut faz cevabı da minimal olmaktadır (29). Tsugawa ve ark. (30) yaptıkları çalışmada sirozlu hastalarda ameliyat sonrası 1., 3. ve 7. günlerde CRP değerlerine bakmış ve LA grubunda AA grubuna göre CRP değerlerini belirgin düşük bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda LA uygulanan grubun ameliyat sonrası BK düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, AA uygulanan grubun ameliyat sonrası BK düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi. LA ve AA uygulanan grubun ameliyat sonrası CRP düzeyinde meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu göstergeler ışığında LA yapılan hastalardaki BK düzeyindeki düşüş ameliyat iyileşme sürecinin hızını göstermede bir belirteç olabilir. Her iki gruptaki artan CRP değerlerinin gruplar arasında anlamlı olmaması her iki ameliyat tekniğinin de vücutta benzer şiddette inflamatuvar etkiye neden olduğunun bir göstergesi olabilir. Ancak cerrahi stresin derecesinin ortaya konması için farklı laboratuvar ve klinik parametrelerin kombinasyonlarının kullanılması daha etkili olabilir.

Memişoğlu ve ark. (31) çalışmalarında klinik, laboratuvar ve radyolojik tetkiklerin akut apandisit tanısındaki değerini incelemiş, kadın hastalarda negatif apendektomi oranını %27, erkek hastalarda %11,5 olarak bildirmişlerdir. LA'nın doğal bir basamağı olan tanısal laparoskopi bu oranları düşürebileceği gibi, ana patolojinin tespiti ve tedavisini de sağlayabilir.

Çeşitli çalışmalarda LA'nın maliyeti artırdığı vurgulanmıştır (32). Maliyeti artıran ana sebep olarak kullanılan el aletleri gösterilmiştir. Maliyetin azaltılmasına yönelik olarak bir veya iki trokar teknikleri (33), apendiks güdüğünün alet yardımı ile bağlanması (34) gibi çeşitli teknikler denenmiştir. Biz çalışmamızda LA için hazırlanan özel bir seti kullandık. Bu setteki malzemeler tekrar kullanılabilen trokar ve el aletlerinden oluşmaktaydı. Bu setin yanı sıra hazır düğüm bağlama yerine 2,0 poliglikolik asit sütür ile kendi hazırladığımız düğümleri kullanarak maliyeti bir miktar daha düşürmüş olduk. Grupla-

rın ortalama maliyetleri incelendiğinde fark damar kapama ve mühürleme cihazı tarafından oluşturulmaktaydı. Ülkemizde şu anda Sağlık Uygulamaları Tebliğine (SUT) göre AA paket fiyatı 674,54 TL iken LA geri ödeme paket fiyatı 1146,71 TL'dir. Damar kapama ve mühürleme cihaz maliyeti çıkıldığında sağlık kuruluşları için LA mali açısından daha avantajlı görülmektedir. Ancak, tüm maliyet düşürmeye yönelik çalışmalara rağmen akut apandisit tedavisinde ödemeler hem AA hem de LA grubunda harcamaların altında kalmaktadır.

SONUÇ

Laparoskopik apendektomi daha hızlı normal yaşama dönüş ve daha az ağrı gibi avantajları nedeni ile deneyimli ellerde akut apandisit tedavisinde etkili bir yöntemdir. Şüpheli olgulardaki ilave tanısal ve tedavi avantajları da gözardı edilmemelidir. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak tekrar kullanıma uygun veya daha az maliyetli damar kapama cihazlarının kullanımıyla LA'nın akut apandisit cerrahi tedavisinde ilk tercih edilecek yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - K.M., H.A.; Tasarım - B.M., B.K.; Denetleme - Y.İ., B.A.; Kaynaklar - K.M., B.K.; Malzemeler - M.M., B.M.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - B.M., B.K.; Analiz ve/veya yorum - K.M., B.K.; Literatür taraması - H.A., B.K.; Yazıyı yazan - B.A., B.K.; Eleştirel inceleme - B.A., K.M.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Istanbul Fatih Sultan Mehmet Training and Research Hospital.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - K.M., H.A.; Design - B.M., B.K.; Supervision - Y.İ., B.A.; Funding - K.M., B.K.; Materials - M.M., B.M.; Data Collection and/or Processing - B.M., B.K.; Analysis and/or Interpretation - K.M., B.K.; Literature Review - H.A., B.K.; Writer - B.A., B.K.; Critical Review - B.A., K.M.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Anderson KD, Parry RL: Appendicitis. In: O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsurd EW, Coran AG (ed) . Pediatric Surgery 5th ed., London, Mosby: 1998. p. 1369-1379.
2. Guller U, Herve S, Purves H, Muhlbaier LH, Peterson ED, Eubanks S, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. Ann Surg 2004; 239: 43-52. [CrossRef]

3. Ignacio RC, Burke R, Spencer D, Bissell C, Dorsainvil C, Lucha PA. Laparoscopic versus open appendectomy: what is the real difference? Results of a prospective randomized double-blinded trial. *Surg Endosc* 2004; 18: 334-337. [\[CrossRef\]](#)
4. Bresciani C, Perez RO, Habr-Gama A, Jacob CE, Ozaki A, Batagello C, et al. Laparoscopic versus standard appendectomy outcomes and cost comparisons in the private sector. *J Gastrointest Surg* 2005; 9: 1174-1180. [\[CrossRef\]](#)
5. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg* 2005; 242: 439-448. [\[CrossRef\]](#)
6. Temple LK, Litwin DE, McLeod RS. A metaanalysis of laparoscopic versus open appendectomy in patients suspected of having acute appendicitis. *Can J Surg* 1999; 42: 377-383.
7. Cev M, Bozfakioğlu Y. Apendiks hastalıkları. Değerli Ü (ed). *Cerrahi Gastroenteroloji*. 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi 1989: 258-273.
8. Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis. *Arch Surg* 2002; 137: 799-804. [\[CrossRef\]](#)
9. Bachman LM, Bischof DB, Bischofberger SA, Bonani MG, Osann FM, Steurer J. Systematic quantitative overviews of the literature to determine the value of diagnostic tests for predicting acute appendicitis: study protocol. *BMC Surg* 2002; 2: 2. [\[CrossRef\]](#)
10. Tzovaras G, Baloyiannis I, Kouritas V, Symeonidis D, Spyridakis M, Poultisidi A, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in men: a prospective randomized trial. *Surg Endosc* 2010; 24: 2987-2992. [\[CrossRef\]](#)
11. Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B. A prospective randomised comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. *Am J Surg* 1995; 169: 208-213. [\[CrossRef\]](#)
12. Hellberg A, Rudberg C, Kullman E, Enochsson L, Fenyo G, Graffner H, et al. Prospective randomized multicentre study of laparoscopic versus open appendectomy. *Br J Surg* 1999; 86: 48-53. [\[CrossRef\]](#)
13. Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, Wei B, Zheng F, Qiu WS, et al. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized comparison. *Surg Endosc* 2010; 24: 266-269. [\[CrossRef\]](#)
14. Kocataş A, Gönenç M, Bozkurt MA, Karabulut M, Gemici M, Alış H. Comparison of open and laparoscopic appendectomy in uncomplicated appendicitis: a prospective randomized clinical trial. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2013; 19: 200-204. [\[CrossRef\]](#)
15. Hansen JB, Smithers BM, Schache D, Wall DR, Miller BJ, Menzies BL. Laparoscopic versus open appendectomy. *World J Surg* 1996; 20: 17-21. [\[CrossRef\]](#)
16. Rohr S, Thiry C, De Manzini N, Perraud V, Meyer C. Laparoscopic vs open appendectomy in men: a prospective randomized study. *Br J Surg* 1994; 8: 6-7.
17. Bonanni F, Reed J, Hartzell G, Trostle D, Boorse R, Gittleman M, et al. Laparoscopic versus conventional appendectomy. *J Am Coll Surg* 1994; 179: 273-278.
18. Strathern DW, Jones BT. Retained fecolith after laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc* 1999; 13: 287-289. [\[CrossRef\]](#)
19. Frazee RC, Bohannon WT. A prospective randomised trial comparing open versus laparoscopic appendectomy. *Arch Surg* 1996; 131: 509-512. [\[CrossRef\]](#)
20. Krisher SL, Browne A, Dibbins A, Tkacz N, Curci M. Intra-abdominal abscess after laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis. *Arch Surg* 2001; 136: 438-441. [\[CrossRef\]](#)
21. Tang E, Ortega AE, Anthone GJ, Beart RW Jr. Intra-abdominal abscesses following laparoscopic and open appendectomies. *Surg Endosc* 1996; 10: 327-328. [\[CrossRef\]](#)
22. Bennett J, Boddy A, Rhodes M. Choice of approach for appendectomy: a meta-analysis of open versus laparoscopic appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17: 245-255. [\[CrossRef\]](#)
23. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg* 2005; 242: 439-448. [\[CrossRef\]](#)
24. Pedersen AG, Petersen OB, Wara P, Ronning H, Qvist N, Laurberg S. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy. *Br J Surg* 2001; 88: 200-205. [\[CrossRef\]](#)
25. Neugebauer E, Troidl H, Kum CK, Eypasch E, Miserez M, Paul A. The E.A.E.S. consensus development conferences on laparoscopic cholecystectomy, appendectomy, and hernia repair: consensus statements. *Surg Endosc* 1995; 9: 550-563. [\[CrossRef\]](#)
26. Yokoyama S, Takifuji K, Hotta T, Matsuda K, Nasu T, Nakamori M, et al. C-reactive protein is an independent surgical indication marker for appendicitis: a retrospective study. *World J Emerg Surg* 2009; 4: 36. [\[CrossRef\]](#)
27. Birchley D. Patients with clinical acute appendicitis should have pre-operative full blood count and C-reactive protein assays. *Ann R Coll Surg Engl* 2006; 88: 27-32. [\[CrossRef\]](#)
28. Li P, Xu Q, Ji Z, Gao Y, Zhang X, Duan Y, et al. Comparison of surgical stress between laparoscopic and open appendectomy in children. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 1279-1283. [\[CrossRef\]](#)
29. Ueo H, Honda M, Adachi M. Minimal increase in serum interleukin-6 levels during laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1994; 168: 358-360. [\[CrossRef\]](#)
30. Tsugawa K, Koyanagi N, Hashizume M, Tomikawa M, Ayukawa K, Akohoshi K, et al. A comparison of an open and laparoscopic appendectomy for patient with liver cirrhosis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001; 11: 189-194. [\[CrossRef\]](#)
31. Memisoglu K, Karip B, Mestan M, Onur E. The value of preoperative diagnostic tests in acute appendicitis: retrospective analysis of 196 patients. *World J Emerg Surg* 2010; 5: 5. [\[CrossRef\]](#)
32. Kuwabara K, Imanaka Y, Matsuda S, Fushimi K, Hashimoto H, Ishikawa KB, et al. Cost of open versus laparoscopic appendectomy. *Clin Ter* 2008; 159: 155-163.
33. Konstadoulakis MM, Gomatos IP, Antonakis PT, Manouras A, Albanopoulos K, Nikiteas N, et al. Two-trocar laparoscopic-assisted appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy in patients with acute appendicitis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2006; 16: 27-32. [\[CrossRef\]](#)
34. Arcovedo R, Barrera H, Reyes HS. Securing the extracorporeal sliding knot during laparoscopic appendectomy is safe and economical. *Surg Endosc* 2007; 10: 1764-1767. [\[CrossRef\]](#)