Single Port Laparoscopic Cholecystectomy Versus Multiple Port Laparoscopic Cholecystectomy

Tek İnsizyondan Yapılan Laparoskopik Kolesistektominin Standart Laparoskopi ile Karşılaştırılması

TİLC Kolesistektomi / SILS Cholecystectomy

Yavuz Savaş Koca[1], Mustafa Uğur[2], İhsan Yıldız[1]
[1]Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi, Isparta,
[2]Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi, Hatay, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada tek insizyondan laparoskopik cerrahi tekniği (TİLC) uygulanarak yapılan kolesistektomi olguları ile standart laparoskopik kolesistektomi (SLK) olguları karşılaştırılarak her iki tekniğin birbirlerine göre avantajları ve dezavantajları belirlenmeye çalışılmıştır. Gereç ve Yöntem: Eylül 2010- Haziran 2013 yılları arasında kliniğimizde yapılan 80 laparoskopik kolesistektomi hastasının verileri incelendi. Operasyonlar TİLC ve SLK olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Her iki gruba 40'ar hasta alındı. Hastaların yaş, cinsiyet, kilo, boy, vücut kitle indeksi, American Society of Anesthesiologists skoru (ASA), operasyon süresi, postoperatif hastanede kalış süresi, dren ihtiyacı, yara yeri enfeksiyonu, postoperatif analjezik ihtiyacı kaydedildi. Verilerin analizinde SPSS 21 programı kullanıldı. Bulgular: Operasyon süresi SLK tekniğinde istatiksel açıdan anlamlı olarak daha kısaydı (p=0,001). Hastanede kalış süreside SLK tekniğinde anlamlı olarak daha kısa bulundu (p=0,001). Her iki grupta peroperatif kanama ve yara yeri enfeksiyonu dışında komplikasyon izlenmedi. Komplikasyonlar TİLC grubunda daha sık görülmesine rağmen istatiksel açıdan anlamlı değildi (p=0,238). TİLC tekniği ile uygulanan ilk kolesistektomi 144 dakikada gerçekleştirilirken son kolesistektomide bu süre 48 dakika olarak belirlendi. Tartışma: Çalışmamızda tek insizyondan laparoskopik kolesistektomi grubunda operasyon süresi ve hastanede kalış süresi anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Ancak ameliyat süresi teknikte tecrübe kazanılması ile düşürülmüştür. Meydana gelen komplikasyonlar açısından ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Daha güvenli ve etkin olduğunun gösterilmesi ve düşük komplikasyon oranları saptanması tekniğin gelişmesini sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler

Kolesistektomi; Standart Laparoskopik Kolesistektomi; Tek İnsizyondan Laparoskopik Kolesistektomi

Abstract

Aim: This study aims to determine the advantages and the disadvantages of single-incision laparoscopic surgery (SILS) and standard laparoscopic cholecystectomy by comparing the cases of these two techniques. Material and Method: Between September 2010 and June 2013, the datas of 80 patients with laparoscopic cholecystectomy were studied retrospectively. Operations were seperated into 2 groups that were SILS and standard laparoscopic surgery.Each group consisted of 40 randomly chosen patients.The age, sex, weight, height, body mass index, American Society of Anesthesiologists score (ASA), duration of operation, postoperative duration of hospital stay, need for surgical drain, infection injury, and postoperative need for analgesic of the patients were recorded. SPSS 21 was used analyzing these datas. Results: Operation period was signaficiantly short in SLK technic (p=0,001). Duration of staying hospital was statisticaly short in SLK technic (p=0,001). There was no complication except for wound infection and intraoperative bleeding. Complications were seen more in TILC group but they had not have statistically significiant (p=0,238). Although first cholecystectomy with TILC technic last 144 minute latest operation finished in just 48 minute. Discussion: Operation period and staying hospital in the single incision laparoscopic cholecystectomy' group has been founded statistically high. Operation period has been reduced thanks to experiences. There has no significant difference about complications. Demonstrating effectiveness and safety, and determinig low complication rises will provide development of technic.

Keywords

Cholecystectomy; Standard Laparoscopic Cholecystectomy; Single-Incision Laparoscopic Surgery

DOI: 10.4328/JCAM.2928 Received: 13.10.2014 Accepted: 31.10.2014 Printed: 01.06.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 3): 291-4
Corresponding Author: Mustafa Uğur, Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, PK. 31100, Serinyol, Hatay, Türkiye.
GSM: +905053463209 E-Mail: drmustafaugur@gmail.com

Giriş

Laparoskopik kolesistektomi, safra kesesi taşı ameliyatlarında altın standart olarak kabul edilmektedir. Laparoskopi ile hastanede kalış süresi, postoperatif ağrı azalmış ve daha iyi kozmetik görünümler sağlanmıştır [1,2]. Laparoskopik kolesistektomi operasyonları yapılmaya başlandığından bugüne kadar çeşitli yöntemler ile trokar sayısı azaltılması hedeflenmiştir [3]. Son yıllarda minimal invaziv cerrahi uygulamaları içinde tek insizyondan laparoskopik cerrahi tekniği (TİLC) güncel olarak uygulanmaktadır [1]. Tek insizyon ameliyat sonrası daha az ağrı, daha az komplikasyon ve daha iyi kozmetik sonuç vaat etmektedir [2]. Ancak; bazı çalışmalarda bu yöntemin avantajlarının yanında ciddi dezavantajlarının olduğu da gösterilmiştir [4,5].

Bu çalışmada kliniğimiz de yapılan TİLC olguları ile standart laparoskopik kolesistektomi (SLK) olguları karşılaştırılarak TİLC kolesistektomi operasyonunun SLK operasyonuna göre avantajları ve dezavantajları tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Eylül 2010- Haziran 2013 yılları arasında kliniğimizde yapılan ve bilgilendirilmiş onam formu alınan 80 laparoskopik kolesistektomi hastasının verileri olarak incelendi. Çalışma öncesi etik kurul onayı alındı. Operasyonlar TİLC ve SLK olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Ameliyat öncesi iki yöntem hakkında hastalara bilgi verildi. Uygulanacak yönteme hastanın tercihine göre karar verildi. Her iki gruba 40'ar hasta alındı. Tüm hastaların yaş, cinsiyet, kilo, boy, vücut kitle indeksi (VKİ), American Society of Anesthesiologists skoru (ASA), operasyon süresi, postoperatif hastanede kalış süresi, dren ihtiyacı, yara yeri enfeksiyonu, postoperatif analjezik ihtiyacı kaydedildi. Postoperatif 1. yılda hastalar telefonla çağırılıp insizyonel herni açısından muayene edildi. Akut kolesistit, tıkanma ikteri, geçirilmiş batın cerrahisi, malignitesi ve VKİ>35 olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalara profilaktik tek doz sefazolin Na 1 gr flakon (iv) ve postoperatif 2 doz diklofenak sodyum 75mg flk (im) uygulandı. Postoperatif 1. günden itibaren analjezi hastanın isteği olması halinde diclofenak sodyum 75mg flakon ile sağlandı.

Ameliyat Tekniği

Tek insizyondan laparoskopik cerrahi (TİLC): Genel anestezi altında göbekten yapılan 2 cm'lik transvers insizyon ile cilt-cilt altı geçildi. Fasya geçilerek batına girildi. Esnek TİLC port (Covidien, ABD) klemp yardımı ile batına ilerletildi. İnfluasyon kanülünden karın boşluğuna CO2 verilerek, batın 13 mmHg basınca kadar şişirildi. 10 mm'lik kanül, TİLC portunun deliğine yerleştirildi, kanül içerisinden 30o lik 10 mm'lik optik kamera karın boşluğuna ilerletildi ve batın eksplore edildi. 5 mm'lik 2 adet kanül diğer iki delikten karın boşluğuna ilerletildi. Sağ üst kadranda kot kavsinin altından, düz iğneli 4/0 polipropilen iplik batına girildi, safra kesesi fundusundan geçildi ve giriş yerine komşu alandan girilerek ciltten çıkıldı. İpliğe gerginlik uygulandı ve safra kesesi karın duvarına asıldı. Rotikülasyonlu grasper, disektör, makas ve hook ile calot üçgeni diseke edildi, duktus sistikus ve sistik arter ortaya konuldu. 5 mm'lik klip ile duktus sistikus ve sistik arter klipslendi. Kesenin diseksiyonunun tamamlanmasının ardından askı dikişi kesilerek kese port ile birlikte batın dışına alındı. Fasya 0 numara polipropilen, cilt 3/0 numara polipropilen ile kapatıldı.

Standart laparoskoik kolesistekromi (SLK) grubundaki hastalar klasik dört port tekniği ile opere edildi.

İstatistik Değerlendirme

Verilerin analizinde SPSS 21 (IBM® Statistics 21 Chicago IL, USA) programı kullanıldı. Tüm gruplara Student t testi uygulandı. P< 0,05 değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Standart laparoskoik kolesistekromi (SLK) grubu 12 erkek ve 28 kadın hasta, TİLC grubu ise 9 erkek 31 kadın hastadan oluşuyordu. TİLC grubunu oluşturan hastalar SLK grubundaki hastalara göre anlamlı olarak daha genç (SLK grubu yaş ortalaması 40,30 ±12,637, TİLC grubu yaş ortalaması 24,63±5,84; p= 0,001) ve VKİ ortalamaları (SLK grubu VKİ ortalaması 25,229±3,234, TİLC grubu VKİ ortalaması 22,130±2,597; p=0,001) daha küçük bulundu. ASA ortalamalarına bakıldığında ise SLK grubunda 1,70±0,758, TİLC grubunda ise 1,25±0,439 bulundu. İki değer arasında istatiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (p=0,003), (Tablo 1). SLK grubunun ortalama operasyon süresi (43,63 ±18,075 dk) ve hastanede ortalama kalış süresi (1,40±0,841 gün), TİLC grubu (77,58±26,599 dk ve 1,83±0,747 gün) ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha kısa idi (p=0,001; p=0,001). Analjeziye ihtiyaç duyulan ortalama gün sayısı gruplar arasında benzerlik gösteriyordu (SLK grubunda ortalama 1,23±0,480 gün, TİLC grubunda 1,13±0,335 gün; p=0,347). SLK grubunda dren konulan hasta sayısı anlamlı olarak daha fazlaydı (SLK: 11 hasta, TİLC: 4 hasta; p=0,004). Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde 1. yıl kontrol muayenesinde insizyonel herniye rastlanmadı. Her iki grupta peroperatif kanama ve yara yeri enfeksiyonu dışında başka bir komplikasyon izlenmedi. SLK grubunda 1 hastanın epigastriumdaki port giriş yerinde 1 hastanın da umblikusta olmak üzere yara yeri enfeksiyonu izlendi. TİLC grubunda ise 5 hastada umblikusta yara yeri enfeksiyonu izlendi. İki grup arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (p=0,238). SLK grubunda 2 hasta, TİLC grubunda ise 3 hastada 50 cc'nin üzerinde kanama meydana geldi, aradaki fark istatiksel olarak anlamlı değildi (p=0,646). SLK grubundaki hastaların tamamında 4 port kolesistektomi yapılarak operasyon tamamlanırken TİLC grubunda ise 2 hastada kanama ve diseksiyonda güçlük nedeniyle ek port ihtiyacı oldu. Bu iki hastada 2 port daha konularak operasyon laparoskopik olarak tamamlandı (Tablo 2).

Kliniğimizde ilk yapılan TİLC yaklaşık 144 dakika sürerken son vakada operasyon süresi 48 dakika dır, bu da 40 hastada operasyon süresinin yaklaşık %66 azaldığını göstermektedir.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

ÖZELLİK	TİLC (n=40)	SLK (n=40)	p değeri
Yaş ort, (SD)	24,63 (5,843)	40,30(12,637)	0,001
Cinsiyet Erkek/ Kadın	9/31	12/28	0,449
VKİ ort, (SD)	22,130 (2,597)	25,229 (3,234)	0,001
ASA ort, (SD)	1,25 (0,439)	1,70(0,758)	0,003

TİLC: Tek insizyondan laparoskopik cerrahi, SLK: Standart laparaskopik kolesistektomi, VKİ: Vücut kitle indeksi, ASA: American Society of Anesthesiologists skoru

Tablo 2. Operasyon verileri

ÖZELLİK	TİLC (n=40)	SLK (n=40)	p değeri
Operasyon süresi ort, (SD), dk	77,58 (26,599)	43,63 (18,075)	0,001
Hastanede kalış süresi ort, (SD), gün	1,83 (0,747)	1,40 (0,841)	0,001
Analjezik ihtiyacı ort, (SD), gün	1,13 (0,335)	1,23 (0,480)	0,347
Dren, var/yok	4/36	11/29	0,004
İnsizyonel herni, var/yok	0/40	0/40	1,00
Komplikasyon, var/yok	3/37	2/38	0,646
Konvansiyonel operasyona geçiş, (var/yok)	2/38	0/40	0,079
Yara yeri enfeksiyonu, (var/yok)	5/35	2/38	0,238

TİLC: Tek insizyondan laparoskopik cerrahi, SLK: Standart laparaskopik kolesistektomi

Tartışma

Laparoskopik kolesistektomi, safra kesesi ameliyatlarında altın standart olmasına rağmen standart prosedürün üzerine yeni gelişmeler eklenmektedir [1,6]. Legget ve arkadaşları [7] tarafından az sayıda insizyon kullanılarak laparoskopik ameliyat yapma ile ilgili yeni aletler ve teknikler tanıtılmaktadır. Navarra ve arkadaşları [8] tarafından 1997 yılında göbekten girilen iki port ve üç askı dikişi ile laparoskopik kolesistektomi yapılması cerrahide yeni ufuklar açmıştır. Zamanla farklı yöntemler denenmiş, bazı cerrahlar göbekten ayrı küçük insizyonlar ile portları girerken, bazı cerrahlar tek geniş insizyondan, yan yana 3 port girmeyi tercih etmiştir [6,9]. Safra kesesini asmada askı dikişleri veya çengel haline getirilmiş kirshner teli kullanmıştır [1,6,9]. Cerrahların yeni teknik denemelerine teknoloji üreten firmalar da kayıtsız kalmamış, örneğin üzerinde kanüllerin geçmesi için üç adet ve bir tanede insuflasyon kanülü için delikleri olan, esnek port üretilmiştir. Ayrıca standart aletlerin çakışması gibi büyük sorunları aşmak amacıyla rotakülasyon yapan veya esnek cerrahi aletler üretilmiştir.

Tek insizyondan laparoskopik kolesistektominin hastalığın erken dönemi, klasik biliyer kolik veya diskinezi, VKİ 35/m2 olan ve batın ameliyatı geçirmemiş hastalarda uygulanması önerilmektedir [6]. Çalışmamızda da bu özelliklerde olmayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. VKİ artıkça batın duvar kalınlığı ve safra kesesi çevre dokularda yağlanmanın artığını görüldü, bu sebeplerden dolayı diseksiyon alanına ulaşmakta güçlük yaşandı.

Olgu serilerinde ameliyat sırasında zor diseksiyon, kanama, karaciğer yaralanması, safra kaçağı nadir de olsa görülen komplikasyonlardır [1]. TİLC grubunda 3 olguda ciddi kanama meydana geldi, bu nedenle iki vakada üç port kolesistektomiye geçilerek kanama durduruldu. SLK'de ameliyat sonrası görülen %2 enfeksiyon ve %5,2 herniasyon komplikasyonları sıklıkla göbek deliğinde oluşmaktadır [2]. Çoğu çalışmada TİLC sonrası yara yeri enfeksiyonu bildirilmemiştir [10-15].

Çoğunluğunu yara yeri enfeksiyonu ve postoperatif insizyonel herninin oluşturduğu tüm komplikasyonlar TİLC kolesistektomide daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Ancak toplam istenmeyen olaylara bakıldığında bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ve bu da TİLC kolesistektominin SLK kadar güvenli olduğunun göstergesidir [16,17].

Çalışmamızda TİLC gurubunda enfeksiyon oranı %12 bulunurken SLK grubunda bu oran %5'ti. İstatistiksel olarak anlamlı olmayan bu farklılık insizyonun umblikusta yer almasına, tek büyük port veya tek delikten çok sayıda port yerleştirilmesinin fasiayı zayıflatabilecek lokal iskemiyi uyarmasına bağlanabilir [1,18]. Yapılan bir çalışmada insizyonel herni oranı %2,9 tespit edilmiştir. Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde 1. yıl kontrol muayenesinde insizyonel herniye rastlanmadı.

Cerrahi tekniklerin karşılaştırılmasında diğer bir önemli faktör de toplam operasyon süresidir. TİLC kolesistektomi için ortalama operasyon süresi 71,2 dakika olarak bulunmuştur. [19]. Bu süre cerrahın tecrübesiyle orantılı olarak azalmaktadır. Çalışmamızda son hastanın operasyon süresine baktığımızda ilk hastaya oranla %66 kısaldığı görüldü. Tek delikten girişimde ameliyat süresinin, SLK'ye göre uzun olması ve aletlerin pahalı olması önemli dezavantaj olarak görülmektedir [1,2]. TİLC grubumuzda ortalama ameliyat süresi 77,58 ±26,599 iken SLK grubunda 43,63±18,075 dk idi. ASA değeri I-II olan hastalarda TİLC tercih edilebilir ancak uzun operasyon süresi dikkate alınırsa daha yüksek ASA skoru olan hastalarda postoperatif komplikasyon oranın artacağı görülmektedir.

Laparoskopik girişimlerde port sayısının azalmasının olası yararları arasında daha az ağrı, daha az narkotik analjezik ihtiyacı, hastanede daha az süre yatma ve hızlı işe dönüş sayılabilir [20,21]. Tsimoyiannis ve ark [22] TİLC grubunda daha düşük ağrı skoru olduğunu gözlemlemişlerdir. Gerçekte TİLC için daha az ağrı ve daha az analjezik ihtiyacı tartışmalıdır. Ostlie ve arkadaşları [23] TİLC ve 4 port laparoskopik kolesistektomi gruplarında ağrı skoru, analjezik ihtiyacı, hastanede kalış süresi arasında fark saptanmamıştır. Hastanede kalış süresi çalışmamızda TİLC grubunda daha yüksek bulunmuştur. Luna ve arkadaşları [24] TİLC' in, standart kolesistektomi ile karşılaştırıldığında, sistemik inflamatuar yanıtı, postoperatif ağrı veya analjezik kullanımını anlamlı olarak azaltmadığını belirtmişlerdi. Çalışmamızda analjezik ihtiyacının olduğu gün sayısı gruplar arasında birbirinden farklı değildi.

Tek insizyondan laparoskopik cerrahi yeni gelişmekte olan bir teknik olması sebebiyle, standartları oluşmamıştır ve çok geniş randomize vaka serileri bulunmamaktadır.

Sonuç

Çalışmamızda tek insizyondan laparoskopik kolesistektomi grubunda operasyon süresi ve hastanede kalış süresi anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Bu durum merkezimizde yöntemin ilk kez uygulanmasına bağlandı. Bu süreler tecrübe kazanıldıkça standart laparoskopik kolesistektomi ile benzer oranlara düşürülmüştür. Meydana gelen komplikasyonlar açısından ise anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tek insizyondan laparoskopik kolesistektominin daha güvenli ve etkin olduğunun gösterilmesi, düşük komplikasyon oranlarının saptanması tekniğin gelişmesini sağlayacaktır.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1. Chamberlein RS, Sakpal SV. A comprehensive review of single-incision laparoscopic surgery (SILS) and natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) techniques for cholecystectomy. J Gastrointest Surg 2009;13(9):1733-40.
2. Vecchio R, MacFayden BV, Palazzo F. History of laparoscopic surgery. Panminerva Med 2000;42(1):87-90.
3. Keus F, de Jong JA, Gooszen HG, van Laarhoven CJ. Laparoscopic vs open cho-

lecystectomy for patients with symptomatic cholecystolithiasis. Cochrane Database Syst Rev 2006;18;(4):CD006231; DOI: 10.1002/14651858.
4. Binenbaum SJ, Teixeira JA, Forrester GJ, Harvey EJ, Afthinos J, Kim GJ et al. Single-incision laparoscopic cholecystectomy using a flexible endoscope. Arch Surg 2009;144(8):734-8.
5. Chow A, Purkayastha S, Aziz O, Paraskeva P. Single-incision laparoscopic surgery for cholecystectomy: an evolving technique. Surg Endosc 2010;24(3):709-14.
6. Erbella J Jr, Bunch GM. Single incision laparoscopic cholecystectomy:the first 100 outpatients. Surg Endosc 2010;24(8):1958-61; DOİ: 10.1007/s00464-010-0886-4.
7. Leggett PL, Churchman-Winn R, Miller G. Minimizing ports to improve laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc 2000;14(1):32-6.
8. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 1997;84(5):695.
9. Cuesta MA, Berends F, Veenhof AFA. The "invisible cholecystectomy":A transumbilical laparoscopic operation without a ascar. Surg Endosc 2008;22(5): 1211-3.
10. Hodgett SE, Hernandez JM, Morton CA, Ross SB, Albrink M, Rosemurgy AS. Laparoendoscopic single site (LESS) cholecystectomy. J Gastrointest Surg 2009; 13(2):188-92.
11. Roberts KE, Solomon D, Duffy AJ, Bell RL. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: a surgeon's initial experience with 56 consecutive cases and a review of the literature. J Gastrointest Surg 2010;14(3):506-10.
12. Edwards C, Bradshaw A, Ahearne P, Dematos P, Humble T, Johnson R et al. Single-incision laparoscopic cholecystectomy is feasible: initial experience with 80 cases. Surg Endosc 2010;24(9):2241-7.
13. Vidal O, Valentini M, Espert JJ , Ginesta C, Jimeno J, Martinez A et al. Laparoendoscopic single-site cholecystectomy: a safe and reproducible alternative. J Laparo - endosc Adv Surg Tech A 2009;19(5):599-602.
14. Hong TH, You YK, Lee KH. Transumbilical single-port laparoscopic cholecystectomy: scarless cholecystectomy. Surg Endosc 2009;23(6):1393-7.
15. Zhu JF, Hu H, Ma YZ, Xu MZ. Totally transumbilical endoscopic cholecystectomy without visible abdominal scar using improved instruments. Surg Endosc 2009;23(8):1781-4.
16. Umut B, Sümer A, Dinççağ A, Sarı S, Gözkün O, Mercan S, ve ark. Tek insizyondan laparoskopik cerrahi (TİLC) deneyimlerimiz. Ulusal Cerrahi Derg 2009;25(3):109-13.
17. Pisanu A, Reccia I, Porceddu G, Uccheddu A. Meta-analysis of prospective randomized studies comparing single-incision laparoscopic cholecystectomy (SILC) and conventional multiport laparoscopic cholecystectomy (CMLC). J Gastrointest Surg 2012;16(9):1790-801.
18. Phillips MS, Marks JM, Roberts K, Tacchino R, Onders R, DeNoto G et al. Intermediate results of a prospective randomized controlled trial of traditional four-port laparoscopic cholecystectomy versus single-incision laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc 2012;26(5):1296–303.
19. Yamazaki M, Yasuda H, Koda K. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: a systematic review of methodology and outcomes. Surg Today 2014; DOİ: 10.1007/s00595-014-0908-2.
20. Hernandez JM, Morton CA, Ross S, Albrink M, Rosemurgy AS. Laparoendoscopic single site cholecystectomy: the first 100 patients. Am Surg 2009;75(8):681-5.
21. Vilallonga R, Barbaros U, Sumer A, Demirel T, Fort JM, Gonzalez O et al. Single-port transumbilical laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomised comparison of clinical results of 140 cases. J Minim Access Surg 2012;8(3):74-8.
22. Tsimoyiannis EC, Tsimogiannis KE, Pappas-Gogos G, Farantos C, Benetatos N, Mavridou P et al. Different pain scores in single transumbilical incision laparoscopic cholecystectomy versus classic laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. Surg Endosc 2010;24(8):1842-8.
23. Ostlie DJ, Juang OO, Iqbal CW, Sharp SW, Snyder CL, Andrews WS et al. Single incision versus standard 4-port laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized trial. J Pediatr Surg 2013;48(1):209-14.
24. Luna RA, Nogueira DB, Varela PS, Rodrigues Neto Ede O, Norton MJ, Ribeiro Ldo C et al. A prospective, randomized comparison of pain, inflammatory response, and short-term outcomes between single port and laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc 2013;27(4):1254-9.

How to cite this article:
Koca YS, Uğur M, Yıldız İ. Single Port Laparoscopic Cholecystectomy Versus Multiple Port Laparoscopic Cholecystectomy. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 3): 291-4.