



Laparoskopik Kolesistektomilerde İntraperitoneal ve Trokar Yerine Uygulanan Lokal Anesteziklerin Postoperatif Ağrı Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması

Comparison of Intraabdominal and Trocar Site Local Anaesthetic Infiltration on Postoperative Analgesia After Laparoscopic Cholecystectomy

Gülsüm Altuntaş¹, Ömer Taylan Akkaya¹, Derya Özkan¹, Mehmet Murat Sayın¹, Şener Balas², Elif Özlü³

¹Sağlık Bakanlığı, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

²Sağlık Bakanlığı, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye

³İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada; laparoskopik kolesistektomi olgularında multimodal analjezi yöntemi olarak trokar yerine, ve intraperitoneal lokal anestezik uygulamasının postoperatif ağrı üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntemler: Elektif laparoskopik kolesistektomi cerrahisi geçirmesi planlanan, 20-70 yaş, American Society of Anesthesiologists (ASA) fizyolojik skoru I-III 90 hasta çalışmaya alındı. Tüm hastalara aynı genel anestezi stratejisi uygulandı. Olgular kapalı zarf yöntemi ile randomize olarak üç gruba ayrıldı; Grup I (n=30): Torakar yerlerine lokal anestezik (20 mL %0,5 bupivakain) infiltrasyonu uygulanan hastalar. Grup II (n=30): Trokarlardan geçirilen ayrı bir kataterle intraperitoneal lokal anestezik (20 mL %0,5 bupivakain) uygulanan hastalar. Grup III (n=30): Hem trokar yerlerine hem de intraperitoneal alana salin uygulanan hastalar. Hastalara iv Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) yöntemiyle 24 saat süresince postoperatif analjezi uygulamasına başlandı. Her hastaya ondansetron 4 mg iv uygulandı. Hastaların 1., 2., 4., 8., 12., 24. saat Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale-VAS), bulantı kusma, omuz ağrısı değerlendirildi. VAS 5 ve üzeri olan hastalara ek analjezik olarak non steroid anti inflamatuvar ilaç (NSAİİ) (deksketoprofen 50 mg) iv uygulandı.

Bulgular: Gruplar arasında demografik ve klinik özellikler yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$). Tüm izlem zamanları içerisinde Grup I'in VAS düzeyi sırasıyla; Grup II ve III'e göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Gruplar arasında bulantı kusma sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yokken ($p=0,058$), omuz ağrısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olup Grup I ve II'ye göre Grup III'te omuz ağrısı daha sık görülmekteydi ($p<0,05$). Toplam morfin tüketimi Grup I'e göre Grup II ve III'te istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$ ve $p<0,001$). Ayrıca, Grup II'ye göre Grup III'te toplam morfin tüketimi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$). Ek analjezik ihtiyacı da Grup I ve II'ye göre Grup III'te daha yüksekti ($p<0,05$).

Sonuç: Yaptığımız araştırmanın sonucunda, laparoskopik kolesistektomi olgularında trokar insizyon yerine lokal anestezik infiltrasyonunun intraperitoneal uygulamaya göre uygulanması kolay, güvenilir, postoperatif analjezi üzerine etkin, morfin tüketimi ve yan etki sıklığı az olan bir yöntem olması nedeniyle daha yaygın kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Multimodal analjezi, bupivakain, peritrokar, intraperitoneal lokal anestezik

Objective: This study aimed to compare the efficacy of local anaesthetic infiltration to trocar wounds and intraperitoneally on postoperative pain as a part of a multimodal analgesia method after laparoscopic cholecystectomies.

Methods: The study was performed on 90 ASA I-III patients aged between 20 and 70 years who underwent elective laparoscopic cholecystectomy. All patients had the same general anaesthesia drug regimen. Patients were randomized into three groups by a closed envelope method: group I (n=30), trocar site local anaesthetic infiltration (20 mL of 0.5% bupivacaine); group II (n=30), intraperitoneal local anaesthetic instillation (20 mL of 0.5%) and group III (n=30), saline infiltration both trocar sites and intraperitoneally. Postoperative i.v. patient controlled analgesia was initiated for 24 h. In total, 4 mg of i.v. ondansetron was administered to all patients. Visual analogue scale (VAS), nausea and vomiting and shoulder pain were evaluated at 1., 2., 4., 8., 12., 24. hours. An i.v. nonsteroidal anti-inflammatory drug (NSAID) (50 mg of dexketoprofen) as a rescue analgesic was given if the VAS was ≥ 5 .

Results: There were no statistical significant differences between the clinical and demographic properties among the three groups ($p\geq 0.005$). During all periods, VAS in group I was significantly lower than that in groups II and III ($p<0.001$). Among the groups, although there was no significant difference in nausea and vomiting ($p=0.058$), there was a significant difference in shoulder pain. Group III ($p<0.05$) had more frequent shoulder pain than groups I and II. The total morphine consumption was higher in groups II and III ($p<0.001$ vs $p<0.001$) than in group I. The requirement for a rescue analgesic was significantly higher in group III ($p<0.05$).

Conclusion: Trocar site local anaesthetic infiltration is more effective for postoperative analgesia, easier to apply and safer than other analgesia methods. Morphine consumption is lesser and side effects are fewer; therefore, this method can be used as a part of common practice.

Keywords: Multimodal analgesia, bupivacaine, peritrocar, intraperitoneal local anaesthetic

Giriş

Son yıllarda yaygın olarak uygulanan laparoskopik girişimler, klasik cerrahiye göre cerrahi travmanın az olması, hastanede kalış süresinin kısalığı, fonksiyonel geri dönüşün daha hızlı oluşu gibi belirgin üstünlükler taşımaktadır. Laparoskopik kolesistektomi bu girişimlerin başında gelmektedir. Laparoskopisi sonrası görülen ağrı, laparotomi sonrası görülen ağrıdan oldukça farklıdır. Laparotomide başlıca pariyetal türde (abdominal duvar) ağrı görülürken, laparoskopik operasyonlar sonrasında hastalar buna ilave olarak visseral ağrıdan da şikayet ederler. Laparoskopik girişimlerde; cerrahi travmanın yanı sıra intraperitoneal olarak verilen karbondioksitin lokal irritasyonu ve intraabdominal basınç artışı postoperatif dönemde ağrının daha da artmasına neden olur. Günümüzde laparoskopik kolesistektomi ağrısını gidermek için genellikle multimodal analjezi teknikleri kullanılmaktadır. Nonsteroidal antiinflatuar ilaçlar, epidural analjezi, opioidler (oral, iv, HKA), insizyon yeri lokal anestezik infiltrasyonu, intraperitoneal lokal anestezik uygulaması (1-3) multimodal analjezi seçenekleri arasındadır.

Multimodal analjezi teknikleri kullanılmasının temel nedeni, postoperatif analjezi sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılan opioidlerin kullanımlarını sınırlayarak olası yan etkilerinden kaçınmaktır (4).

Laparoskopik girişimlerde postoperatif analjezi için; trokar yerine ya da intraperitoneal alana lokal anestezik uygulamasının postoperatif dönemde, daha düşük ağrı skorları sağlayabileceği düşünülmektedir (5, 6).

Bu çalışmada; laparoskopik kolesistektomi olgularında trokar yerine, ve intraperitoneal lokal anestezik uygulamasının postoperatif ağrı üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntemler

Bu çalışma, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 27.04.2015 tarihli ve 22/13 no'lu Etik Kurul onayı ve hastaların yazılı onamları alınarak yapılmıştır.

Elektif laparoskopik kolesistektomi cerrahisi geçirmesi planlanan, 20-70 yaş arası, ASA fizyolojik skoru I-III 90 hasta çalışmaya dahil edildi. ASA IV ve üzeri risk grubunda olan, akut pankreatiti olan, kronik ağrı tedavisi gören, antiepileptik tedavi alan, alkol veya ilaç bağımlılığı, ciddi karaciğer veya böbrek yetmezliği, lokal anesteziklere alerjisi olan, hamile veya emziren, iletişim problemi, bilişsel disfonksiyonu olan ve açık cerrahiye geçilen hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Preoperatif ziyaret esnasında, tüm hastaların fizik muayeneleri yapıldı, laboratuvar bulguları değerlendirildi. Çalışma kapsamına alınan tüm hastalara VAS anlatılarak, ağrı şiddetinin tayini için 0 ile 10 arası numaralanmış ağrı skorumu hakkında bilgi verildi. Hastalardan, hiç ağrı olmaması halinde 0, en şiddetli ağrı için 10 olacak şekilde, ağrı durumlarını cetvel üzerinde ifade etmeleri istendi. Hastalara hasta

kontrollü analjezi cihazı (CADD-Legacy PCA Pump, Smiths Medical International MD, Inc., St. Paul, MN 55112, ABD) hakkında ve nasıl kullanacaklarına ilişkin bilgi verildi.

Olgular kapalı zarf yöntemi ile randomize olarak, bir grupta 30 kişi olmak üzere üç gruba ayrıldı;

Grup I (n=30): Torakar yerlerine infiltrasyon lokal anestezik (20 mL %0,5 bupivakain-Bustesin; Vem İlaç San. ve Tic. İstanbul, Türkiye) infiltrasyonu ve intraabdominal kataterden salın uygulanan hastalar.

Grup II (n=30): Trokarlardan birinden geçirilen ayrı bir kataterle intraperitoneal lokal anestezik (20 mL %0,5 bupivakain-Bustesin; Vem İlaç San. ve Tic. İstanbul, Türkiye) ve trokar yerlerine salın uygulanan hastalar.

Grup III (n=30): Hem trokar yerlerine hem de intraperitoneal alana salın uygulanan hastalar.

Hastalar ameliyathaneye alındıktan sonra, 20 G kanül ile periferik damar yolu açılıp, % 0,9 NaCl infüzyonuna başlandı. Hastalar noninvaziv arteriyel kan basıncı (NIBP), elektrokardiyografi (EKG), periferik oksijen saturasyonu (SpO₂), ve kapnograf (EtCO₂) ile monitorize edildi. Anestezi indüksiyonu için 1 µg kg⁻¹ fentanil IV verildikten sonra 2-3 mg kg⁻¹ propofol, kas gevşemesi için 0,5-0,6 mg kg⁻¹ rokuronyum IV kullanıldı. Anestezi idamesi %50 O₂ %50 hava karışımı içinde sevofluran (1,5-2 minimal alveolar konsantrasyon- MAC) ve remifentanil 0,05-0,2 mcg kg⁻¹ dk⁻¹ intravenöz infüzyon ile sağlandı. EtCO₂ değerinin 32-40 mmHg arasında olması sağlanacak şekilde mekanik ventilatör ayarları yapıldı. Hastaların sistolik, diyastolik ve ortalama kan basınçları (SAB, DAB, OAB) kalp atım hızları (KAH) ve SpO₂ değerleri bazal, anestezi indüksiyonundan sonra 1. dk, entübasyon sonrası 1. dk ve daha sonra 15 dakika aralıklarla ölçülerek kaydedildi.

Cerrahi ekip tarafından pozisyon verilen hastalarda 4 trokar kullanıldı (10 mm infraumbilikal, 10 mm orta epigastriumda ksifoidin 5 cm altına, 5 mm midklavikular hatta sağ subkostal bölgeye, 5 mm de ön aksiller hatta yerleştirildi). İntraabdominal basıncın 12-15 mmHg arasında tutulması sağlandı.

Operasyon sonunda cerrahi ekip tarafından Grup I hastalarının, trokarlardan birinden geçirilen ayrı bir kataterle (DuploSpray MIS Applicator, Micromedics, St Paul, ABD) intraperitoneal her iki subdiafragmatik alana ve safra kesesi yatağına toplam 20 mL salın ve trokar yerlerine infiltrasyon kurallarına uygun olarak cilt, fasya kas ve preperitoneal alana %0,5 20 mL bupivakain 10 mm'lik trokar yerlerine altışar mL; 5 mm'lik trokar yerlerine dörder mL olacak şekilde uygulandı. Grup II'de yer alan hastalara safra kesesi çıktıktan sonra, trokarlardan birinden geçirilen ayrı bir kataterle (DuploSpray MIS Applicator, Micromedics, St Paul, ABD) intraperitoneal her iki subdiafragmatik alana ve safra kesesi yatağına toplam %0,5 20 mL bupivakain ve trokar yerlerine infiltrasyon kurallarına uygun olarak cilt, fasya kas ve preperitoneal alana 20 mL salın uygulandı. Grup III'te yer alan hastalara hem trokar

yerlerine hem de intraperitoneal alana salın, diğer iki grupta aynı teknikle uygulandı.

İnhalasyon ajanları ameliyat bitiminden 5 dakika önce kapatılarak hastalara %100 oksijen solutuldu. Spontan solunum hareketi başlayınca kas gevşeticinin etkisi neostigmin 0,04 mg kg⁻¹, atropin 0,01 mg kg⁻¹ ile geri döndürüldü, havayolu refleksleri geri döndükten sonra hastalar ekstübe edildi. %100 Oksijen ile yeterli ventilasyon sağlandıktan sonra hastalar postoperatif anestezi bakım odasına alındılar. Burada iv HKA yöntemiyle 24 saat süresince postoperatif analjezi (morfin sülfat yükleme dozu 1 mg, kilitli kalma süresi 10 dakika ve bolus doz 1 mg) uygulamasına başlandı. Her hastaya ekstübasyon öncesinde ondansetron 4 mg iv uygulandı.

Hastalar postoperatif anestezi bakım odasına alındıktan sonra ekstübasyon zamanı 0. dakika kabul edilerek daha önce bilgilendirildiği şekilde VAS skalasına göre hastaların ağrıları soruldu. Ayrıca hastaların aynı zaman dilimlerindeki bulantı kusma skoru (kusma: 2, bulantı: 1, hiçbiri yok: 0) ve Ramsay sedasyon skorları (7) kaydedildi. Postoperatif anestezi bakım odasında Aldrete skoru (8) dokuzun üzerinde olunca hastalar genel cerrahi servisine gönderildi.

Serviste hastaların 1., 2., 4., 8., 12., 24. saat VAS (dinlenme anında, öksürürken, mobilizasyon esnasında), bulantı kusma, omuz ağrısı değerlendirildi. VAS 5 ve üzeri olan hastalara ek analjezik olarak NSAID (deksketoprofen- Arveles; Ufsa İlaç, İspanya) iv yapılması planlandı.

İstatistiksel analiz

Çalışma öncesi yapılan power analizinde başlangıca göre herhangi bir izlem zamanında gruplardan en az ikisi arasında VAS düzeyinde meydana gelen değişim miktarları yönünden en az 2 birimlik bir farkın, %80 güç ve %5 yanılma düzeyinde, istatistiksel olarak önemliliğini test edebilmek için grupların her birine en az 29'ar olgu alınması öngörülmüştür. İki birimlik fark bilgisine yapılan pilot çalışmadan ulaşılmıştır. Araştırma esnasında çalışmadan çıkarılacak hasta olması ihtimali nedeniyle gruplara 30'ar hasta alındı.

Verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Science Inc.; Chicago, IL; ABD) for Windows 11,5 paket programında yapıldı. Sürekli ve kesikli sayısal değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Kolmogorov Smirnov testiyle, varyansların homojenliği ise Levene testiyle araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler, sürekli ve kesikli sayısal değişkenler için ortalama ± standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) biçiminde, nominal değişkenler ise olgu sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Gruplar arasında ortalamalar yönünden farkın önemliliği Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) ile medyan değerler yönünden farkın önemliliği ise Kruskal Wallis testiyle araştırıldı. Tek Yönlü Varyans Analizi veya Kruskal Wallis test istatistiği sonucunun önemli bulunması halinde farka neden olan durumları tespit etmek amacıyla post hoc Tukey HSD veya Conover'in parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testi kullanıldı. Nominal de-

Tablo 1. Gruplar arasındaki demografik ve klinik özellikler

Değişkenler	Grup I (n=30)	Grup II (n=30)	Grup III (n=30)	p
Yaş (yıl)	47,6±12,8	49,2±11,9	48,4±11,1	0,874
Cinsiyet				0,510
Erkek	11 (%36,7)	7 (%23,3)	10 (%33,3)	
Kadın	19 (%63,3)	23 (%76,7)	20 (%66,7)	
ASA				0,217
I	14 (%46,7)	12 (%40,0)	9 (%30,0)	
II	16 (%53,3)	18 (%60,0)	19 (%63,3)	
III	-	-	2 (%6,7)	
Operasyon süresi (dk)	45 (35-55)	45 (35-50)	45 (30-50)	0,557
Bulantı/Kusma	7 (%23,3)	12 (%40,0)	16 (%53,3)	0,058
Omuz Ağrısı	8 (%26,7) ^a	6 (%20,0) ^b	17 (%56,7) ^{ab}	<0,05 [†]
Toplam morfin dozu (mg)	15 (9-18) ^{ac}	22 (17-33) ^{bc}	32,5 (23-47) ^{ab}	<0,001 [‡]
Ek analjezik gereksinimi (mg)	24±20,9	35±23,3	46,6±12,6	<0,05 [†]

[†]Pearson' un Ki-Kare testi, [‡]Kruskal Wallis testi,

^aGrup I ile Grup III arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05),

^bGrup II ile Grup III arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05),

^cGrup I ile Grup II arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı (p<0,05).

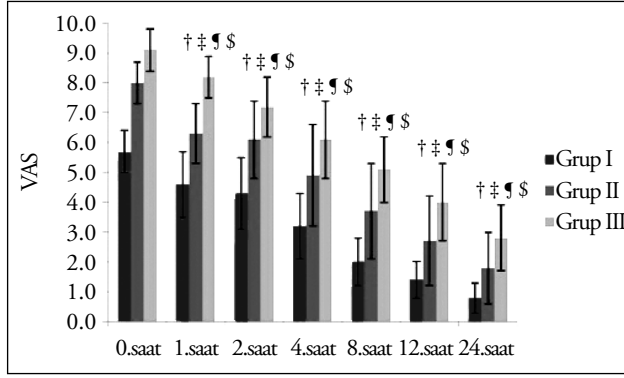
ğişkenler Pearson'un Ki-Kare, Fisher's exact veya Olabilirlik Oran testiyle incelendi. Gruplar içerisinde izlem zamanlarına göre hemodinamik ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı değişim olup olmadığı tekrarlayan ölçümlerde Varyans analiziyle değerlendirildi. Sonuçların önemli bulunması halinde farka neden olan izlem zamanlarını tespit etmek amacıyla Bonferroni Düzeltmeli çoklu karşılaştırma veya Wilcoxon İşaret testi kullanıldı. p<0.05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Gruplar arasında demografik ve klinik özellikler yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05) (Tablo 1).

Gruplar arasında herhangi bir izlem zamanı içerisinde, hemodinamik veriler açısından belirgin fark saptanmadı.

Gruplar arasında herhangi bir izlem zamanı içerisinde EtCO₂ yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (p>0,0125). Tüm izlem zamanları içerisinde Grup I'in VAS düzeyi sırasıyla; Grup II ve III'e göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (p<0,001). Başlangıç değeri hariç geriye kalan tüm izlem zamanlarında da Grup II'ye göre Grup III'ün VAS düzeyi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0,0071) (Şekil 1).



Şekil 1. Gruplar arasındaki VAS değişimi

†: Grup I ile Grup II arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$).
 ‡: Grup I ile Grup III arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$).
 §: Grup II ile Grup III arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,0071$).
 §: Grup I ve II'de 1. ile 2. Saat arası hariç gruplar içerisinde tüm izlem zamanlarının birbirleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,00079$).

Gruplar arasında bulantı kusma sıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yokken ($p=0,058$), omuz ağrısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olup Grup I ve II'ye göre Grup III'te omuz ağrısı daha sık görülmekteydi ($p < 0,05$).

Toplam morfin tüketimi Grup I'e göre Grup II ve III'te istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$ ve $p < 0,001$). Ayrıca, Grup II'ye göre Grup III'te toplam morfin tüketimi istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). Ek analjezik ihtiyacı da Grup I ve II'ye göre Grup III'te daha yüksekti ($p < 0,05$).

Tartışma

Laparoskopik kolesistektomi postoperatif analjezi açısından açık kolesistektomiden üstün olmasına rağmen hastalar yine de orta ve şiddetli düzeyde ağrı duymaktadırlar. Laparotomi sonrası görülen ağrı, laparotomi sonrası görülen ağrıdan oldukça farklıdır. Laparotomide başlıca pariyetal türde (abdominal duvar) ağrı görülürken, laparoskopik operasyonlar sonrasında hastalar visseral ağrıdan da şikayet ederler. Pek çok çalışmada gösterilmiştir ki; laparoskopik kolesistektomi sonrası ağrı, farklı şiddet ve zamanlara sahip pariyetal, visseral, omuz ağrısı gibi farklı bileşenlerden meydana gelmektedir (5, 9, 10). Laparoskopik kolesistektomi sonrası görülen pariyetal tipte ağrı, ani başlayan, iyi lokalize edilen ve keskin karakterde olan bir ağrıdır. Lokal anesteziklerin insizyon yerlerine infiltrasyonu ile postoperatif dönemde analjezik gereksinimini ve pariyetal ağrıyı anlamlı olarak azalttığı daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir (11, 12).

Laparoskopik kolesistektomi sonrası görülen visseral ağrı ise yavaş artan, kolay lokalize edilemeyen, yansıma bölgelerine yayılan, künt, diffüz ve orta hatta olan ağrıdır. Visseral ağrının sebepleri arasında kimyasal iritanlar, organların ani gerilmesi, aşırı kasılmaları ve kan akımının azalması sayılabilir. Yansıyan ağrı (omuz ağrısı) uyarı yerinden farklı bir yerde duyulabilmektedir. Diyafram kası ve frenik sinirin CO_2 gazıyla iritasyonu ve basınca maruz kalması postoperatif dönemde omuz ağrısı olarak karşımıza çıkmaktadır (13).

Laparoskopik girişimlerden sonra analjezi sağlamak için intraperitoneal lokal anestezik uygulanmasının postoperatif dönemde özellikle visseral ağrı ve omuz ağrısı üzerinde etkinliği birçok çalışmada araştırılmıştır (14, 15). Moiniche ve ark. (15) tarafından yapılan bir metaanalizde, laparoskopik cerrahide intraperitoneal lokal anestezik uygulanmasının postoperatif analjezi üzerine etkinliği araştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda laparoskopik kolesistektomi ameliyatlarında intraperitoneal lokal anestezik uygulamasının, postoperatif analjezi sağlamada etkinliği ile ilgili çok kesin sonuçlar olmadığını ve randomize kontrollü çalışmalardaki farklı sonuçların nedenini açıklamanın zor olduğunu bildirmişlerdir. İntraperitoneal yolla farklı lokal anestezik ajanlar, farklı konsantrasyonlarda, farklı adjuvan ajanlarla uygulanmış ancak postoperatif analjezik etkinlik konusunda kesin sonuca varılamamıştır (16-19). İntraperitoneal lokal anestezik uygulamasının etkinliğinin sınırlı oluşunu lokal anestezik ya da adjuvan ajanların intraperitoneal alanda hızla dilue olması ile açıklanabilir (20). Bu çalışmada da postoperatif analjezi açısından intraperitoneal lokal anestezik kullanımının trokar yerine yapılan lokal anestezik infiltrasyonuna göre daha az etkili olduğunu gözlemledik.

Bizim çalışmamızda, trokar giriş yerlerine lokal anestezik infiltrasyonu yapılan hastalarda VAS skorlarının, omuz ağrısı ve morfin tüketiminin intraperitoneal lokal anestezik uygulanan hastalardan ve kontrol grubundan düşük olduğu görüldü. İntraperitoneal lokal anestezik uygulamasında ise VAS skorları, omuz ağrısı ve morfin tüketimi kontrol grubuna göre daha düşük olmakla birlikte trokar yerine uygulamaya göre daha yüksekti. İntraperitoneal lokal anestezik uyguladığımız grupta omuz ağrısının daha yüksek görülmesi lokal anestezinin dilue olması ve olası safra kaçaklarını gözlemlemek için dren kullanılmasıyla açıklanabilir. Gruplar arasında VAS skorları farkı özellikle postoperatif 4. saatten sonra daha belirgindir. VAS skorlarını hafif (0-3), orta (4-7), ve şiddetli (>7) olarak değerlendirdiğimizde 8. saatte trokar yeri grubunda 30 (%100) hastanın ağrısı hafif düzeydeydi. İntraperitoneal grupta 18 (%60) hastada hafif, 12 (%40) hastada orta şiddette ağrı tespit edildi. Kontrol grubunda ise 7 (%23,3) hastanın ağrısı hafif, 23 (%76,7) hastanın ki orta düzeyde idi. Toplam morfin tüketimi ise trokar insizyon yerine lokal anestezik uygulanan hastalarda, intraperitoneal lokal anestezik uygulanan gruptan 1,5 kat kontrol grubundan ise 2 kat daha azdı. Bu da bize intraperitoneal lokal anestezik uygulamasının kısmen etkili olduğunu, trokar bölgelerine lokal anestezik infiltrasyonunun ise intraperitoneal lokal anestezik uygulamasına göre daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada hastaların postoperatif VAS skorlarını değerlendirirken, daha önce bildirilen sonuçlara benzer olarak özellikle trokar giriş yerlerinin ağrısının daha şiddetli olduğunu gözlemledik. Araştırmamızda trokar giriş yerine lokal anestezik uygulama yönteminin intraperitoneal uygulamaya göre daha avantajlı bulunmasının nedeni hastaların ağrısının özellikle insizyonel-pariyetal ağrı niteliğinde olması ile açıklanabilir.

Postoperatif analjezi amacıyla opioid kullanımına bağlı hipotansiyon, karbondioksit solunum yanıtının bozulması, öksürük refleksinin baskılanması ve mukus atılımının azaltılması gibi yan etkiler ortaya çıkabilir (4). Laparoskopik kolesistektomi ameliyatları, bulantı kusma açısından yüksek risk grubundadır (21). Gruplar arasında bulantı kusma sıklığını karşılaştırdığımızda, trokar yeri lokal anestezi ile infiltrasyon uyguladığımız grupta 7 (%23,3), intraabdominal lokal anestezi uyguladığımız grupta 12 (%40), kontrol grubunda ise 16 (%53,3) hastada bulantı kusma tespit edildi. Bulantı kusma insidansı bakımından gruplar arasındaki fark anlamlı değildi. Hem opioid kullanımı hem de laparoskopik kolesistektominin bulantı kusma sıklığını artırabileceğini düşündüğümüzden, profilaktik olarak her hastaya 4 mg ondansetron iv uyguladığımız bulantı-kusma açısından gruplar arasında fark görülmemesini açıklayabilir.

Intraperitoneal yada trokar giriş yerine lokal anestezi uygulama ile ilgili olarak gözlenebilecek yan etkiler enjeksiyon yerinde lokal irritasyon ya da lokal anestezi sistemik toksisitesi olabilir (22). Bizim çalışmamızda bupivakain dozu toksik etki oluşturacak dozun çok altındadır ve lokal anestezi uygulama ile ilgili bölgesel herhangi bir yan etki gözlemlenmedi.

Araştırmamızda CO₂ ısıtılması, karın içinin salin ile yıkanması gibi analjezi sağlamada yardımcı yöntemler uygulanmamıştır. Gelecekte laparoskopik kolesistektomi sonrası uygulanacak analjezi yöntemleri uygulanırken CO₂ gazının ısıtılmasının ve rutin karın içi serum fizyolojik ile yıkanmasının göz önünde bulundurulması analjezik etkinliğini artırmada faydalı olabilir. Çalışmamızın limitasyonu olası safra kaçaklarını tespit etmek amacıyla hastalara dren uygulanmış olmasıdır. Dren uygulaması intraperitoneal lokal anestezi uygulanan hastalarda bir miktar lokal anestezi kaybına ve analjezik etkinin azalmasına neden olmuş olabilir.

Sonuç

Yaptığımız araştırmanın sonucunda, laparoskopik kolesistektomi olgularında trokar insizyon yerine lokal anestezi ile infiltrasyonunun intraperitoneal uygulamaya göre uygulanması kolay, güvenilir, postoperatif analjezi üzerine etkin, morfin tüketimi ve yan etki sıklığı az olan bir yöntem olması nedeniyle daha yaygın kullanılabilirliği kanaatindeyiz.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır.

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

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - G.A., Ş.B.; Tasarım - G.A., D.Ö., M.M.S., Ö.T.A.; Denetleme - D.Ö., M.M.S., Ö.T.A.; Kaynaklar - G.A., D.Ö.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - G.A., D.A., M.M.S., E.Ö.; Analiz ve/veya Yorum - G.A., M.M.S., D.Ö., Ö.T.A.; Lite-

ratür Taraması - G.A.; Yazıyı Yazan - G.A., Ö.T.A., D.Ö., M.M.S.; Eleştirel İnceleme - Ö.T.A., M.M.S., D.Ö.; Diğer - G.A., E.Ö., Ş.B., Ö.T.A., M.M.S., D.Ö.

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 Dışkapı Yıldırım Beyazıt 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 - G.A., Ş.B.; Design - G.A., D.Ö., M.M.S., Ö.T.A.; Supervision - D.Ö., M.M.S., Ö.T.A.; Resources - G.A., D.Ö.; Data Collection and/or Processing - G.A., D.A., M.M.S., E.Ö.; Analysis and/or Interpretation - G.A., M.M.S., D.Ö., Ö.T.A.; Literature Search - G.A.; Writing Manuscript - G.A., Ö.T.A., D.Ö., M.M.S.; Critical Review - Ö.T.A., M.M.S., D.Ö.; Other - G.A., E.Ö., Ş.B., Ö.T.A., M.M.S., D.Ö.

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. Wilson YG, Rhodes M, Ahmed R, Daugherty M, Cawthorn SJ, Armstrong CP. Intramuscular diclofenac sodium for postoperative analgesia after laparoscopic cholecystectomy: a randomized, controlled trial. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4: 340-4. [CrossRef]
2. Pasqualucci A, Angelis V, Contardo R, Colò F, Terrosu G, Donini A, et al. Preemptive analgesia: intraperitoneal local anesthetic in laparoscopic cholecystectomy. A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesthesiology* 1996; 85: 11-20. [CrossRef]
3. Erol DD, Yılmaz S, Polat C, Arıkan Y. Efficacy of thoracic epidural analgesia for laparoscopic cholecystectomy. *Adv Ther* 2008; 25: 45-52. [CrossRef]
4. Berkenbosch A, Teppemb J, Olivier CN, Dahan A. Influences of morphine on the ventilatory response to isocapnic hypoxia. *Anesthesiology* 1997; 86: 1342-9. [CrossRef]
5. Avtan L, Berber E, Avcı C. Laparoskopik cerrahide postoperatif analjezi. *Ağrı* 1996; 8: 22-25.
6. Kılıç A, Başgöl E, Özdemir A, Erdem MK. Laparoskopik kolesistektomilerde, intraperitoneal bupivakain uygulamasının erken postoperatif ağrı tedavisindeki yeri ve postoperatif kan gazlarına etkisi. *Ağrı* 1996; 8: 20-26.
7. Ramsay MA, Savege TM, Simpson BR, Goodwin R. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone. *Br Med J* 1974; 2: 656-9. [CrossRef]
8. Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth* 1995; 7: 89-91. [CrossRef]

9. Bisgaard T, Klarskov B, Kristiansen VB, Callesen T, Schulze S, Kehlet H, et al. Multi-regional local anesthetic infiltration during laparoscopic cholecystectomy in patients receiving propylactic multi-modal analgesia: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 1999; 89: 1017-24. [\[CrossRef\]](#)
10. Ure BM, Troidl H, Spangenberg W, Dietrich A, Lefering R, Neugebauer E. Pain after laparoscopic cholecystectomy. Intensity and localization of pain and analysis of predictors in preoperative symptoms and intraoperative events. *Surg Endosc* 1994; 8: 90-6. [\[CrossRef\]](#)
11. Başgöl E, Kaynak Ş, Öcal T, Erçelen Ö, Şahin A. İnsizyon bölgesine bupivakain infiltrasyonunun geniş karın insizyonuna bağlı postoperatif ağrı ve narkotik analjezik gereksinimi üzerine etkisi. *Ağrı* 1992; 4: 32-35.
12. Alessandri F, Lijoi D, Mistrangelo E, Nicoletti 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. [\[CrossRef\]](#)
13. Kandil TS, El Hefnawy E. Shoulder pain following laparoscopic cholecystectomy: factors affecting the incidence and severity. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2010; 20: 677-82. [\[CrossRef\]](#)
14. Pasqualucci A, de Angelis V, Contardo R, Colò F, Terrosu G, Donini A. Preemptive analgesia: intraperitoneal local anesthetic in laparoscopic cholecystectomy. A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesthesiology* 1996; 85: 11-20. [\[CrossRef\]](#)
15. Moiniche S, Jørgensen H, Wetterslev J, Dahl JB. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy: a qualitative and quantitative systematic review of intraperitoneal, port-site infiltration and mesosalpinx block. *Anesth Analg* 2000; 90: 899-912. [\[CrossRef\]](#)
16. Özyılmaz MA, Ölmez G, Şimşek E. Laparoskopik kolesistektomilerde preempitif ketamin ile intraperitoneal ropivakain kombinasyonunun postoperatif analjezik etkinliklerinin karşılaştırılması. *Fırat Tıp Dergisi* 2006; 11: 116-20.
17. Sozbilen M, Yeniay L, Unalp M, Makay O, Pirim A, Ulukaya S, et al. Effects of ropivacaine on pain after laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized study. *Adv Ther* 2007; 24: 247-57. [\[CrossRef\]](#)
18. Alexander DJ, Ngoi SS, Lee L, So J, Mak K, Chan S, et al. Randomized trial of periportal peritoneal bupivacaine for pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1996; 83: 1223-5. [\[CrossRef\]](#)
19. Alkhamesi NA, Peck DH, Lomax D, Darzi AW. Intraperitoneal aerosolization of bupivacaine reduces postoperative pain in laparoscopic surgery: a randomized prospective controlled double-blinded clinical trial. *Surg Endosc* 2007; 21: 602-6. [\[CrossRef\]](#)
20. Ng A, Smith G. I: Intraperitoneal administration of analgesia: is this practice of any utility? *Br J Anaesth* 2002; 89: 535-7. [\[CrossRef\]](#)
21. Iitomi T, Toriumi S, Kondo A, Akazawa T, Nakahara T. Incidence of nausea and vomiting after cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy. *Masui* 1995; 44: 1627-31.
22. Spielman FJ, Hulka JF, Ostheimer GW, Mueller RA. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of local analgesia for laparoscopic tubal ligations. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146: 821-4. [\[CrossRef\]](#)