



# Laparoskopik Kolesistektomide Postoperatif Analjezi: %0,25 Levobupivakainin Preinsizyonel ve İntraperitoneal İnfiltrasyonunun Analjezik Etkisi-Randomize Prospektif Çift-Kör Plasebo-Kontrollü Çalışma

## Post-Laparoscopic Cholecystectomy Pain: Effects of Preincisional Infiltration and Intraperitoneal Levobupivacaine 0.25% on Pain Control-a Randomized Prospective Double-Blinded Placebo-Controlled Trial

Yücel Karaman<sup>1</sup>, Eyüp Kebapçı<sup>2</sup>, Mehmet Görgün<sup>2</sup>, Yalçın Güvenli<sup>1</sup>, Zeki Tekgül<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İzmir, Türkiye

**Amaç:** Çalışmamızda laparoskopik kolesistektomi olgularında postoperatif analjezide preinsizyonel ve intraperitoneal levobupivakainin etkisini serum fizyolojik ile karşılaştırmayı amaçladık.

**Yöntemler:** Çalışmaya katılan 60 hasta randomize olarak 3 gruba ayrıldı. Grup 1'e pnömoperiton sonrası intraperitoneal levobupivakain (%0,25, 40 mL), Grup 2'ye insizyon öncesi periportal (%0,25, 5 mL her bir trokar deliğine) levobupivakain ve pnömoperiton sonrası intraperitoneal levobupivakain (%0,25, 40 mL), Grup 3'e ise insizyon öncesi periportal serum fizyolojik ve pnömoperiton sonrası intraperitoneal serum fizyolojik uygulandı. Postoperatif ilk 24 saat izlenen hastalarda 0, 1, 2, 4, 8, 12 ve 24. saatlerde abdominal ve omuz ağrısı visual analog scale (VAS) ile değerlendirildi. Analjezik gereksinimi ve bulantı-kusma insidansları kaydedildi.

**Bulgular:** Demografik veriler açısından gruplar arası fark saptanmadı. İstirahat, öksürük ve hareketli iken ağrı skorları Grup 1 ve 2'de Grup 3'den (kontrol) daha düşük saptandı (p<0,05). Kurtarıcı analjezik tedavisi Grup 1 (%35) ve Grup 3 (%90) ile karşılaştırıldığında Grup 2'de (%15) anlamlı olarak düşük bulunurken, omuz ağrısı insidansı Grup 2 (%20) ve Grup 1'de (%25) Grup 3'den (kontrol) anlamlı olarak düşük saptandı (p<0,05).

**Sonuç:** %0,25 levobupivakainin hem intraperitoneal hem de preinsizyonel ve intraperitoneal birlikte kullanımını ağrıyı önlemede ve postoperatif analjezik gereksinimini azaltmada etkin olduğunu ve intraperitoneal levobupivakain ile preinsizyonel infiltrasyon kombinasyonunun postoperatif ağrıyı önlemede daha iyi bir seçim olduğunu düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Laparoskopik kolesistektomi, levobupivakain, intraperitoneal injeksiyon, postoperatif ağrı

**Objective:** The aim of this study was to compare the postoperative analgesic efficacy of preincisional and intraperitoneal levobupivacaine or normal saline in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy.

**Methods:** Sixty patients who participated in the study were randomly divided into 3 groups. Group 1 received intraperitoneal levobupivacaine (0.25% 40 mL) immediately after the pneumoperitoneum. Group 2 received periportal levobupivacaine (0.25% 5 mL in each trochar incision area) before incision and intraperitoneal levobupivacaine (0.25% 40 mL) immediately after the pneumoperitoneum. Group 3 received for periportal and intraperitoneal instillation of normal saline. The visual analog scale (VAS) at 0, 1, 2, 4, 8, 12 and 24 hours for both shoulder and abdominal pain were recorded. Analgesia requirements and incidence of nausea and vomiting were also recorded.

**Results:** There were no difference between the groups for demographic data. The pain scores were lower in Groups 1 and 2 than Group 3 (control) during rest, cough and movement (p<0.05). Rescue analgesic treatment was significantly lower in patients of Group 2 (15%) as compared with that of Groups 1 (35%) and 3 (90%) (p<0.05). The incidence of shoulder pain was significantly lower in Group 2 (25%) and Group 1 (20%) than in any of the control group patients (p<0.05).

**Conclusion:** The results indicated that 0.25% levobupivacaine was effective in preventing pain and the need for postoperative analgesic when intraperitoneal instillation or preincisional local infiltration in combination with intraperitoneal instillation. However, levobupivacaine for preincisional local infiltration in combination with intraperitoneal instillation is the better choice because of its higher efficacy.

**Key Words:** Laparoscopic cholecystectomy, levobupivacaine, intraperitoneal injection, postoperative pain

## Giriş

Laparoskopik kolesistektomi günümüzde sıklıkla uygulanan ameliyatlardan biri olup, açık kolesistektomiye göre daha az cerrahi travmaya neden olmakta ve daha hızlı iyileşme sağlamaktadır. Ancak laparoskopik cerrahi sonrası, erken postoperatif dönemde hastaların çoğunun ciddi karın ve omuz ağrısı olmakta ve güçlü bir analjeziye ihtiyaç duyulmaktadır (1-5).

Ağrıya yol açan nedenler; insizyon, karın içinde çözünmüş CO<sub>2</sub> gazının periton irritasyonuna bağlı visseral ağrı ve diyafragmatik peritonun irritasyonuna bağlı omuz ağrısıdır (6). Daha az oranda da torakların karın duvarında giriş yerlerinin neden

olduğu, parietal tipte karın ağrısı görülebilmektedir. Postoperatif ağrı tedavisinde opioidler kuvvetli bir analjezi sağlamakla beraber sedasyon, bulantı, kusma ve gastrointestinal ileus gibi yan etkilere neden olabilirler. Non-selektif non-steroidal anti-inflamatuar ilaçlar, selektif siklooksigenaz 2 inhibitörleri ve lokal anestetik infiltrasyonu gibi opioid kullanımını azaltan diğer metodlar sıklıkla ek analjezik olarak kullanılmaktadırlar. Laparoskopik cerrahi sonrası ağrı kontrolü için multimodal analjezi yöntemleri içinde, değişik lokal anestetiklerin intraperitoneal olarak uygulanmasının yararlı olduğu gösterilmiştir. Son yıllarda kullanıma giren levobupivakainin uzun etkili lokal anestetik olması yanında, kardiyovasküler toksisitesinin düşük olması, intraperitoneal kullanımda avantajdır. İntraperitoneal levobupivakain uygulamasına yönelik çalışmalar bulunmakla beraber preinsizyonel torakar deliklerine ve intraperitoneal olarak kombine uygulamasını karşılaştıran çalışmalar sınırlıdır (7-9).

Çalışmamızda; laparoskopik kolesistektomi yapılan olgularda intraperitoneal ve torakar deliklerine lokal olarak uygulanan levobupivakainin postoperatif ağrı, analjezik gereksinimi ve hasta memnuniyetine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Yöntemler

Çalışmamız; Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin 07.02.2008 tarih ve 72/11 nolu etik kurul onayı alındıktan sonra, çalışmaya katılmayı kabul eden ve aydınlatılmış onam imzaları alınan 60 hasta üzerinde yapıldı. Amerikan Anestezistler Derneğinin (ASA) anestezi risk sınıflamasına göre, ASA I-II olan ve laparoskopik kolesistektomi operasyonu uygulanan, 18-60 yaş arası hastalar çalışmaya dahil edildi. Lokal anestetik alerjisi, kooperasyon güçlüğü ve morbid obezitesi olanlar ile nörolojik veya psikiyatrik hastalığı bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar; girişimden bir gün önce uygulanacak anestezi yöntemi ve ağrı değerlendirmelerinde kullanacakları horizontal Vizüel Analog Skala (VAS; 0: ağrı yok, 100: dayanılmaz ağrı) hakkında bilgilendirildi.

Hastalar; kapalı zarf çekme yoluyla rastgele olarak; intraperitoneal levobupivakain uygulananlar Grup 1 (n=20), intraperitoneal ve torakar deliklerine levobupivakain uygulananlar Grup 2 (n=20), intraperitoneal ve torakar deliklerine serum fizyolojik uygulananlar Grup 3 (n=20) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Çalışma çift kör olduğundan, uygulanan ilaçtan hasta ve gözlemci hekimin haberi olmaması sağlandı.

Ameliyathaneye alınmadan önce damar yolu açılarak 2 mg midazolam (Dormicum, Roche) ile premedikasyonu yapılan hastalara, burada elektrokardiyografi ile kalp atım hızı (KAH) ve ritmi, noninvazif arter kan basıncı (NİKB), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve soluk sonu CO<sub>2</sub> (EtCO<sub>2</sub>) monitörizasyonu yapıldı. Anestezi induksiyonunda propofol (Propofol, Fresenius Kabi) 2-2,5 mg kg<sup>-1</sup>, fentanil (Fentanyl Citrate, Meditera) 2 µg kg<sup>-1</sup> ve rokuronyum (Esmeron, Organon) 0,6 mg kg<sup>-1</sup> uygulandı. Entübasyon sonrası hastanın

EtCO<sub>2</sub> 30-35 mmHg olacak şekilde solunum parametreleri; %50 FiO<sub>2</sub> ve hava karışımı, soluk hacmi 6-7 mL kg<sup>-1</sup> ve solunum frekansı 12-14 soluk dk<sup>-1</sup> mekanik ventilasyon desteğine alındı. Anestezi idamesi % 1-2 sevofluran (Sevorane, Abbott) ve aralıklı olarak rokuronyum 0,1 mg kg<sup>-1</sup> ile sağlandı.

Girişim başladıktan ve göbek altına torakar için insizyon yapıldıktan sonra, Grup 1'deki hastalara infiltrasyon anestezi uygulanmadan torakar yerleştirildi. Grup 2'deki hastalara 5 mL %0,25 levobupivakain (Chirocaine® 5 mg mL<sup>-1</sup> Abbott) ile infiltrasyon yapılırken, Grup 3'de hastalara ise 5 mL serum fizyolojik ile infiltrasyon yapıldıktan sonra torakar yerleştirildi. Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ile pnömoperiton uygulanan hastalarda 12 mmHg intraperitoneal basınç altında girişim sürdürüldü. Pnömoperiton sonrası kolesistektominin laparoskopik yöntemle devamına karar verildikten sonra, Grup 1 ve Grup 2'deki hastalara 40 mL %0,25 levobupivakain, Grup 3'deki hastalara 40 mL serum fizyolojik solüsyonu, karaciğerin üst kısmına, sağ supradiafragmatik boşluğa ve safra kesesinin üstüne (karaciğer lojuna) püskürtülerek uygulandı. Hastalar 15° trendelenbug pozisyonuna alınıp iki dakika beklendi, sonra hastalara 15-20° baş yukarı ve sol yan pozisyon verildi. Ameliyat süresince 5 dakika aralıklarla kalp atım hızı (KAH), noninvazif kan basıncı (NİKB), SpO<sub>2</sub>, soluk sonu CO<sub>2</sub> değerleri ve total anestetik ilaç gereksinimi kaydedildi. Girişimin bitimine yakın postoperatif analjezi için hastalara 15 dakika iv infüzyon ile 1 g parasetamol verildi. Ekstübasyon öncesi tüm hastalarda atropin ve neostigmin ile deküarizasyon uygulandı.

Hastaların postoperatif derlenme ünitesine geliş saati 0 olarak tanımlandı ve ilk değerlendirmeleri yapıldı. Standart postoperatif uygulamalar doğrultusunda hastalar; hemodinami (KAH, NİKB), istirahat ağrısı, öksürük ve hareketle ağrı (hastaların yatar pozisyonundan oturur pozisyona geçmesi), sağ omuz ağrısı, bulantı-kusma, baş ağrısı ve allerjik reaksiyonlar yönünden izlendi. İlk analjezik gereksinim zamanı ile ek analjezik gereksinimleri kaydedildi. VAS >4 olan hastalara petidin HCl (Aldolan, LIBA) 1 mg kg<sup>-1</sup> ile intramüsküler ek analjezik uygulandı. Ağrı skorları (VAS) postoperatif 0, 1, 2, 4, 8, 12, 24. saatlerde kaydedildi. Postoperatif bulantı kusması olan hastalarda ise metoklopramid 10 mg iv kullanıldı.

Çalışma sonunda hastaların; operasyon sonrası ağrı veya diğer rahatsızlıkları ile ilgili görüş ve izlenimleri sorgulandı. Hasta konforu açısından bir bütün olarak memnuniyetleri; kötü=0, orta=1, iyi=2, mükemmel=3 olacak şekilde değerlendirmeleri istendi ve sonuçlar kaydedilerek çalışma sonlandırıldı (10).

## İstatistiksel analiz

Çalışmaya alınacak hasta sayısını belirlemek için NCSS ve PASS 2000 programı kullanıldı. Ön çalışma sonuçlarına göre %90 güç ve %5 yanılma düzeyinde, istatistiksel olarak anlamlılığın test edilebilmesi için grupların her birine en az 10'ar hasta alınması öngörüldü. Biz çalışmamızda her bir gruba 20 hasta dahil ettik.

İstatistik inceleme Statistical Package for Sciences (SPSS) 11,5 versiyonunda yapıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler; sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma olarak, kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Gruplar arası normale yakın dağılan sürekli değişkenler yönünden farkın anlamlılığı Varyans Analizi (ANOVA) ile, normale yakın dağılmayan sürekli değişkenler ile ordinal değişkenler yönünden farkın anlamlılığı ise Kruskal-Wallis ile araştırıldı. Kategorik verilerin incelenmesinde ki-kare testi kullanıldı. Bütün testlerde  $p<0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Gruplar arasında cinsiyet, yaş, kilo, ASA sınıfı ve operasyon süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 1).

İstirahat, öksürük ve hareket sırasında VAS skorları; tüm ölçüm zamanlarında Grup 1 ve 2'de Grup 3'den daha düşük olarak saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 2).

Postoperatif omuz ağrısı yönünden gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Omuz ağrısı, kontrol grubunda 12 hastada (%60), Grup 1'de 5 hastada (%25), Grup 2'de ise 4 hastada (%20) görüldü (Tablo 3).

Ek analjezik gereksinimi Grup 1 (%35) ve Grup 3 (%90) ile karşılaştırıldığında, Grup 2'de (%15) anlamlı olarak düşük bulundu ( $p<0,05$ ). Kontrol grubundaki 6 hastaya (%30) 1 kez, 12 hastaya (%60) 2 kez, diğer gruplardaki hastalara ise 1 kez analjezik uygulandı (Tablo 3).

Postoperatif bulantı açısından gruplar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark saptanmadı. Metoklopramid tedavisi Grup 1'de 9 hastada (%45), Grup 2'de 8 hastada (%40) görülürken, kontrol grubu olan Grup 3'de 12 hastada (%60) gerekti. Kusma sadece Grup 3'de 1 hastada görüldü.

Hastaların girişim sonrası memnuniyetleri açısından gruplar karşılaştırıldığında, Grup 1 ve 2'de daha yüksek memnuniyet oranları bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 4).

Hastaların hiç birinde levobupivakain kullanımına ait intraoperatif ve postoperatif komplikasyon görülmedi.

## Tartışma

Laparoskopik kolesistektomi yapılan olgularda, intraperitoneal 40 mL %0,25 levobupivakain infiltrasyonu ile preinsizyonel ve intraperitoneal infiltrasyon kombinasyonunun postoperatif analjezideki etkinliğini serum fizyolojik ile karşılaştırdığımız çalışmamızda; levobupivakainin ağrı kontrolünde güvenli ve etkili olduğunu saptadık.

Lokal anestetiklerin intraperitoneal uygulanmasının postoperatif analjezi üzerine etkilerini araştıran birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda çeşitli lokal anestetikler girişim öncesinde veya sonunda çeşitli hacim ve konsantrasyonlarda

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri, ASA sınıflaması, girişim süreleri

	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	Grup 3 (n=20)	p değerleri
Erkek/ Kadın (n)	9/11	11/9	11/9	0,766
Yaş (yıl)	49,4±11,3	48,4±10,5	51,7±14,4	0,235
Kilo (kg)	73,1±9,8	71,3±7,9	76,5±8,5	0,198
ASA I/II (n)	12/8	14/6	14/6	0,741
Operasyon süresi (dk)	45,3±8,2	48,2±10,5	46,2±7,8	0,211
Veriler hasta sayısı (n) yada ortalama±SD olarak sunulmuştur				

Tablo 2. İstirahat, öksürük ve hareket sırasında VAS (0-100 mm) değerleri

	Grup 1 (n= 20)	Grup 2 (n= 20)	Grup 3 (n= 20)	*p değerleri	
0. saat	istirahat	20,1±8,9	17,6±2,9	42,3±8,4*	<0,001
	öksürük	23,2±12,5	19,3±3,4	52,2±18,6*	<0,001
	hareket	22,1±11,4	18,6±4,2	61,8±20,5*	<0,001
1. saat	istirahat	22,6±8,5	20,1±8,9	52,3±9,9*	<0,001
	öksürük	24,9±12,4	21,7±12,2	58,9±12,1*	<0,001
	hareket	23,5±10,5	21,0±9,1	54,1±7,4*	<0,001
2. saat	istirahat	23,3±7,5	19,9±7,8	40,9±10,3*	<0,001
	öksürük	31,6±10,3	23,2±5,3	49,8±11,1*	<0,001
	hareket	29,8±9,7	21,2±6,9	48,9±9,7*	<0,001
4. saat	istirahat	24,5±9,1	21,1±5,9	28,0±6,8*	0,024
	öksürük	29,8±17,3	21,3±4,8	45,0±15,3*	0,008
	hareket	26,8±11,9	20,7±5,1	38,6±8,9*	0,003
8. saat	istirahat	23,4±6,9	19,1±6,3	30,2±7,3*	0,012
	öksürük	26,8±7,2	22,3±5,8	41,2±16,2*	0,001
	hareket	25,8±4,3	21,5±7,2	38,4±9,8*	0,022
12. saat	istirahat	19,4±7,3	17,6±4,5	21,4±9,3*	0,036
	öksürük	29,3±9,9	23,8±7,5	31,5±11,6*	0,023
	hareket	31,2±9,6	24,3±6,7	29,9±10,8*	0,013
24. saat	istirahat	14,9±7,6	9,7±2,2	24,3±5,4*	<0,001
	öksürük	18,7±12,1	11,2±10,1	30,1±11,2*	0,006
	hareket	19,7±9,7	12,5±9,6	28,5±9,5*	0,001
Veriler ortalama±SD olarak verilmiştir. * $p<0,05$ Grup 1 ve 2 ile karşılaştırmada					

uygulanmışlardır. İntraperitoneal lokal anestetik kullanımının postoperatif abdominal ağrı ve analjezik tüketimini azalttığını gösteren sonuçlar olmakla beraber faydasız bulan çalışmalar da vardır (9-15). Bununla birlikte bir çok araştırmacı, laparoskopik kolesistektomi sonrası görülen insizyon ve intraabdominal kaynaklı ağrı ile omuz ağrısını, somato-visseral lokal anestetik kombinasyonunun azalttığını bildirmişlerdir (4, 16).

Laparoskopik kolesistektomide diğer lokal anestetiklerle yapılan bir çok çalışma varken levobupivakainle az sayıda ça-

Tablo 3. Postoperatif ilk 24 saatteki omuz ağrısı, kurtarıcı analjezik ve metoklopramid insidansı (hasta sayısı (n) ve (%))

	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	Grup 3 (n=20)	*p değerleri
Omuz ağrısı	5 (25)	4 (20)	12 (60)*	0,015
Kurtarıcı analjezik	7 (35)	3 (15)	18 (90)*	0,0001
Metoklopramid	9 (45)	8 (40)	12 (60)	0,420
Veriler hasta sayısı (n), % olarak sunulmuştur *Grup 1 ve 2 ile karşılaştırılarda p<0,05				

alışma bulunmaktadır. Levobupivakainin konsantrasyonu, hacmi, uygulama yerleri ve zamanlaması açısından görüş birliği olmamakla birlikte levobupivakainin tek başına intraperitoneal kullanımının, preinsizyonel infiltrasyon ile kombine edilmesini karşılaştıran çalışma yoktur.

Lokal anesteziğin verilmiş zamanlamasını araştıran çalışmalardan bazıları lokal anesteziğin intraperitoneal uygulanma zamanlamasının postoperatif ağrı düzeyinde anlamlı fark olmadığını desteklerken, bir kısmı da zamanlamanın çok önemli olduğunu belirtmişlerdir (7, 17). Dath ve ark. (5) laparoskopik kolesistektomi yapılan olgularda, insizyonu kapatmadan önce torakar alanına uyguladıkları bupivakaini serum fizyolojik ile karşılaştırmışlar, postoperatif VAS değerlerini anlamlı olarak düşük bulmuşlar ve laparoskopik kolesistektomide torakar sahasına lokal anestetik uygulamasının standart olmasını önermişlerdir. Diğer bir çalışmada ise laparoskopik kolesistektomi girişimlerinde torakar yerleştirilmeden önce yapılan insizyonel bupivakainin serum fizyolojik ile karşılaştırılması sonucunda postoperatif ağrı, analjezik ve antiemetik kullanımının, lokal anestetik grubunda anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuştur (18). Lee ve ark. (19) insizyonel ve intraperitoneal 60 mL %0,25 bupivakainin preoperatif ve postoperatif uygulanmalarını karşılaştırdıkları çalışmalarında preinsizyonel infiltrasyon yapılan grupta, postoperatif insizyonel infiltrasyon yapılan ve preoperatif veya postoperatif intraperitoneal lokal anestetik uygulanan gruplara göre ağrının anlamlı olarak daha düşük olduğunu saptamışlar ve lokal anesteziğin preoperatif insizyon alanına uygulanmasını önermişlerdir.

Lokal anesteziğin preinsizyonel lokal infiltrasyonunun; nosiseptif uyarıların santral sinir sistemine ulaşmasını engelleyerek ciddi postoperatif ağrıdan sorumlu olan hipereksitabilite durumunu baskıladığı belirtilmektedir (5, 7, 17). Biz de bu nedenle bir grupta (Grup 2) intraperitoneal infiltrasyonla birlikte torakar yerleştirilecek olan yerlere de preinsizyonel levobupivakain uyguladık. Bu gruptaki postoperatif ağrı skorları ve opioid tüketimi; intraperitoneal levobupivakain uygulanan gruba göre daha düşük olmakla birlikte, bulgularda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını saptadık.

Laparoskopik cerrahide postoperatif omuz ağrısı %35-60 insidansla en sık gelişen komplikasyondur ve normal aktiviteye dö-

Tablo 4. Gruplar arası hasta memnuniyeti

	Grup 1 (n=20)	Grup 2 (n=20)	Grup 3 (n=20)	*p değerleri
Mükemmel	16 (80)	18 (90)	10 (50)*	0,033
İyi	2 (10)	2 (10)	4 (20)	0,356
Orta	2 (10)	-	5 (25)	0,143
Kötü	-	-	1 (5)	0,221
Veriler hasta sayısı (n), % olarak sunulmuştur *Grup 1 ve 2 ile karşılaştırılarda p<0,05				

nüşü geciktirebilmektedir (20). Kısa süreli frenik sinir nöropaksisi, pnömoperiton ile uyarılan diyaframın artan konkvallığı nedeniyle subdiafragmatik liflerin gerilmesi ve travmatize bölgeden gelen uyarılar omuz ağrısı gelişimine neden olan mekanizmalar olduğu ileri sürülmektedir (21). Subdiafragmatik bölgeye verilen levobupivakain, diyafragmatik peritonun oluşturduğu nosiseptif uyarıları bloke edebilmektedir. Yapılan çalışmalarda intraperitoneal lokal anestetik uygulaması omuz ağrısını azaltmada etkili bulunmuştur (12, 22, 23). Gharai-beh ve ark. (23) laparoskopik kolesistektomi operasyonlarında intraperitoneal %0,25 bupivakaini plasebo ile karşılaştırdıkları çalışmalarında, lokal anestetik verilen grupta omuz ağrısı anlamlı olarak düşük bulunmuş ve bupivakainin safra kesesi yatağına verilmesinin omuz ağrısını azaltmada etkin olduğunu bildirmişlerdir. Louizos ve ark. (12) ise 20 mL levobupivakain uygulamasının sağ omuz ağrısını azaltmada etkili olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da, sağ omuz ağrısı görülme sıklığı intraperitoneal lokal anestezi uygulanan gruplarda kontrol grubuna göre anlamlı düşük bulunmuştur.

Postoperatif analjezide günümüzdeki eğilim, farklı ağrı tedavisi şekilleri geliştirerek postoperatif dönemde opioid analjezik gereksinimini minimuma indirmektir. Çalışmamızda preinsizyonel ve intraperitoneal olarak kombine lokal anestetik uygulaması ile postoperatif ek analjezik gereksinimi azalmış ve postoperatif dönemde düşük ağrı skorları elde edilmiştir.

Bulantı-kusma laparoskopik kolesistektomi sonrası hastaların sık şikayet ettikleri bir semptomdur. Alper ve ark. (24) bulantı açısından intraperitoneal levobupivakain uyguladıkları grupla kontrol grubu arasında istatistiksel fark olmadığını (%45 ile %65), ancak kusma yönünden belirgin fark saptadıklarını bildirmişlerdir (0 hasta ile 8 hasta). Ancak Acar ve ark. (9) sonuçlarına benzer olarak çalışmamızda, uyguladığımız lokal anestezi yöntemlerinin bulantı-kusma insidansına herhangi bir etkisi olmadığını saptadık.

Çalışmamızda %0,25 levobupivakain 40 mL olarak kullanılmıştır. Levobupivakain intraperitoneal infiltrasyonunun postoperatif ağrı üzerine etkin olduğunu saptadığımız çalışmamızda, levobupivakainin preinsizyonel torakar yerlerine de uygulanması ile istatistiksel olarak da daha etkin sonuçlar alınmasını beklerdik. Bu nedenle levobupivakainin daha yüksek konsantrasyon ve dozları ile kombine kullanıldığı daha çok çalışmalara ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz.

## Sonuç

Laparoskopik kolesistektomi ameliyatlarında 40 mL %0,25 levobupivakainin, intraperitoneal uygulanmasının postoperatif analjezide etkin ve güvenli olduğu saptandı. Levobupivakainin çalışmamızda kullandığımız doz ve konsantrasyonlarında; intraperitoneal ve preinsizyonal torakar yerlerine infiltrasyon şeklinde kombine kullanımının, hasta memnuniyeti ve klinik izlem sonuçlarının daha iyi olduğu görüldü. Ancak bulgular istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı için kombine uygulamanın peritoneal kullanıma bir üstünlüğü olmadığı sonucuna varıldı.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

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

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - Y.K.; Tasarım - Y.K., E.K., M.G.; Denetleme - Y.K.; Kaynaklar - Y.K., E.K., Z.T.; Malzemeler - Y.K., E.K., M.G.; Veri toplanması ve / veya işlemesi - Y.K., E.K., Z.T.; Analiz ve/veya yorum - Y.K., E.K., M.G.; Literatür taraması - Y.K., Y.G., Z.T.; Yazıyı yazan - Y.K.; Eleştirel İnceleme - Y.K., E.K., M.G., Y.G., Z.T.; Diğer - Y.K., E.K., M.G., Y.G., Z.T.

**Teşekkür:** İstatistik yardımcıları için Hatice Uluer'e teşekkür ederiz.

**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 Tepecik 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 - Y.K.; Design - Y.K., E.K., M.G.; Supervision - Y.K.; Funding - Y.K., E.K., Z.T.; Materials - Y.K., E.K., M.G.; Data Collection and/or Processing - Y.K., E.K., Z.T.; Analysis and/or Interpretation - Y.K., E.K., M.G.; Literature Review - Y.K., Y.G., Z.T.; Writer - Y.K.; Critical Review - Y.K., E.K., M.G., Y.G., Z.T.; Other - Y.K., E.K., M.G., Y.G., Z.T.

**Acknowledgements:** We thank Hatice Uluer for statistical assistance.

**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. Karadeniz Ü, Erdemli Ö, Ünver S, Yaşitli H, Ayoğlu H. Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif ağrı tedavisinde intraperitoneal bupivakain enjeksiyonu ve infüzyonu. *Anestezi Dergisi* 2003; 11: 226-30.
2. Memedov C, Menteş Ö, Şimşek A, Keçe C, Yağcı G, Harlak A, ve ark. Laparoskopik kolesistektomi sonrası postoperatif

ağrının önlenmesinde çoklu bölgeye lokal anestetik infiltrasyonu: ropivakain ve prilokainin plasebo kontrollü karşılaştırılması. *Gülhane Tıp dergisi* 2008; 50: 84-90.

3. Ng A, Swami A, Smith G, Robertson G, Lloyd DM. Is intraperitoneal levobupivacaine with epinephrine useful for analgesia following laparoscopic cholecystectomy? A randomized controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21: 653-7. [CrossRef]
4. Elhakim M, Elkott M, Ali NM, Tahoun HM. Intraperitoneal lidocaine for postoperative pain after laparoscopy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 280-4. [CrossRef]
5. Dath D, Park AE. Randomized, controlled trial of bupivacaine injection to decrease pain after laparoscopic cholecystectomy. *Can J Surg* 1999; 42: 284-8.
6. Wills VL, Hunt DR. Pain after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2000; 87: 273-84. [CrossRef]
7. Papagiannapoulou P, Argiriadou H, Georgiou M, Papaziagos B, Sfyras E, Kanakoudis F. Preincisional local infiltration of levobupivacaine vs ropivacaine for pain control after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2003; 17: 1961-4. [CrossRef]
8. Alessandri F, Lizoï D, Mistarngelo E, Niccoletti A, Ragni N. Effect of presurgical local infiltration of levobupivacaine in the surgical field on postsurgical wound pain in laparoscopic gynecological surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85: 844-9. [CrossRef]
9. Acar MY, Kelsaka E, Sarihasan B, Karacalar S. Laparoskopik kolesistektomide subdiyafragmatik kateter ile verilen levobupivakain ile bupivakainin postoperatif analjezik etkilerinin karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2009; 37: 217-24.
10. Cakan T, Inan N, Culhaoglu S, Bakkal K, Basar H. Intravenous paracetamol improves the quality of postoperative analgesia but does not decrease narcotic requirements. *J Neurosurg Anesthesiol* 2008; 20: 169-73. [CrossRef]
11. Kehlet H, Gray AW, Bonnet F, Camu F, Fischer HB, McCloy RF, et al. A procedure specific systematic review and consensus recommendation for postoperative analgesia following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2005; 19: 1396-415. [CrossRef]
12. Louizos AA, Hadzilia SJ, Leandros E, Kouroukiki IK, Georgiou LG, Bramis JP. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2005; 19: 1503-6. [CrossRef]
13. Kayacan N, Arici G, Karsli B, Zorlu G, Erman M. The analgesic efficacy of intraperitoneal local anaesthetic instillation after laparoscopic gynaecological procedures. *Gynaecological Endoscopy* 2002; 11: 377-81. [CrossRef]
14. Schulte-Steinberg H, Weninger E, Jokisch D, Hofstetter B, Misera A, Lange V, et al. Intraperitoneal versus intrapleural morphine or bupivacaine for pain after laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology* 1995; 82: 634-40. [CrossRef]
15. Rademaker BM, Kalkman CJ, Odoom JA, de Wit L, Ringers J. Intraperitoneal local anaesthetics after laparoscopic cholecystectomy: effects on postoperative pain, metabolic responses and lung function. *Br J Anaesth* 1994; 72: 263-6. [CrossRef]
16. Labaille T, Mazoit JX, Paqueron X, Franco D, Benhamou D. The clinical efficacy and pharmacokinetics of intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg* 2002; 94: 100-5. [CrossRef]
17. Uzunkoy A, Coskun A, Akinci OF. The value of preemptive analgesia in the treatment of postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Eur Surg Res* 2001; 33: 39-41. [CrossRef]
18. Hasaniya NW, Zayed FF, Faiz H, Severino R. Preinsertion local anesthesia at the trocar site improves perioperative pain and decreases costs of laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 15: 962-4. [CrossRef]

19. Lee IO, Kim SH, Kong MH, Lee MK, Kim NS, Choi YS, Lim SH. Pain after laparoscopic cholecystectomy; the effect and timing of incisional and intraperitoneal bupivacaine. *Can J Anaesth* 2001; 48: 545-50. [\[CrossRef\]](#)
20. Joris J, Thiry E, Paris P, Weerts J, Lamy M. Pain after laparoscopic cholecystectomy: characteristics and effect of intraperitoneal bupivacaine. *Anesth Analg* 1995; 81: 379-84. [\[CrossRef\]](#)
21. Mouton WG, Bessell JR, Otten KT, Maddern GJ. Pain after laparoscopy. *Surg Endosc* 1999; 13: 445-8. [\[CrossRef\]](#)
22. Maestroni U, Sortini D, Devito C, Pour Morad Kohan Brunaldi F, Anania G, Pavanelli L, et al. A new method of preemptive analgesia in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002; 16: 1336-40. [\[CrossRef\]](#)
23. Gharaibeh KI, Al-Jaberi TM. Bupivacaine instillation into gallbladder bed after laparoscopic cholecystectomy: does it decrease shoulder pain? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000; 10: 137-41. [\[CrossRef\]](#)
24. Alper I, Ulukaya S, Ertugrul V, Makay O, Uyar M, Balcioglu T. Effects of intraperitoneal levobupivacaine on pain after laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blinded study. *Ağrı* 2009; 21: 141-5.