

## LAPAROSKOPİK KOLESİSTEKTOMİDE AMELİYATHANE EKİPMANI VE YARDIMCI PERSONELİN ETKİSİ

*Nurettin KAHRAMANSOY<sup>1</sup>, Mehmet Reşit SÖNMEZ<sup>2</sup>, Feyzi KURT<sup>3</sup>, Hayri ERKOL<sup>1</sup>, Cavit ÇÖL<sup>1</sup>*

### ÖZET

**AMAÇ:** Laparoskopik kolesistektomide operasyon süresini, açığa dönüş ve komplikasyon oranlarını belirleyici unsurlar olarak öncelikle hastalığın özellikleri ve cerrahın deneyimi sayılabilir. Bunun yanında ameliyathane donanımı ve yardımcı sağlık personelinin yeterliliği gibi faktörlerin de etki yapması olasıdır. Çalışmanın amacı, bu faktörlerin laparoskopik kolesistektomideki etkinliğini belirlemektir.

**GEREÇ ve YÖNTEM:** Laparoskopik kolesistektomiler, aynı deneyimli cerrahlar tarafından iki ayrı merkezde yapılmıştır. Bu merkezler, ameliyathane donanımı ve yardımcı personelin yeterliliği açısından birbirinden farklı idi. Ameliyatların yapıldığı ilk merkez dezavantajlı konumda idi. İkinci merkezde ameliyathane donanımı ve yardımcı personelin yeterliliği ileri düzeyde idi. Çalışmada olgular, ameliyat edildikleri merkeze göre iki grupta değerlendirildi. Özellikle operasyonların süresi, açığa dönüş, ve komplikasyon oranları karşılaştırıldı.

**BULGULAR:** Toplam 427 hasta incelendi. Ortalama yaş, ilk ve ikinci grupta, sırayla 46, 47 idi. İkinci grupta kadın hasta oranı; akut kolesistitli ve laparoskopik kolesistektomi yapılan hastaların sayısı ve dren kullanım oranı belirgin yüksek idi. Laparoskopik kolesistektomi yapılan olguların karşılaştırmasında ikinci grupta, akut kolesistitli hasta oranının %3'den %27'ye çıktığı görüldü. İkinci grupta açığa dönüş oranı %10,8'den %2,1'e ve operasyon süresi ortanca 102'den 50 dakikaya indi. Komplikasyon oranları iki grup arasında farklılık göstermedi (%1).

**SONUÇ:** Hastaya bağlı faktörler dışında ve cerrahın deneyiminden bağımsız olarak, ameliyathane donanımının ve yardımcı sağlık personelinin yeterliliği gibi faktörlerin iyileştirilmesi, laparoskopik kolesistektomide operasyon süresini kısaltmakta ve açığa dönüş oranını azaltmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Laparoskopik kolesistektomi, safra kesesi, ameliyathane, açığa dönüş.

### Effects of Operating Room Equipments and Staff in Laparoscopic Cholecystectomy

#### SUMMARY

**OBJECTIVE:** In laparoscopic cholecystectomy, characteristics of patient and experience of the surgeon can be suggested initially among many factors affecting the duration of operation, its conversion to open surgery, and its complication frequency. Operating room equipments, and team features may also be effective in the process. The aim of this study is to define the effects of these factors in laparoscopic cholecystectomy.

**MATERIALS and METHODS:** Laparoscopic cholecystectomies were performed by surgeons with similar experience levels in different health centers. However, centers were different from each other in terms of the characteristics of the operating rooms and the team features. One center was more disadvantaged than the other. Cases were evaluated according to the centers where they had their operations. The frequency of conversion to open surgery and complication occurrence, and durations of the operations were compared.

**RESULTS:** Four hundred twenty seven patients were analyzed. Two groups had the similar average ages; 46 and 47 years old, first and second group, respectively. The frequencies of female gender, laparoscopic cholecystectomy, and acute cholecystitis were significantly high in the second group. Among the patients in whom laparoscopic cholecystectomy were performed, the frequency of acute cholecystitis increased from 3% to 27% in the second group. However, the frequency of conversion to open decreased from 10.8% to 2.1% and the duration of the operation (median from 102 minutes to 50 minutes) shortened in the second one. Complication frequency did not show difference among the groups (1%).

**CONCLUSION:** Apart from the factors related to the patient and independent from the surgeon's experience, factors such as better operating room equipments and team features decrease the frequency of conversion to open and shorten the duration of operation in laparoscopic cholecystectomy.

**Key words:** Laparoscopic cholecystectomy, gallbladder, operating room, conversion.

Laparoskopik kolesistektomi (LK), ilk uygulandığı 1990'ların başından itibaren hızla yaygınlaşmış ve günümüzde taşlı kolesistitlerin tedavisinde altın standart haline gelmiştir. LK'de el aletlerinin manipülasyonu, anatomik oryantasyon, laparoskopik sistemi tanıma ve yönetme becerisi deneyimle birlikte artmaktadır. Cerrahın deneyiminin

LK'de operasyon başarısı için en önemli unsur olduğu bilinmektedir<sup>1</sup>. LK için öğrenme eğrisi, 10-15 işlem sonunda büyük oranda tamamlanmaktadır<sup>2,3</sup>. Bununla birlikte cerrah deneyimli olduğu halde özellikle açığa dönüş riski yüksek olan hastalarda; ameliyathane koşulları ve yardımcı personelin yeterliliği gibi diğer faktörlerin de operasyon süresini, komplikasyon

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, BOLU, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Özel Muş Şifa Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, MUŞ, TÜRKİYE

<sup>3</sup>Adıyaman Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, ADIYAMAN, TÜRKİYE

oranlarını etkilemesi olasıdır. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda LK'lerde ortalama operasyon süresinin %50 oranında birbirinden farklılık göstermesi bu görüşü destekler gözükmektedir<sup>4</sup>.

Bu çalışmada hasta ve cerrah dışındaki bazı faktörlerin (ameliyathane ekipmanı ve yardımcı sağlık personelinin bilgi ve becerisi) operasyon süresi; açığa dönüş oranı ve dren kullanımına etkilerini belirlemek için aynı cerrahlar tarafından iki farklı dönemde ve iki ayrı merkezde yapılan operasyonlar karşılaştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma, 364'ü kadın, 63'ü erkek toplam 427 hastanın verilerini içermektedir. Çalışmada verileri değerlendirilen cerrahlar, LK öğrenme eğrisi için önerilen sayıdan çok daha fazla LK yapmış deneyimli cerrahlardır.

Çalışma kapsamına alınan olgular, iki döneme ayrılarak incelendi. Birinci dönem Ocak 2005 - Aralık 2007 arası; ikinci dönem Ocak 2008 - Haziran 2011 arası olarak belirlendi. Operasyonlar iki dönemde de aynı cerrahlar tarafından ancak farklı merkezlerde yapıldı. Birinci dönemde ameliyatı yapılan hastalar Grup-I, ikinci dönemde ameliyatı yapılan hastalar ise Grup-II olarak belirlenmiş olup bu şekilde gruplanmalarının nedeni bu merkezlerin ameliyathane donanımı ve personel eğitimi açısından birbirinden farklı olmasıydı. Birinci grup hastaların operasyonlarının yapıldığı merkezde, video endoskopik sistem henüz yeni kurulmuş olup operasyon sırasında sıkça yaşanan elektrik kesintileri, video endoskopik sistemin yeniden açılıp ayarlanmasına ve böylece zaman kaybına da neden olmaktadır. Ayrıca bu merkezde video endoskopik sistemi, genel cerrahların dışında başka uzmanlık dallarından cerrahlar da kullanmakta ve bu nedenle video endoskopik sistemin ayarları sıklıkla bozulmakta idi. Birinci gruptaki hastaların ameliyatında kullanılan laparoskopik el aletleri, reusable tipte idi. Bu laparoskopik el aletlerinin temizliği, yeniden kullanıma hazırlanması gibi sorunlarla da sıklıkla karşılaşılmakta idi. İkinci gruptaki hastaların ameliyatlarının yapıldığı merkezde ise ameliyathane personeli, LK sistemi konusunda oldukça deneyimli idi ve video endoskopik sistemlerin işleyişi ile ilgili önemli hiçbir sorun yaşamıyor idi. Laparoskopik el aletlerinin tek kullanımlık ürünler olduğu bu merkezde ameliyathanede ileri teknoloji ürünü kesme-mühürleme alet ve sistemleri de mevcut olup LK işlemlerinde sıkça kullanılmakta idi.

Çalışmada hastaların demografik bilgileri yanında preoperatif ve operatif bulguları, açığa dönüş olup olmadığı, dren kullanılıp kullanılmadığı, operasyon süresi ve komplikasyonlar değerlendirildi. Kategorik (niteliksel) değişkenlerin analizinde dört gözlü ki kare testi kullanıldı. Dört gözde de gözlem sayısı 25'ten fazla olduğu durumda Pearson ki kare

testi; gözlerin herhangi birinde gözlem sayısı 25'ten az olduğu durumda Yates düzeltmeli ki kare testi kullanıldı. Herhangi bir gözdeki beklenen frekans değeri 5'in altında ise Fisher'in kesin ki kare testinden yararlanıldı. Sayısal veri tiplerinin (yaş ve operasyon süresi) karşılaştırmasında, gözlem sayısının 30'dan fazla ve/veya varyansların homojen olduğu ve/veya grupların normal dağıldığı koşullarda parametrik testlerden olan iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (t testi) kullanıldı. Bu durumda, ortalama ve standard deviasyon değerleri verildi. Varyansların homojenliği, Levene testi ile araştırıldı. Grupların normal dağılım gösterip göstermediği, gözlem sayısının 50'den fazla olduğu hallerde Kolmogorov-Smirnov testi ile; gözlem sayısının 50'den az olduğu hallerde Shapiro-Wilks testi ile incelendi. Yukarıdaki özellikleri karşılamayan verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanıldı. Bu halde ortanca ve 25.-75. persentil değerleri verildi. P değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

İlk grupta 165, ikinci grupta 262 olmak üzere toplam 427 hasta çalışma kapsamına alınmış olup her iki gruptaki olguların karşılaştırması Tablo 1'de verilmiştir.

Tüm kolesistektomiler değerlendirildiğinde, birinci gruptaki olguların yaşları, 20 ile 79 arasında değişmekte olup ortalama yaş±SD 46,12±12,98 idi. İkinci gruptaki hastaların yaşları 17 ile 79 arasında değişmekte olup ortalama yaş 47,17±13,79 idi. Tüm olgular veya LK olguları arasında yaş ortalaması açısından iki grup, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermedi. Bununla birlikte açık kolesistektomi yapılan olgularda ortanca yaş, ilk grupta 46,5 (36-57); ikinci grupta 56 (47-62) bulundu (p=0,021).

LK yapılan hastalarda akut kolesistitli (AkK) olguların sayısı, I. grupta sadece 2 olgu iken II. grupta 66 olgu (%27,2) olarak tespit edildi. Başka bir ifadeyle, AkK nedeniyle opere edilen olguların I. grupta %6,5'inde; II. grupta %82,5'inde LK'nin tercih edildiği saptandı.

LK'de operasyon süresi dağılımına bakıldığında ortanca operasyon süresinin, I. grupta 102,5 dakika (min.-maks.: 65-170); II. grupta ise 50 dakika (min.-maks.: 25-160) (p<0,001) olduğu belirlendi (Tablo 1). Bununla birlikte II. grupta yapılan elektif LK'lerin ortanca operasyon süresi, 40,0 dakika (25-100) iken akut LK için bu süre, 80,0 dakika (30-160) bulundu.

Operatif komplikasyonlar, I. grupta 2 olgu; II. grupta ise 3 olgu olmak üzere toplam 5 olguda görülmüştür. Bu komplikasyonlar 3 olguda postoperatif safıralı drenaj; birer olguda ise kese lojunda hematoma ve açık kolesistektomi sırasında oluşan koledok yaralanması idi.

**Tablo 1.** Kolesistektomi yapılan olguların özelliklerine göre dağılımı.

	Grup I n [%]	Grup II n [%]	p
<b>Laparoskopik kolesistektomi</b>	65 [39,4]	243 [92,7]	<0.001*
Kadın/Erkek (%)	56/9 (86,2)	220/23 (90,5)	=0,424*
Kronik kolesistitli hasta	63 [96,9]	177 [72,8]	<0,001§
Akut kolesistitli hasta	2 [3,1]	66 [27,2]	<0,001§
Komorbiditesi olan hasta	1 [1,7]	25 [10,3]	=0,037§
Operasyon süresi (dk) Median (25-75. persentil)	102,5 (88,75-112,50)	50 (40-70)	<0.001#
Dren kullanılan hasta	30 [50]	224 [92,2]	<0.001*
Açığa dönülen hasta	7 [10,8]	5 [2,1]	=0,004*
<b>Açık kolesistektomi</b>	100 [60,6]	19 [7,3]	<0.001*
Kadın/Erkek (%)	76/24 (76,0)	12/7 (63,2)	=0,377*
Akut kolesistitli hasta	29 [29,0]	14 [73,7]	<0.001*
Kronik. kolesistitli hasta	71 [71,0]	5 [26,3]	<0.001*
Komorbiditesi olan hasta	8 [9,3]	8 [42,1]	=0,001*
Operasyon süresi (dk): Median (25-75. persentil)	70,0 (53,75-90,0)	40 (35-60)	<0.001#
Dren kullanılan hasta	73 [84,9]	17 [89,5]	=1§
<b>Tüm kolesistektomiler</b>	165	262	
Yaş ortalaması±SD (minimum-maksimum)	46,12 ± 12,98 (20-79)	47,17 ± 13,79 (17-79)	=0,448†
Kadın/Erkek (%)	132 /33 (80,0)	232 /30 (88,5)	0,015**
Akut kolesistitli hasta	31 [18,8]	80 [30,5]	0,007**
Kronik kolesistitli hasta	134 [81,2]	182 [69,5]	0,007**
Komorbiditesi olan hasta	9 [6,2]	33 [12,6]	=0,060*
Dren kullanılan hasta	103 [70,5]	241 [92]	<0.001*
Komplikasyon görülen hasta	2 [1,2]	3 [1,1]	=1§

SD: Standard deviasyon \*:Yates düzeltmeli ki kare testi, §: Fisher'in kesin ki kare testi, #: Mann Whitney U testi, †: t testi, \*\*: Pearson ki kare testi

## TARTIŞMA

Başlangıçta kronik kolesistitler için tercih edilen LK, sonraki yıllarda akut kolesistitler için de sıklıkla uygulanır olmuştur<sup>2,5,7</sup>. Günümüzde AkK'li hastalara yapılan LK oranı %90'lara çıkmıştır<sup>6</sup>. Çalışmamızda taşlı kolesistit nedeniyle yapılan kolesistektomilerde LK'nin tercih edilme oranı I. grupta %39,4; II. grupta ise %92,7 bulunmuş olup ameliyathane koşullarının yetersizliği ve yardımcı personelin eğitimsizliğinin bu tercih farklılığının temel nedeni olduğu düşünülmektedir.

Çağdaş cerrahi yaklaşımda safra kesesi patolojilerinin tedavisinde sadece safra kesesi kanserleri ve Mirizzi Sendromu LK endikasyonlarının dışında tutulmaktadır<sup>8</sup>. Bununla birlikte obezite, geçirilmiş üst abdominal cerrahi öyküsü ve AkK'e bağlı sepsis bulguları gibi kısıtlayıcı faktörler nedeniyle bazen kolesistektomiye doğrudan açık

yöntemle başlanmaktadır<sup>9</sup>. Çalışmamızın ilk grubundaki açık kolesistektomi oranının yüksekliği, teknik yetersizliklerin de bahsedilen kısıtlayıcı faktörler arasında sayılması gerektiğini düşündürmektedir. Açığa dönüş gerekçeleri arasında yapışıklıklar, Callot üçgeninin anatomik olarak ortaya konulamaması, safra yolu yaralanması, kanama, karaciğer yatağına gömülü veya fragil veya el aletleri ile tutulamayan safra kesesi varlığı sayılmaktadır. Teknik nedenler ise nadiren söz konusu edilmektedir<sup>10-12</sup>. Yukarıda sayılan nedenlere bağlı olarak genel açığa dönüş oranı, %16'lardan %1 düzeyine kadar düşmüştür<sup>2,13,14</sup>. Açığa dönüş riski yüksek olan AkK benzeri olgularda ise oran, günümüzde %1-%35 gibi geniş bir aralıkta seyretmektedir [15, 16]. Çalışmamızda açığa dönüş oranı, I. grupta %10,8 (7 olgu), II. grupta ise %2,1 (5 olgu) olup, II. grupta belirgin olarak düşüktür. Birinci grupta açığa dönülen 7 hastadan 1'i akut; diğerleri kronik kolesistitli idi. Bu

hastalarda açığa dönüş nedenleri, teknik sorunlar (3 olgu) ve perikolesistik yapışıklıklar (2 olgu) ve bunlara ikincil kanamalar (2 olgu) olarak tespit edilmiştir. İkinci grupta açığa dönülen 5 hastanın 2'sinde AkK mevcut olup bu hastalarda açığa dönüş nedenleri olarak aşırı perikolesistik yapışıklıklar, zor anatomi, koledok taşı, mezenterik kitle ve teknik sorunlar saptanmıştır. En önemli açığa dönüş gerekçesi (özellikle I.grupta) teknik sorunlar idi. Bu sorunların farkında olan cerrahın I.gruptaki hastalara açık kolesistektomi seçeneğini de anımsattığı kanaatine varılmıştır.

Açık kolesistektomide dren kullanım sıklığı için %58 düzeyinde bir oran verilmekte fakat dren kullanım gerekçesi çoğunlukla belirtilmemektedir<sup>17</sup>. LK'nin açık cerrahiye göre minimal invazif bir işlem olması ve komplikasyon oranının düşüklüğü nedeniyle LK'de dren kullanımı oldukça azalmıştır<sup>3,18,19</sup>. Bununla birlikte dren kullanma oranını çoğunlukla cerrahın tercihi belirlediği için kullanım sıklığını açık kolesistektomideki düzeye yakın olarak bildiren yayınlar da mevcuttur<sup>14,20</sup>. Operasyonun zorluğuna ve safra kesesinin örneğin sklerotrofik olması gibi nedenlere bağlı olarak söz konusu oran, bazı çalışmalarda %63'e kadar çıkabilmektedir<sup>7</sup>. Çalışmamızda LK yapılan birinci gruba göre II. grupta, dren kullanım oranı (%50'den %92,2'ye) belirgin artış göstermiştir. AkK'de bu oran daha yüksek (%98,5) bulunmuştur. İkinci gruptaki bu yüksek dren kullanım oranını, gerekçesi belirtilmediğinden dolayı, eldeki verilerle açıklamak zordur. Bu durum, kanama ve safra kaçağı gibi komplikasyonların gelişebileceği endişesinin cerrahlarda genel olarak yüksek olduğunu düşündürmektedir.

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki; LK'nin uygulandığı ilk yıllarda ortalama operasyon süresi, 2 saat civarında iken zamanla bu süre azalmış ve 30 dakikaya kadar inmiştir<sup>5, 9</sup>. Elbette bu süre, açığa dönüş riski yüksek olanlarda, 100 dakikanın üzerine de çıkabilmektedir<sup>16</sup>. Söz konusu sürenin kısalmasında, açığa dönüş ve komplikasyon oranlarının azalmasında cerrahın artan deneyimi etkili olmaktadır<sup>5,21</sup>. Bununla birlikte bahsedilen olumlu değişimleri sadece deneyimle açıklamak yeterli değildir. Şöyle ki gelişmiş alet ve sistemlerin (örneğin ultrasonik enerji ile çalışan damar kapama sistemleri ve optik trokarların) kullanılması operasyon süresini kısaltmakta; kanama miktarını ve komplikasyonları azaltmaktadır<sup>14,22</sup>. Tek kullanımlık el aletleri ile çok kullanımlık olanların operasyon süresine etkisi konusundaki çelişkili raporları bir kenara bırakırsak; bu gelişmiş el aletlerinin operasyondaki alet trafiğini azaltarak operasyon süresini de etkilemesi olasıdır. Çünkü bir LK'de cerrah, yaklaşık 30 kez yeni alet istemekte ve alet trafiği, operasyon süresinin %13'ünü oluşturmaktadır<sup>23,24</sup>. Benzer şekilde port yerleştirme ve cilt kapatma süresi, operasyonun süresinin %23'üne karşılık gelmektedir. Bu aşamada hızlı ve

sorunsuz uygulama amacıyla örneğin gelişmiş ergonomik tasarıma sahip çok amaçlı aletlerin kullanımının operasyon süresini kısaltacağı öngörülebilir<sup>24</sup>.

Ayrıca videoendoskopik sistem ve aletlerle ilgili hazırlanan bir kontrol listesinin, operasyon öncesi tamamlandığında, operasyonda yaşanan teknik sorunları, %65'e varan oranda azalttığı ortaya konulmuştur<sup>25,26</sup>. Kontrol listesini tamamlamak 1-8 dakika arasında bir zaman almaktadır<sup>25</sup>. Haliyle bu süre, operasyon süresinin dışında tutulmaktadır. Bunun yanında simülasyon programlarının ameliyat ekibinin ve özellikle cerrahın performansını artırdığı gösterilmiştir<sup>27</sup>. Ameliyathanede belirli bir ekip ile çalışılması LK hastasının ameliyathanede bulunduğu süreyi azaltmaktadır<sup>28</sup>. Ayrıca cerrahın dikkati ve ameliyat ekibinin yönetimindeki etkinliği de cerrahi teknik hataları önlemektedir<sup>29</sup>. Cerraha odaklanan bir başka çalışma da ergonomik problemlerin cerrahi fiziksel olarak zorladığını ortaya koymuştur<sup>30</sup>. Yukarıda sayılan bütün faktörlerin operasyon süresine etkili olduğu bilinmektedir. Çalışmamızın ilk dönemindeki uzun operasyon süreleri, cerrah ve hasta dışı faktörlerin etkisine işaret etmektedir. İkinci grupta AkK'li hasta oranının I. gruba göre daha fazla olmasına karşın ortanca operasyon süresinin azalarak 50 dakika gibi literatürle uyumlu bir düzeye inmesi yine hasta ve cerrah dışı olumsuz faktörlerin giderilmesinin etkisini gösteren önemli bir bulgudur. Sonuç olarak ameliyathane koşullarının, laparoskopik el aletlerinin ve ek donanımlarının geliştirilmesi; ameliyathane ekibinin yetkinleştirilmesi, LK'de açığa dönüş oranını azaltmakta ve operasyon süresini kısaltmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Ibrahim S, Tay KH, Lim SH, Ravintharan T, Tan NC. Analysis of a structured training programme in laparoscopic cholecystectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393:943-8.
2. Vanek VW, Rhodes R, Dallis DJ. Results of laparoscopic versus open cholecystectomy in a community hospital. *South Med J* 1995;88:555-66.
3. Kologlu M, Tutuncu T, Yüksek YN, Gozalan U, Dağlar G, Kama NA. Using a risk score for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy in resident training. *Surgery* 2004;135:282-7.
4. Dexter F, Davis M, Egger Halbeis CB, Marjamaa R, Marty J, McIntosh C, Nakata Y, Thenuwara KN, Sawa T, Vigoda M. Mean operating room times differ by 50% among hospitals in different countries for laparoscopic cholecystectomy and lung lobectomy. *J Anesth* 2006;20:319-22.
5. Peters JH, Ellison EC, Innes JT, Liss JL, Nichols KE, Lomano JM, Roby SR, Front ME, Carey LC. Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. A prospective analysis of 100 initial patients. *Ann Surg* 1991;213:3-12.
6. Bender JS, Duncan MD, Freeswick PD, Harmon JW, Magnuson TH. Increased laparoscopic experience does not lead to improved results with acute cholecystitis. *Am J Surg* 2002;184:591-4.
7. Akoğlu M, Ercan M, Bostancı EB, Teke Z, Parlak E.



- Surgical outcomes of laparoscopic cholecystectomy in scleroatrophic gallbladders. Turk J Gastroenterol 2011; 22:183-9.
8. Visser BC, Parks RW, Garden OJ. Open cholecystectomy in the laparoendoscopic era. Am J Surg 2008; 195:108-14.
  9. Wolf AS, Nijssen BA, Sokal SM, Chang Y, Berger DL. Surgical outcomes of open cholecystectomy in the laparoscopic era. Am J Surg 2009; 197:781-4.
  10. Alponat A, Kum CK, Koh BC, Rajnakova A, Goh PM. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. World J Surg 1997; 21:629-33.
  11. Genc V, Sulaimanov M, Cipe G, Basceken SI, Erverdi N, Gurel M, Aras N, Hazinedaroglu SM. What necessitates the conversion to open cholecystectomy? A retrospective analysis of 5164 consecutive laparoscopic operations. Clinics (Sao Paulo) 2011; 66:417-20.
  12. Ercan M, Bostanci EB, Teke Z, Karaman K, Dalgic T, Ulas M, Ozer I, Ozogul YB, Atalay F, Akoglu M. Predictive factors for conversion to open surgery in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2010; 20:427-34.
  13. Tekin A. Laparoskopik kolesistektomi: bir cerrahın 1000 vakalık tecrübesi. Ulusal Cerrahi Dergisi 1996; 12:451-6.
  14. Gelmini R, Franzoni C, Zona S, Andreotti A, Saviano M. Laparoscopic cholecystectomy with Harmonic scalpel. JSLS 2010; 14:14-9.
  15. Bingener-Casey J, Richards ML, Strodel WE, Schwesinger WH, Sirinek KR. Reasons for conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a 10-year review. J Gastrointest Surg 2002; 6:800-5.
  16. Teoh AY, Chong CN, Wong J, Lee KF, Chiu PW, Ng SS, Lai PB. Routine early laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis after conclusion of a randomized controlled trial. Br J Surg 2007; 94:1128-32.
  17. Zaydfudim V, Russell RT, Feurer ID, Wright JK, Pinson CW. Drain use after open cholecystectomy: is there a justification? Langenbecks Arch Surg 2009; 394:1011-7.
  18. Aktan AÖ, Büyükgebiz O, Yeğen C, Güllüoğlu BM, Yalın R. Laparoskopik kolesistektomi gerçekten "minimal invaziv" mi? Ulusal Cerrahi Dergisi 1994; 10:104-9.
  19. Ersoy E, Bozkurt Ş, Tekin E, Taneri F, Oğuz M. Laparoskopik kolesistektomide dren kullanımı. End-Lap ve Minimal İnvaziv Cerrahi Derg 1998; 5:35-7.
  20. Hatipoğlu S, Kahramansoy N, Moran M, Polat A, Külâh B, Oruç T, Kulaçoğlu H, Özer MV, Coşkun F. The use of drains in laparoscopic cholecystectomy. 'Ninth International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery' Kongre Kitabı, 13-16 June 2001.
  21. Csikesz NG, Singla A, Murphy MM, Tseng JF, Shah SA. Surgeon volume metrics in laparoscopic cholecystectomy. Dig Dis Sci 2010; 55:2398-405.
  22. Ammori BJ, Larvin M, McMahon MJ. Elective laparoscopic cholecystectomy: preoperative prediction of duration of surgery. Surg Endosc 2001; 15:297-300.
  23. Paolucci V, Schaeff B, Gutt CN, Encke A. Disposable versus reusable instruments in laparoscopic cholecystectomy. A prospective, randomised study. Endosc Surg Allied Technol 1995; 3:147-50.
  24. Geryane MH, Hanna GB, Cuschieri A. Time-motion analysis of operation theater time use during laparoscopic cholecystectomy by surgical specialist residents. Surg Endosc 2004; 18:1597-600.
  25. Verdaasdonk EG, Stassen LP, Hoffmann WF, van der Elst M, Dankelman J. Can a structured checklist prevent problems with laparoscopic equipment? Surg Endosc 2008; 22:2238-43.
  26. Buzink SN, van Lier L, de Hingh IH, Jakimowicz JJ. Risk-sensitive events during laparoscopic cholecystectomy: the influence of the integrated operating room and a preoperative checklist tool. Surg Endosc 2010; 4:1990-5.
  27. Kundhal PS, Grantcharov TP. Psychomotor performance measured in a virtual environment correlates with technical skills in the operating room. Surg Endosc 2009; 23:645-9.
  28. Stepaniak PS, Vrijland WW, de Quelerij M, de Vries G, Heij C. Working with a fixed operating room team on consecutive similar cases and the effect on case duration and turnover time. Arch Surg 2010; 145:1165-70.
  29. Catchpole K, Mishra A, Handa A, McCulloch P. Teamwork and error in the operating room: analysis of skills and roles. Ann Surg 2008; 247:699-706.
  30. Berguer R, Forkey DL, Smith WD. Ergonomic problems associated with laparoscopic surgery. Surg Endosc 1999; 13:466-8.

### YAZIŞMA ADRESİ

Yrd. Doç. Dr. Nurettin KAHRAMANSOY  
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, BOLU, TÜRKİYE

**E Posta** : nurkahramansoy@gmail.com

**Geliş Tarihi** : 08.05.2012

**Kabul Tarihi** : 09.11.2012