

Üç Porta Karşı Standart Dört Port Laparoskopik Kolesistektomi: Retrospektif Çalışma

Three Port Versus Standard Four Port Laparoscopic Cholecystectomy: A Retrospective Study

Bahtiyar MUHAMMEDOĞLU¹, Sezgin TOPUZ², Ali İŞLER², Muhammed ALKAN², Mehmet Buğra BOZAN³, Mehmet Fatih YÜZBAŞIOĞLU², İlhami Taner KALE²

¹ Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi Gastroenterolojik Cerrahi Servisi, Kahramanmaraş, Türkiye

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel cerrahi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

³ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Elazığ, Türkiye

Özet

Amaç: Safra kesesi taşı başta olmak üzere benign safra kesesi hastalıklarında altın standart cerrahi yöntem laparoskopik kolesistektomidir ve standart laparoskopik kolesistektomi 4 port kullanılarak uygulanır. Laparoskopik cerrahide artan deneyimle birlikte, ağrının, kesi sayısının azaltılması bunlara bağlı yatış süresi ve maliyetinin düşürülmesi kaygıları gündeme gelmiş bu amaca yönelik 3 porttan, tek porttan veya doğal açıklıklardan kolesistektomi uygulanmaya başlanmıştır. Bu çalışmada amacımız hastanemizde 3 port veya 4 porttan uygulanan laparoskopik kolesistektomi olgularımızı karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Kahramanmaraş Necip Fazıl şehir hastanesinde 2017-2022 yılları arasında Laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalar, hastanelerin dijital verileri ve ameliyat defterleri yardımıyla tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet, ek hastalıkları gibi demografik verileri kaydedildi.

Hastalar 3 port ve 4 portla kolesistektomi uygulananlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Gruplar ameliyat süresi, intraoperatif komplikasyonlar (kanama, safra yolu yaralanması, komşu organ yaralanması), postoperatif komplikasyonlar (kanama, safra fistülü), ameliyat süreleri, yatış süreleri postoperatif hemoglobinin ve karaciğer fonksiyon testleri açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya 843 hasta dahil edilmiş olup 262'si erkek (%31.1) ve 581'i (%68.8) kadındı. Yaş ortalaması 50.52 ± 16.4 olup yaşları 18 ile 92 yaşları arasında değişmekteydi. 509 (%60.4) hastaya 4 portla ve 334'üne (%39.6) 3 portla laparoskopik kolesistektomi uygulanmıştı. 3 port ve dört port karşılaştırıldığında istatistiksel olarak yatış süresi (p<0.05), 4 port grubunda yüksekti. Ameliyat süreleri arasında istatistiksel açıdan bir fark saptanmadı. Port sayılarına göre intraoperatif kanama, safra kaçağı, açık cerrahiye geçiş ve ilave port kullanımı açısından fark saptanmamıştır.

Sonuç: Laparoskopik kolesistektomide 3-4 port arasında ameliyat süreleri, postoperatif safra kaçağı ve kanama komplikasyonu açısından fark saptanmamıştır. Komplikasyonlar göz önüne alındığında 3 port uygulamalar en az 4 port kolesistektomi kadar güvenlidir. Prospektif randomize çalışmalar konuyu daha net ortaya koyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dört port, Laparoskopik kolesistektomi, Üç port

Abstract

Objective: The gold standard surgical method for benign gallbladder diseases, especially gallstones, is laparoscopic cholecystectomy. Standard laparoscopic cholecystectomy is performed using four ports. With the increasing experience in laparoscopic surgery, concerns about reducing pain, the number of incisions, and the associated hospitalization time and cost have come to the fore, and for this purpose, cholecystectomy using three ports, single port or natural openings has begun to be performed. The present study aimed to evaluate and compare 3-port and 4-port laparoscopic cholecystectomy cases in our hospital.

Materials and Methods: Patients who underwent laparoscopic cholecystectomy in Kahramanmaraş Necip Fazıl City Hospital between 2017 and 2022 were retrospectively analyzed using the hospital database and operation notes. Demographic data including age, gender, and comorbidities were recorded. Patients were divided into two groups 3-port and 4-port cholecystectomy. The groups were compared in terms of operation time, intraoperative complications (bleeding, biliary tract injury, adjacent organ injury), postoperative complications (bleeding, biliary fistula), length of hospitalization, postoperative hemoglobin, and liver function tests.

Results: The study included 843 patients. Of these, 262 (31.1%) were male and 581 (68.8%) were female. The mean age was 50.52 ± 16.4 years (range 18 to 92 years). 509 (60.4%) patients underwent 4-port laparoscopic cholecystectomy and 334 (39.6%) underwent 3-port laparoscopic cholecystectomy. When cholecystectomy techniques were compared, the length of hospitalization was statistically higher in the 4-port group (p<0.05). There was no significant difference between the operation times. There was no difference in intraoperative bleeding, bile leakage, conversion to open surgery, and use of additional ports between 3-port and 4-port cholecystectomy.

Conclusion: There was no difference in operation times, postoperative bile leakage, and bleeding complications between 3-port and 4-port laparoscopic cholecystectomy. From the perspective of complications, 3-port procedures are at least as safe as 4-port cholecystectomy. Prospective randomized trials can shed more light on this topic.

Keywords: Four port, Laparoscopic cholecystectomy, Three port

Yazışma Adresi: Sezgin Topuz, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel cerrahi AD, Avşar Mah. Batı Çevreyolu Blv. No: 251/A 46040 Onikişubat/Kahramanmaraş, Türkiye

Telefon: +905370252264 **e-mail:** sezgintpz@gmail.com

ORCID No (Sırasıyla): 0000-0001-9890-6772, 0000-0002-6912-9721, 0000-0001-5268-5783, 0000-0002-3306-6327, 0000-0001-5573-2645, 0000-0002-0335-9524, 0000-0002-1522-8361

Geliş tarihi: 02.05.2023

Kabul tarihi: 21.11.2023

DOI: 10.17517/ksutfd.1289174

GİRİŞ

İlk Laparoskopik kolesistektomi (LK) Alman cerrah Mühe tarafından 1985 yılında gerçekleştirilmiştir (1). LK kısa hastanede kalış süreleri, daha az ağrı ve daha az kesi skarı gibi avantajlara sahiptir. Güvenilir bir cerrahi olduğu kabul görmüştür. Uzun zamandan beri LK semptomatik safra kesesi taşlarının tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir (2,3).

Standart LK için genelde spesimenin çıkarılacağı göbek çevresinden daha geniş bir port, ksifoid altından bir adet 5mm'lik port ve sağ üst kadrandan yerleştirilen iki adet daha 5mm'lik port yerleştirilerek toplamda 4 adet portla gerçekleştirilir (4). Geçen zaman içerisinde başta ağrıyı azaltma ve daha iyi kozmetik sonuçlar elde edebilmek amacıyla port sayısı azaltılarak 3 port kullanarak veya tek insizyondan LK ve doğal vücut açıklıklarından laparoskopik cerrahi uygulanmaya başlanmıştır. Bu tekniklerle birlikte kullanılan tekniklerin güvenilirliği de sorgulanmaya başlanmıştır. Amacımız 3 porttan uygulanan kolesistektomi ile standart 4 porttan uygulanan kolesistektomiyi başta komplikasyonlar olmak üzere ameliyat süreleri, yatış süreleri açısından karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kahramanmaraş Necip Fazıl şehir hastanesinde 2017-2022 yılları arasında LK uygulanan hastalar, hastanelerin digital verileri ve hasta ameliyat defterleri yardımıyla retrospektif olarak tarandı. Daha öncesinde üst gastrointestinal sistem cerrahisi geçirenler, aynı seansta birden fazla cerrahi uygulama yapılan (koledok eksplorasyonu, hiatal herni operasyonu vb.), kese perforasyonu veya gangrenöz kolesistit gibi acil cerrahi uygulanan hastalar dahil edilmedi. Çalışmaya LK uygulanan 18 yaş üstü tüm hastalar dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri yanında hastaların hastanede yatış süreleri, ameliyat süreleri, intraoperatif kanama, postoperatif safra fistülü gibi komplikasyonları, ameliyat öncesi sonrası hemoglobin, karaciğer fonksiyon testleri, hastaların ultrasonografi bulguları, patoloji sonuçları kaydedildi. Tüm ameliyatlarda ileri laparoskopik cerrahi uygulamalar da yapan 2 cerrah tarafından gerçekleştirilmiştir. Hastalar 3 port kullanılarak kolesistektomi yapılanlar ve 4 port kullanılarak kolesistektomi uygulananlar olarak iki gruba ayrıldı ve karşılaştırıldı.

Primer sonuç değişkeni ameliyat süresiydi. Bağımsız iki grupta ortalamaları karşılaştırmak için etki büyüklüğü 0.5, alfa hata 0.05 alındığında (n1: 509, n2:304) çalışmanın gücü G Power 3.1.9.7 programı ile 0,99 olarak hesaplandı.

Teknik olarak 4 port kolesistektomi göbek çevresinden ve ksifoid altından birer adet 10 mm'lik port ayrıca sağ üst kadrandan yerleştirilen 2 adet 5mm'lik port yerleştirilerek yapıldı. 3 port kolesistektomilerde ksifoid altından, göbek çevresinden birer adet 10mm'lik ve sağ üst kadrandan bir adet 5mm'lik port yerleştirilerek yapıldı (Şekil 1).



Şekil 1. 3 port soldaki, 4 port sağdaki çizim (çizimler yazara aittir)

Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS Statistics 25 programı kullanıldı. Tanımlayıcı bulgular yüzdeler, frekanslar, minimum ve maksimum değerleri, ortalama ve standart sapmaları ile ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ile test edildi. Karşılaştırmalı analizlerde, Mann-Whitney U, Chi-Square Tests, Fisher's Exact Test testi kullanıldı. İstatistik analizlerde $p < 0.05$ değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya 843 hasta dahil edilmiş olup 262'si erkek (%31.1) ve 581'i (%68.8) kadındı. Yaş ortalaması 50.52 ± 16.4 olup yaşları 18 ile 92 yaşları arasında değişmekteydi. 509 (%60.4) hastaya 4 portla ve 334'üne (%39.6) 3 portla LK uygulandı. 11(%1.3) hastada postoperatif safra kaçağı gözlemlendi. Hastaların 138'i (%16.4) acil servisten akut şikayetlerle 705'i (%83.6) ise polikliniklerden yatırıldı. Hastalarından yatışları sırasında elde edilen maksimum laboratuvar değerleri, ameliyat süreleri yatış süreleri, yattığı gün sayısı ve ultrasonografide safra kesesi duvar kalınlığını içeren veriler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Patoloji sonuçları incelendiğinde en sık kronik kolesistit (n:788, %93.5) tanısının rapor edildiği gözlemlendi. Patoloji sonuçları **Tablo 2**'de özetlenmiştir.

Hastaların yatış ve ameliyat süreleri ve laboratuvar testlerinin istatistiksel karşılaştırılması **Tablo 3**'te verilmiştir.

Üç port ve dört port karşılaştırıldığında istatistiksel olarak yatış süresi ($p < 0.05$), yatış sürecindeki Maximum WBC ($p < 0.05$), maksimum GGT ($p < 0.05$),

Tablo 1. Laboratuvar değerleri, ameliyat süreleri yatış süreleri, yattığı gün sayısı ve ultrasonografide safra kesesi duvar kalınlığı

	n	Mean	Std. Deviasyon
Yaş	843	50.5	16.4
Yattığı gün sayısı	843	3.6	2.4
Ameliyat süresi(dk)	843	63.5	24.3
USG duvar kalınlığı	843	2.3	1.0
Max WBC	636	11.0	3.7
Max GGT	587	107.5	189.0
Max direk Bilirubin	630	0.7	1.9
Max ALT	634	74.0	106.0
Max AST	634	75.1	117.2
Max Amilaz	606	143.4	358.8

WBC: beyaz kan hücre sayısı, GGT:gama glutamil transferaz, ALT: alanin aminotransferaz, AST: aspartat aminotransferaz

Tablo 2. Patoloji sonuçları

	n	%
Kronik kolesistit	788	93.5
Ksantogranüloamatöz kolesistit	16	1.9
Kolesterol polipleri	11	1.3
Kronik zeminde akut kolesistit	9	1.1
Akut kolesistit	4	0.5
Kolelitiazis	3	0.4
Adenokarsinom	3	0.4
Eozinofilik kolesistit	2	0.2
Adenomyomatöz hiperplazi	1	0.1
Düşük dereceli displazi	1	0.1
Yüksek dereceli displazi	1	0.1

Maksimum Direk Bilirubin ($p<0.05$), Maksimum ALT ($p<0.05$), Maksimum ALT ($p<0.05$), Maksimum Amilaz ($p<0.05$) düzeyleri 4 port grubunda yüksek bulunmuştur. Ameliyat süreleri arasında istatistik açıdan bir fark saptanmamıştır.

Üç port ve 4 port kullanılarak yapılan kolesistektomiler intraoperatif kanama, postoperatif safra kaçağı, acil veya poliklinikten yatış olup olmadığı, açık cerrahiye geçiş sayıları, öncesinde ERCP yapılıp yapılmadığı, ilave port kullanılıp kullanılmadığı açısından analiz edilmiş olup sonuçlar **Tablo 4**'te gösterilmiştir.

Port sayılarına göre intraoperatif kanama, safra kaçağı, açık cerrahiye geçiş ve ilave port kullanımı açısından fark saptanmamıştır. Ancak acil servisten yapılan yatışlarda 4 port kullanımının istatistiksel olarak fazla

Tablo 3. Yatış ve ameliyat süreleri ve laboratuvar testlerinin istatistiksel karşılaştırılması

	4 port	3 port	P
	Mean±SD	Mean±SD	
Yattığı Gün Sayısı	3.9±2.4	3.1±2.2	0.001*
Max WBC	11.2±3.5	10.2±4.4	0.001*
Max GGT	116.2±195.5	60.3±140.9	0.005*
Max direk bilirubin	0.8±2.1	0.3±0.8	0.0001*
Max ALT	82.3±113.7	43.1±60.9	0.0001*
Max AST	83.4±126.6	44.2±63.2	0.0001*
Max Amilaz	157.6±391.8	77.3±91.6	0.013*
Ameliyat Süresi(dk)	64.3±24.8	62.3±23.6	0.254*

*Gruplar arası karşılaştırma için Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

WBC: Beyaz kan hücre sayısı, GGT:Gama glutamil transferaz, ALT:Alanin Aminotransferaz, AST:Aspartat transferaz, SD: Standart Deviasyon, $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 4. Üç port ve dört portün karşılaştırmalı analizi

İntraoperatif Kanama			Var	Yok	Total	p	
Port sayısı	4 port	n	4	505	509	0.124**	
		%	0.8	99.2	100		
	3 port	n	7	327	334		
		%	2.1	97.9	100		
Total		n	11	832	843		
%		1.3	98.7	100			
İlave Port			Var	Yok	Total		p
Port sayısı	4 port	n	2	507	509		0.064**
		%	0.4	99.6	100		
	3 port	n	6	328	334		
		%	1.8	98.2	100		
Total		n	8	835	843		
%		0.9	99.1	100			
Açık Cerrahiye Geçiş			Var	Yok	Total	p	
Port sayısı	4 port	n	4	505	509	0.330**	
		%	0.8	99.2	100		
	3 port	n	5	329	334		
		%	1.5	98.5	100		
Total		n	9	834	843		
%		1.1	98.9	100			
Acil /Poliklinik Yatışı			Var	Yok	Total		p
Port sayısı	4 port	n	100	409	509		0.002*
		%	19.6	80.4	100		
	3 port	n	38	296	334		
		%	11.4	88.6	100		
Total		n	138	705	843		
%		16.4	83.6	100			
Safra Kaçağı			Var	Yok	Total	p	
Port sayısı	4 port	n	8	501	509	0.541**	
		%	1.6	98.4	100		
	3 port	n	3	331	334		
		%	0.9	99.1	100		
Total		n	11	832	843		
%		1.3	98.7	100			
Öncesinde ERCP			Var	Yok	Total		p
Port sayısı	4 port	n	89	420	509		0.000*
		%					
	3 port	n	2	332	334		
		%					
Total		n	91	752	843		
%							

*Chi-Square Tests, **Fisher's Exact Test, $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$). Yine öncesinde ERCP yapılan hastalarda 4 port kullanımının daha tercih edildiği istatistiksel olarak da gözlenmiştir ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Laparoskopik uygulamaların başlamasıyla cerrahide adeta devrim yaşanmış daha az yara izi, hastanede kalış süresi ve işe dönüş süresinde azalma, postoperatif yara yeri enfeksiyonu ve pnömoni komplikasyonlarında azalma avantajları nedeniyle laparoskopik uygulamalar tercih edilir olmuştur (5,6). Laparoskopik kolesistektomide intraoperatif safra kesesinin delinmesi taşların karın boşluğuna saçılması durumunda taşların toplanması konusunda teknik zorluklar olduğunu bildiren yayınlarda mevcuttur (7). Teknolojideki ilerlemeler ve kazanılan deneyimlerle birlikte port sayısı azaltılarak 3 porttan kolesistektomi, tek insizyondan kolesistektomi, doğal açıklıklardan kolesistektomi uygulamaları hayata geçirilmiştir (8–10). Çalışmalar 3 portlu LK'nin teknik olarak mümkün olduğunu bildirmiştir (10,11).

Dördüncü port, Callot üçgenini ortaya çıkarmak için safra kesesini fundustan kavrama ve asma için kullanılır. Dördüncü portun gerekliliği sorgulanmaktadır (12). Teknik olarak 3 port kullanıldığında 3. port safra kesesini asmakta ve diğer porttan tek aletle sistik kanal ve sistik arterin üzerindeki periton açılabilen kanal ve arter kliplenip kesilebilmektedir (12). Ancak kritik görüşü sağlamak için 4. Port kullanarak bir asistan safra kesesini asarken cerrah iki aletle Callotun diseksiyonunu yapabilecektir (13).

Akut kolesistit için kolesistektomide bildirilen komplikasyon ve dönüşüm oranları değişiklik gösterir, ancak semptomatik kolesistolitiazis için olduğundan daha yüksektir (14). Çalışmamızda iki grup arasında acil servisten akut kolesistit tanısıyla yatış anlamında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır gruplar homojendir. Safra kesesi kanseri tanısı, LK sırasında veya cerrahi patolojinin incelenmesi sırasında histolojik olarak %0.2 ila %2.0 oranında teşhis edilir (15). Patoloji sonuçları incelendiğinde çalışmamıza kronik kolesistit, akut kolesistit, ameliyat sonrası malignite (%0.4) tanısı alan hastalarında dahil edildiğini belirtmek isteriz.

Yapılan çalışmalarda LK sonrası safra kaçağı nadirdir ancak hastaların %0.3-2.7'sinde meydana gelebilir, kanama insidansı %2'ye kadar çıkabilir (16,17). Çalışmamızda safra yolu yaralanmaları, kanama karşılaştırılmış, 11 (%1.3) hastada kanama ve 11 (%1.3) postoperatif safra fistülü tespit edilmiş olup 3 port ve 4 port grubu arasında istatistiksel anlamda fark saptanmamıştır. Yine açık cerrahiye geçiş, ilave port kullanımını açısından da gruplar arasında fark oluşmamıştır.

Ortalama ameliyat süresi 4 port grubunda 64.3 ± 24.8 dakika, 3 port grubunda 62.3 ± 23.6 dakika idi ve istatistiksel olarak bir fark saptanmadı. Dhafir Al-Azawi ve arkadaşlarının yaptığı ve 495 hastayı içeren çalışmada komplikasyonlar, açığa geçiş ve ameliyat süresi anlamında fark saptamadılar (14). Çalışmamızdan elde edilen bu sonuçlar literatürle uyumludur ancak literatürden farklı olarak 4 port grubunda yatış süresi daha uzun bulunmuştur. Bu fark 4 port kolesistektomi yapan cerrahın eşlik eden tıkanma ikteri nedeniyle öncesinde ERCP uygulaması nedeniyle idi. 3 port kullanımının ameliyat süresini uzatmadığını ve en az 4 port kadar majör komplikasyonlar açısından güvenilir olduğunu göstermektedir.

Khorgami ve arkadaşlarının 2014 yılında yayımlanan 90 hastayı içeren çalışmalarında 3 port ile 4 port arasında postoperatif ağrıda fark saptanmamıştır. Ancak morfin kullanımı 3 portta daha azdır (18). Gerek 3 aylık gerekse 12 aylık takiplerde hastaların kendi kendilerini değerlendirdikleri sonuçlar açısından kozmetik görünüm, işe dönüş için geçen ortalama gün sayısı, taburcu olduktan sonra analjezik alma ihtiyacı ve genel memnuniyet açısından fark olmadığını belirtmişlerdir (18). Çalışmamız postoperatif ağrıyı ve takipte hasta memnuniyetini değerlendirmemiştir. Bununla birlikte uzun dönem takipte hasta memnuniyeti ve postoperatif ağrı da fark olmadığına dair çalışmalar mevcuttur (10,19,20).

Akut kolesistit hastalarında koledok taşı tahmini için karaciğer fonksiyon testlerinin (KCFT) kullanılması, özellikle kronik kolesistit öyküsü olan hastalarda zordur. Kronik kolesistit öyküsü olan akut kolesistit hastalarında eşlik eden bir koledok taşına sahip olma olasılığı daha yüksektir. Anormal KCFT'leri de bu hasta popülasyonunda koledok taşı varlığıyla önemli ölçüde ilişkilidir (21). Çalışmamızda 3 port ve 4 port arasında karaciğer fonksiyon testlerinde istatistiksel anlamda fark saptanmamıştır. Ancak cerrahlardan biri aynı zamanda ERCP uygulayan ve 4 port tekniğini kullanan cerrahı. Bu nedenle koledok taşı eşlik eden hastalar öncelikli olarak bu cerrah tarafından ameliyat edilmiş, kolesistektomi öncesi ERCP yatışta uygulanmıştır, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, bu cerrahın yaptığı ameliyatlarda karaciğer fonksiyon testlerinde yükseklik çıkmıştır.

Üç port kullanımı LK'de kanama ve safra fistülleri gibi majör komplikasyonlar açısından 4 port kadar güvenilirdir. Deneyimli ellerde 3 port kullanımı ameliyat süresini, majör komplikasyon, açığa geçiş oranlarını ve ilave port kullanımını etkilememektedir. Prospektif randomize çalışmalar konuyu daha detaylı aydınlatılabilir.

Etik Onay: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi araştırmalar etik kurulundan alınan izinle (Oturum No:2022/9, Karar No:04, Tarih:7.06.2022) çalışma yapılmış olup Helsinki deklarasyon prensiplerine uyulmuştur. Katılımcılardan gönüllü onam formu alınmıştır.

Çıkar Çatışması ve Finansman Beyanı: Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti: Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

KAYNAKLAR

1. Reynolds W. The first laparoscopic cholecystectomy. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg.* 2001;5(1):89-94.
2. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new "gold standard"? *Arch Surg.* 1992;127(8):917-921.
3. Aykas A, Karasu Z. Güncel Bilgiler Eşliğinde Kolelitiazis Tedavisinde Laparoskopik ve Açık Kolesistektominin Yeri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2018;13(2):51-53.
4. Radkani P, Hawksworth J FT. Surgery for Calculous Biliary Disease Laparoscopic Cholecystectomy. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM MK, editor. *Sabiston Textbook of Surgery.* Missouri: Elsevier; 2022. p. 1489-1527.
5. Sanabria JR, Clavien PA, Cywes R, Strasberg SM. Laparoscopic versus open cholecystectomy: a matched study. *Can J Surg.* 1993;36(4):330-336.
6. Cocolini F, Catena F, Pisano M, Gheza F, Fagioli S, Di Saverio S, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015;18:196-204.
7. Kafadar MT, Çetinkaya İ, Aday U, Başol Ö, Bilge H. Acute abdomen due to spilled gallstones: a diagnostic dilemma 10 years after laparoscopic cholecystectomy. *J Surg Case Reports.* 2020;8:1-3.
8. Auyang ED, Hungness ES, Vaziri K, Martin JA, Soper NJ. Human NOTES cholecystectomy: transgastric hybrid technique. *J Gastrointest Surg.* 2009;13(6):1149-1150.
9. Sinan H, Demirbas S, Ozer MT, Sucullu I, Akyol M. Single-incision laparoscopic cholecystectomy versus laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2012;22(1):12-16.
10. Trichak S. Three-port vs standard four-port laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2003;17(9):1434-1436.
11. Slim K, Pezet D, Stencl J, Lechner C, Le Roux S, Lointier P, et al. Laparoscopic cholecystectomy: an original three-trocar technique. *World J Surg.* 1995;19(3):394-397.
12. Chalkoo M, Ahangar S, Durrani AM. Is fourth port really required in laparoscopic cholecystectomy? *Indian J Surg.* 2010;72(5):373-376.
13. Sanford DE. An Update on Technical Aspects of Cholecystectomy. *Surg Clin North Am.* 2019;99(2):245-258.
14. Al-Azawi D, Houssein N, Rayis AB, McMahon D, Hehir DJ. Three-port versus four-port laparoscopic cholecystectomy in acute and chronic cholecystitis. *BMC Surg.* 2007;7(1):1-6.
15. Wernberg JA, Lucarelli DD. Gallbladder cancer. *Surg Clin North Am.* 2014;94(2):343-360.
16. Kaushik R. Bleeding complications in laparoscopic cholecystectomy: Incidence, mechanisms, prevention and management. *J Minim Access Surg.* 2010;6(3):59-65.
17. Ahmad F, Saunders RN, Lloyd GM, Lloyd DM, Robertson GSM. An algorithm for the management of bile leak following laparoscopic cholecystectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89(1):51-56.
18. Khorgami Z, Shoar S, Anbara T, Soroush A, Nasiri S, Movafegh A, et al. A randomized clinical trial comparing 4-port, 3-port, and single-incision laparoscopic cholecystectomy. *J Invest Surg.* 2014;27(3):147-154.
19. Nip L, Tong K-S, Borg CM. Three-port versus four-port technique for laparoscopic cholecystectomy: systematic review and meta-analysis. *BJS open.* 2022;6(2):1-11.
20. Cerci C, Tarhan OR, Barut I, Bülbül M. Three-port versus four-port laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology.* 2007;54(73):15-16.
21. Zgheib H, Wakil C, Al Souky N, Mailhac A, Jamali F, El Sayed M, et al. Liver function tests as predictors of common bile duct stones in acute cholecystitis patients with a chronic history: A retrospective cohort study on the ACS-NSQIP database. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(33):e26885.