



## KLİNİK ÇALIŞMA / ORIGINAL ARTICLE

# Laparoskopik jinekolojik cerrahide intraperitoneal, insizyonel, intraperitoneal+insizyonel levobupivakainin analjezik etkisi

*Analgesic efficacy of intraperitoneal, incisional, and intraperitoneal + incisional levobupivacaine in laparoscopic gynecological surgery*

Aslı DİKİCİ, Nurten KAYACAN, Bilge KARSLI

## Özet

**Amaç:** Çalışmamızda, laparoskopik jinekolojik cerrahide intraperitoneal, insizyonel ve intraperitoneal+insizyonel levobupivakainin analjezik etkinliğini araştırmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Grup 1'de 20 ml levobupivakain intraperitoneal olarak, Grup 2'de 20 ml levobupivakain trokarların insizyon bölgesine, Grup 3'de ise 20 ml levobupivakain intraperitoneal uygulanırken, trokar insizyon bölgelerine de 20 ml levobupivakain infiltre edildi. Postoperatif 2., 4., 12. ve 24. saatlerde hastaların omuz ağrısı, istirahat ve hareketle ortaya çıkan karın ağrısı VAS ile değerlendirildi. VAS >3 olarak değerlendirilen hastaların analjezisi yetersiz olarak kabul edildi ve diklofenak sodyum uygulandı. Olguların postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanı, toplam analjezik tüketimi, analjezik etkinlik ve analjezik yöntemden memnuniyetleri değerlendirildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında VAS skorlarında anlamlı farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Grup 2'deki hastalarda, Grup I ve Grup III'deki hastalara göre postoperatif analjezik tüketimi daha fazla ve ilk analjezik gereksinim zamanı daha kısa idi, fakat fark anlamlı değildi. Hastaların uygulanan anesteziik yöntemden memnuniyetleri gruplar arasında benzerdi.

**Sonuç:** Jinekolojik laparoskopik cerrahilerde intraperitoneal levobupivakain uygulamalarının sadece cilt insizyonuna levobupivakain uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha az omuz ve karın ağrısı, daha düşük total analjezik tüketimi ve daha etkin bir analjezi ile alternatif bir yöntem olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak, konu ile ilgili farklı lokal anesteziikleri de karşılaştıran daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: Intraperitoneal analjezi; lokal analjezikler; postoperatif analjezi.

## Summary

**Objectives:** We aimed to investigate the analgesic efficacy of intraperitoneal, incisional, and intraperitoneal + incisional levobupivacaine in laparoscopic gynecological surgery.

**Methods:** Group 1 received levobupivacaine 20 mL intraperitoneally, Group 2 received levobupivacaine 20 mL to the trocar wounds, Group 3 received levobupivacaine 20 mL intraperitoneally and levobupivacaine 20 mL to the trocar wounds. Postoperative abdominal pain at rest and during mobilization and shoulder pain were assessed at the 2<sup>nd</sup>, 4<sup>th</sup>, 12<sup>th</sup>, and 24<sup>th</sup> postoperatively by VAS. If VAS was >3, the analgesia was assessed as inadequate, and diclofenac sodium was injected. In addition, time the first analgesic requirement, total analgesic consumption, analgesic effectiveness, and the satisfaction of patients about the analgesic method were recorded during the postoperative period.

**Results:** No significant difference was found between groups with respect to VAS ( $p>0.05$ ). Patients in Group 2 had a higher postoperative analgesic consumption and lower timing of the first analgesic requirement than Groups 1 and 3, but these differences were not significant ( $p>0.05$ ). The satisfaction of the patients about the analgesic technique was similar between the groups.

**Conclusion:** The use of levobupivacaine intraperitoneally is an alternative method to reducing of postoperative shoulder and abdominal pain in gynecological laparoscopic surgery. Also, we observed a lower total analgesic consumption and more analgesic effectiveness in intraperitoneal groups than the other. Further studies are needed with different intraperitoneal local anesthetics.

Keywords: Intraperitoneal analgesia, local anesthetics; postoperative analgesia.

Akdeniz Üniversitesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Antalya

Department of Anesthesiology and Reanimation, Akdeniz University Faculty of Medicine, Antalya, Turkey

Başvuru tarihi (Submitted) 04.05.2018 Düzeltme sonrası kabul tarihi (Accepted after revision) 12.03.2019 Online yayımlanma tarihi (Available online date) 09.07.2019

**İletişim (Correspondence):** Dr. Nurten Kayacan. Akdeniz Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 07070 Antalya, Turkey.

**Tel (Phone):** +90 - 242 - 249 62 38 **e-posta (e-mail):** nurtenkayacan@akdeniz.edu.tr

© 2019 Türk Algoloji Derneği



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Giriş

Laparoskopik cerrahi, jinekolojik girişimlerde daha kısa hastanede kalış süresi, daha az komplikasyon, erken mobilizasyon ve düşük maliyet nedeni ile giderek daha çok tercih edilmektedir.<sup>[1-4]</sup> Açık cerrahilere göre postoperatif ağrı açısından da daha avantajlı olmasına rağmen postoperatif ağrı, laparoskopik cerrahilerde halen önemli bir sorundur.<sup>[5]</sup> Laparoskopik cerrahilerde meydana gelen ağrı omuz ağrısı ve abdominal ağrı şeklinde iki kategoride oluşmaktadır. Abdominal ağrı, peritoneal kavitedeki doku travması ve sinir uçlarının gerilmesinden kaynaklanan visseral ağrı ile port yerlerindeki insizyonel travmadan kaynaklanan parietal ağrı şeklinde ortaya çıkar. Omuz ağrısı ise, diafragmanın gerilmesinden kaynaklanmaktadır.<sup>[5, 6]</sup> Etkin bir postoperatif analjezi hastanede kısa kalım süresi, erken mobilizasyon, maliyetin azaltılması ve hasta memnuniyeti ile ilişkilidir. Bu nedenle etkin bir postoperatif ağrı yönetimi rutin cerrahi uygulamalarda öncelikli olarak değerlendirilmesi gereken bir durumdur.<sup>[7]</sup>

Laparoskopik cerrahide ağrıyı gidermek için intraperitoneal lokal anestezi (İPLA) kullanımını içeren çeşitli çalışmalar mevcut olup, İPLA uygulaması ile ilgili çalışmalarda sonuçlar çelişkilidir.<sup>[8-13]</sup>

Çalışmamızda, laparoskopik jinekolojik cerrahide levobupivakainin intraperitoneal, insizyonel, intraperitoneal + insizyonel infiltrasyonunun postoperatif ağrı, analjezik gereksinimi ve hasta memnuniyeti açısından etkinliğini araştırmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamız Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda laparoskopik jinekolojik cerrahi uygulanan 20-40 yaş arası, fizik durumu ASA I-II sınıflamasında yer alan toplam 45 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Fakülte Etik Kurul onayını takiben hastalara daha önceden hazırlanmış bilgi formu ve hasta onam formu okutulup gerekli açıklamalar yapılarak sözlü ve yazılı onamları alındı.

Diagnostik laparoskopi uygulanan olgular, koagülopati, diabetes mellitus, hipertansiyon, kardiyolojik veya nörolojik hastalığı olan, lokal anesteziye karşı allerjisi olan, morbid obes hastalar, kooperasyon kurulamayan ve anestezi ile ilişkili komplikasyon öyküsü olan hastalar çalışmaya dahil edilmediler.

Tüm olgular bir gün önceden değerlendirilerek fizik muayeneleri yapıldı, laboratuvar bulguları incelendi. Çalışma kapsamına alınan tüm hastalara bir gün önce Vizuel Analog Skala (VAS) anlatılarak, ağrı şiddetinin değerlendirilmesi için 0 (hiç ağrı yok) ile 10 (dayanılmaz şiddette ağrı) puan arası ağrı skorlama sistemi hakkında bilgi verildi.

Premedikasyon uygulanmayan olgulara operasyon odasına alındıktan sonra; elektrokardiyografi (EKG), kalp atım hızı (KAH), noninvaziv sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve end-tidal CO<sub>2</sub> (ETCO<sub>2</sub>) monitorizasyonu yapıldı. Anestezi indüksiyonunda 2mg cis-atrakuryum, 0.1mg fentanil, 5-7 mg/kg tiyopental sodyum ve 100 mg süksinilkolin kullanıldı. Anestezi idamesi %40 O<sub>2</sub>, %60 N<sub>2</sub>O ve % 5 desflurane ile sağlandı. Tüm gruplarda intraoperatif ilave opioid ve kas gevşetici miktarları kaydedildi. Operasyonun son 30 dk'da olgulara opioid enjeksiyonu yapılmadı, anestezinin derinliği inhalasyon ajanı ile sağlandı.

## Cerrahi girişimin sonunda postoperatif analjezi amacı ile olgular 3 eşit gruba ayrıldılar:

Grup 1'deki olgulara (intraperitoneal grup, n=15) 20 ml %0.5'lik levobupivakain intraperitoneal olarak her iki subdiafragmatik bölgeye ve her iki alt kadrana 5'er ml olacak şekilde bölünmüş dozlarda trokar aracılığı ile uygulandı. Grup 2'deki olgulara (insizyonel grup, n=15) 20 ml %0.5'lik levobupivakain trokarlara ait insizyon bölgesinde cilt-ciltaltı dokusuna 5'er ml bölünmüş dozlarda infiltre edildi. Grup 3'deki olgulara (insizyonel+intraperitoneal, n=15) ise 20 ml %0.5'lik levobupivakain trokar aracılığı ile her iki subdiafragmatik bölgeye ve her iki alt kadrana 5'er ml bölünmüş dozlarda intraperitoneal uygulanırken, trokar insizyon bölgelerine de 20 ml %0.5'lik levobupivakain solüsyonu bölünmüş dozlarda cilt-ciltaltı dokusuna infiltre edildi.

Postoperatif dönemde ise hastaların ağrısı uygulanan analjezik yöntemi bilmeyen kişi tarafından değerlendirildi. Postoperatif 2., 4., 12. ve 24. saatlerde hastaların omuz ağrısı, istirahat ve hareketle ortaya çıkan karın ağrısı VAS Skoru kullanılarak değerlendirildi. Postoperatif dönemde VAS skorunun >3 olması durumunda hastaların analjezisi yetersiz olarak kabul edildi ve 75 mg diklofenak sodyum i.m uygu-

**Tablo 1.** Demografik veriler

	Grup I (n=15)	Grup II (n=15)	Grup III (n=15)
Yaş (yıl)	33±5	32.86±10.62	30.40±7.28
Boy (cm)	163.93±5.33	161.40±3.41	161.73±5.79
Ağırlık (kg)	62.66±10.97	63.40±5.85	62.06±5.78
Anestezi süresi (dk)	73.66±29.96	65.66±28.65	76.33±29.48
Operasyon süresi (dk)	56.26±30.41	45.93±28.06	62.66±31.21
Intraoperatif opioid (µg)	156.66±41.69	176.66±62.29	158.00±51.71

**Tablo 2.** Cerrahi girişimler

Cerrahi girişimler	Grup 1 (n=15)	Grup 2 (n=15)	Grup 3 (n=15)
Tüp ligasyonu	1	2	-
Over kist	9	8	10
Bridektomi	3	1	1
Endometriozis	2	3	2
Ektopik gebelik	-	1	2

landı. Olguların postoperatif ilk analjezik gereksinim zamanı, yirmi dört saatlik toplam analjezik tüketimi, analjezik yöntemin etkinliği (VAS ≤3) kaydedildi. Hastaların analjezik yöntemden memnuniyetleri evet veya hayır şeklinde değerlendirildi.

Bu çalışmada istatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra grupların takipli ölçümlerinde

tekrarlayan tek yönlü varyans analizi testi kullanıldı. Sonuçlar, 0.05 anlamlılık düzeyine göre (p<0.05) değerlendirildi.

### Bulgular

Olgulara ait demografik verilerde, anestezi ve cerrahi sürelerinde, intraoperatif kullanılan opioid miktarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi (p>0.05, Tablo 1). Çalışmaya alınan olgulara yapılan cerrahi işlemler ise Tablo 2'de belirtilmektedir.

### Postoperatif ağrının değerlendirilmesinde;

Tüm gruplarda omuz ağrısına ait VAS değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisinde (VAS <3) olup gruplar arası karşılaştırmada omuz ağrısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ancak İPLA uygulanan gruplarda 4. saatteki VAS değerleri istatistiksel olarak olmasa da sadece trokar insizyonuna ilaç enjeksiyonu yapılan gruba göre daha düşüktü (p>0.05). (Tablo 3, Şekil 1).

**Tablo 3.** Postoperatif ağrının değerlendirilmesi

Vizuel Analog Skala Skoru	2. saat	4. saat	12. saat	24. saat
Omuz ağrısı				
Grup 1	0.60±1.59	0.66±1.63	2.53±2.77 †	2.46±2.23 †
Grup 2	0.86±2.35	2.00±2.69	2.20±2.78	2.40±2.72
Grup 3	0.80±1.69	0.80±1.69	3.00±3.18 †	1.80±2.04
Karın ağrısı (istirahat ile)				
Grup 1	4.00±2.87	3.66±1.87	2.53±2.16 †	2.06±1.79 †
Grup 2	5.00±3.33	2.60±1.99 †	2.33±2.38 †	2.33±2.25 †
Grup 3	3.86±3.20	2.40±2.41 †	2.46±2.19	1.60±1.50 †
Karın ağrısı (hareket ile)				
Grup 1	5.00±2.61	4.93±2.31	3.60±2.13 †	3.33±2.05 †
Grup 2	5.66±3.69	4.20±2.65	3.33±2.82	3.26±2.54
Grup 3	4.33±3.53	2.73±2.65	3.20±2.42	2.40±1.95

İstirahatteki karın ağrısının gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). İstirahatteki karın ağrısında her üç grupta da ilk 2. saat dışında kabul edilir VAS skorları elde edildi ( $VAS \leq 3$ ) ancak 2. saatteki VAS skoru yalnızca insizyonel ilaç enjeksiyonu yapılan Grup 2'de biraz daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 3, Şekil 2). Hareketle ortaya çıkan karın ağrısında gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Ancak, hareket ile oluşan karın ağrısında 2. saat dışında en düşük ve kabul edilebilir ( $VAS \leq 3$ ) değerleri Grup 3'te gözledik. (Tablo 3, Şekil 3).

### Analjezik etkinlik

Uygulanan analjezi yönteminin etkinliğinin değerlendirilmesinde ( $VAS \leq 3$ ); omuz ağrısı, istirahatte ve hareketle oluşan karın ağrısı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0.05$ ). Ancak, omuz ağrısında ve istirahatte oluşan karın ağrısında analjezik etkinliğin İPLA uygulanan gruplarda daha fazla olduğunu gözledik (Tablo 4).

### Postoperatif analjezik kullanımı

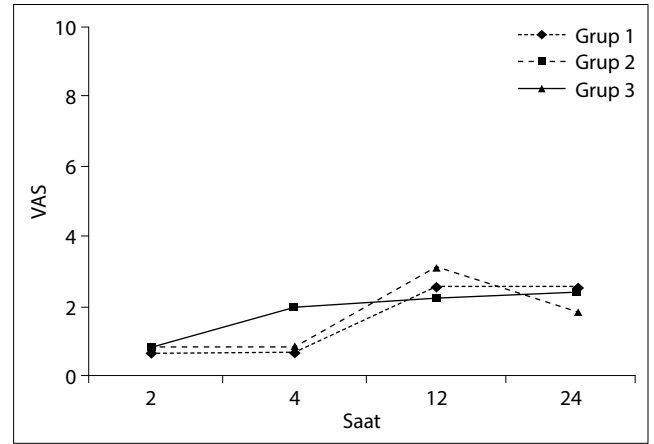
Gruplar arasında ilk analjezik kullanımı ve total analjezik tüketimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Ancak, ilk analjezik kullanım zamanının en erken Grup 2'de olduğu ve total analjezik tüketiminin en fazla Grup 2'de olduğu saptandı (Tablo 5).

### Hasta memnuniyeti

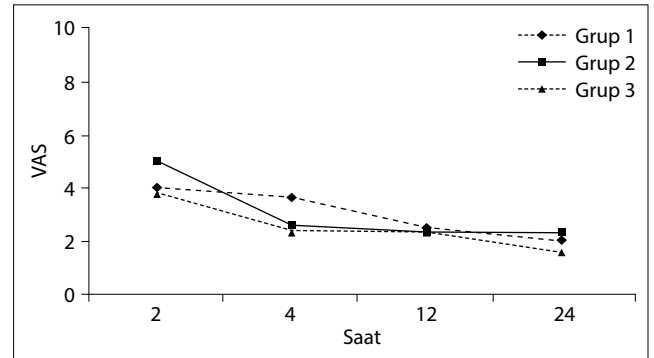
Gruplar arasındaki karşılaştırmada İPLA uygulanan gruplardaki hastaların hepsi memnun olarak değerlendirirken, Grup 2'deki hastaların %94'ü memnun idi. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0.05$ ).

### Tartışma

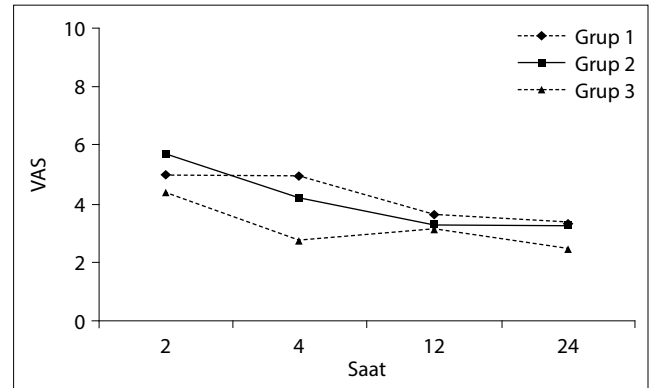
Laparoskopik girişimler jinekolojik cerrahide derlenme süresini önemli ölçüde azaltmasına rağmen, ağrı halen büyük bir sorun olarak devam etmektedir.<sup>[14-16]</sup> Laparoskopide ağrının orijini port yerlerindeki insiz-



Şekil 1. Omuz ağrısı.



Şekil 2. İstirahat karın ağrısı.



Şekil 3. Hareketle karın ağrısı.

Tablo 4. Kullanılan analjezik yöntemin etkinliği (%)

Analjezik etkinlik	Grup I (n=15)	Grup II (n=15)	Grup III (n=15)
Omuz ağrısı	80.0	66.7	86.7
Karın ağrısı (istirahat)	60.0	46.7	60.0
Karın ağrısı (hareket)	26.7	33.3	46.7

Tablo 5. Analjezik kullanımı

	Grup 1 (n=15)	Grup 2 (n=15)	Grup 3 (n=15)
İlk analjezik kullanım zamanı (dk)	91.25±78.81	49.16±27.86	91.42±59.75
Total analjezik kullanımı (adet)	1.07±0.75	1.46±1.12	1.33±0.72

yonel travma,<sup>[17,18]</sup> pnömoperitoneumla ilişkili lokal değişiklikler (peritoneal ve diafragmatik gerilme, iskemide, asidozis) ve sistemik değişiklikler (hiperkarbiye bağlı sempatik sinir sistemi değişiklikleri ve inflamatuvar yanıt),<sup>[19-21]</sup> abdominal ve pelvik visseranın diseksiyonuna bağlı oluşur.<sup>[22]</sup> Peritoneal manuplasyon viseral stimülasyona neden olur. Oluşan ağrı diffüz, kötü lokalize ve diğer alanlara da yayılır.<sup>[23]</sup>

Laparoskopik kolesistektomilerde peritrokal lokal anestezi uygulaması,<sup>[17,18]</sup> peritoneal boşluğa lokal anestezi uygulaması,<sup>[24]</sup> subdiafragmatik alana lokal anestezi,<sup>[19,25]</sup> peritrokal ve peritoneal alana birlikte lokal anestezi uygulaması<sup>[26,27]</sup> ile ağrının azaltılmasını amaçlayan çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmesine rağmen sonuçlar çelişkilidir.

Çalışmamızda İPLA uyguladığımız olgularda istatistiksel olarak anlamlı olmasa da omuz ağrısının 4. saatteki, karın ağrısının 2. saatteki VAS değerleri yalnızca cilt insizyonu uygulanan olgulara göre daha düşük olarak saptandı. Yine çalışmamızda omuz ağrısındaki ve karın ağrısındaki analjezik etkinliğin değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı olmasa da İPLA uygulanan gruplarda etkinliğin daha fazla olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni olarak olgu sayımızın düşük olmasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Choi ve ark.,<sup>[28]</sup> bir meta-analiz araştırmasında; laparoskopik kolesistektomilerde İPLA uygulamasının postoperatif dönemde istirahatteki viseral abdominal ve omuz ağrısını azalttığını ancak istirahatteki parietal ağrıyı ve hareket halindeki abdominal ağrıyı azaltmadığını tesbit etmişlerdir.

Viseral ağrı, cerrahi sırasındaki doku hasarı ve sinir uçlarının gerilmesine bağlı olabilir. Pnömooperitoneum, peritonun ve diafragma kas liflerinin gerilmesine neden olur.<sup>[5,6,29]</sup> Ayrıca eriyik haldeki CO<sub>2</sub> de diafragma irritasyonuna katkıda bulunur.<sup>[29]</sup> Böylece omuz ağrısına yol açar. Lokal anesteziklerin visseraya uygulanması pnömoperitoneum ve doku hasarı olan bölgeden gelen viseral nosiseptionu bloke ederek analjezik etki oluşturur.<sup>[30]</sup> Bir meta-analiz çalışmasında İPLA uygulamasının parietal ağrıyı azaltmadığı ve bunun viseral ve parietal ağrının farklı orijinli olmasından kaynaklanması ile açıklanmaktadır. İPLA uygulamasının analjezik etkisi abdominal duvarda değil, peritoneal kavitedeki hasarlı visserayı hedef al-

ması nedeni ile analjezik etkisi viseral ağrı üzerindedir. Parietal ağrı somatik orijinli olup abdominal duvardaki trokar insizyon yerlerinden kaynaklanmaktadır.<sup>[5]</sup> Trokar insizyon yerlerine LA uygulaması ile parietal ağrının önemli derecede azaltıldığı gösterilmiştir.<sup>[31]</sup> Ancak Choi ve ark. meta-analiz çalışmalarında yara infiltrasyonu ile parietal ağrının azalmadığını saptamışlardır.<sup>[28]</sup>

Das ve ark.,<sup>[32]</sup> İPLA infiltrasyonunun laparoskopik kolesistektomilerde erken postoperatif dönemde ağrı skorlarını anlamlı şekilde azalttığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da erken dönemdeki ağrı skorları İPLA uygulananlarda daha düşük idi.

Laparoskopik cerrahilerde düşük intraabdominal basınçlar ve kısa cerrahi süresi omuz ağrısı insidansı ve şiddeti ile ilişkilidir. Trokar insizyon yerlerine LA infiltrasyonu parietal ağrıyı, intraperitoneal lokal anestezikler viseral ağrıyı önler. Laparoskopik kolesistektomilerde lokal anesteziklerin insizyon yerlerine infiltrasyonu uygulanan pek çok çalışmada iyi bir analjezi elde edildiği bildirilmiştir.<sup>[33,34]</sup>

Narchi ve ark.,<sup>[35]</sup> intraperitoneal lidokain ve bupivakaini karşılaştırdıkları çalışmalarında postoperatif omuz ağrısı ve analjezik gereksiniminin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Roberts KJ ve arkadaşları<sup>[36]</sup> %0.25 bupivakaini trokar yerlerine subkutanöz, subdiafragmatik ve intraperitoneal uygulamışlardır ve VAS skorlarının en düşük olarak subdiafragmatik grupta olduğunu belirtmişlerdir.

Viseral ağrı hareket ile artar ve biz çalışmamızda ağrı skorlarını hareket ve istirahat halinde ayrı ayrı değerlendirdik. Das NT ve ark.,<sup>[32]</sup> ile Jorris ve ark.<sup>[19]</sup> yaptıkları İPLA uyguladıkları çalışmalarında mobilizasyonun ağrı skorlarını önemli derecede artırmadığını saptamışlardır. Bizim çalışmamızda istirahat ve hareket halindeki ağrılarda fark yoktu ancak hareket halinde ağrı kabul edilebilir ve en düşük VAS değerlerine İPLA uyguladığımız gruplarda gözledik.

Bir başka meta-analiz araştırmasında İPLA'ler aktive esnasında abdominal ağrıyı önemli derecede azaltmadığı ancak istirahatte viseral ağrıyı önemli derecede etkili olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada aynı zamanda İPLA uygulamasının omuz ağrısının

insidensi ve şiddetini azalttığı gösterilmiştir.<sup>[28]</sup> Bizim çalışmamızda da tüm gruplarda omuz ağrısı düşük VAS ile birlikte idi.

Palmes ve ark.,<sup>[37]</sup> laparoskopik cerrahide pnömoperitoneumun süresinin ağrının yoğunluğu ile ilişkili olduğunu ve intraperitoneal lokal anestezi verilen hastalarda kontrol grubuna göre daha az ağrı oluştuğunu göstermişlerdir. Ancak bu sonuçların kısa süreli (120 dk) girişimlerde tesbit edildiğini bildirmişlerdir.

Park ve ark.,<sup>[38]</sup> uzun süreli laparoskopik kolesistektomilerde intraperitoneal ropivakainin analjezik etkisini araştırdıkları çalışmalarında operasyon sonunda İPLA enjeksiyonunun çok etkili olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da İPLA enjeksiyonu yapılan gruplarda ilk analjezik gereksinim zamanı daha uzun, total analjezik tüketimi daha az ve hasta memnuniyeti daha iyi idi.

Cha ve ark.,<sup>[39]</sup> intraperitoneal ropivakain uygulamasında visceral ve omuz ağrısında anlamlı derecede düşük VAS skorları, peritrokal ropivakain infiltrasyonunda ise parietal ağrı skorlarında anlamlı düşüş olduğunu, intraperitoneal ve peritrokal lokal anesteziklerin kombine uygulaması ile aditif etki oluştuğu ve total ağrının anlamlı azaldığını bildirmişlerdir.

Marks ve ark.,<sup>[40]</sup> meta-analiz çalışmasında jinekolojik laparoskopik cerrahilerde İPLA uygulamasının postoperatif 2 ve 6. saatlerdeki ağrıyı etkili şekilde azalttığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da ilk 2. saatteki VAS değerleri İPLA gruplarında daha düşüktü.

Sonuç olarak, jinekolojik laparoskopik cerrahilerde intraperitoneal lokal anesteziklerin sadece cilt insizyonuna lokal anestezi uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha az omuz ve karın ağrısı, daha uzun ilk analjezik gereksinim zamanı, daha düşük total analjezik tüketimi ve daha etkin bir analjezi ile alternatif bir yöntem olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak, konu ile ilgili daha fazla sayıda olguları içeren ve farklı lokal anestezikleri de karşılaştıran çalışmalara gerek duyulmaktadır.

**Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.**

**Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.**

## Kaynaklar

1. Behnia-Willison F, Foroughinia L, Sina M, McChesney P. Single incision laparoscopic surgery (SILS) in gynaecology: feasibility and operative outcomes. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2012;52(4):366–70. [CrossRef]
2. Takeda A, Imoto S, Mori M, Yamada J, Nakamura H. Isobaric two-port laparoscopic-assisted myomectomy by combined approach through umbilical and suprapubic mini-incisions with hidden scar: a technique and initial experience. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2012;160(1):88–92.
3. Fader AN, Rojas-Espallat L, Ibeanu O, Grumbine FC, Escobar PF. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) in gynecology: a multi-institutional evaluation. Am J Obstet Gynecol 2010;203(5):501.e1–6. [CrossRef]
4. Kim WC, Lee JE, Kwon YS, Koo YJ, Lee IH, Lim KT. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) for adnexal tumors: one surgeon's initial experience over a one-year period. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2011;158(2):265–8.
5. Wills VL, Hunt DR. Pain after laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg 2000;87(3):273–84. [CrossRef]
6. 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(2):90–6. [CrossRef]
7. Kim JE, Shim SH, Dong M, Lee H, Hwang HS, Kwon HS, et al. Port site infiltration of local anesthetic after laparoendoscopic single site surgery for benign adnexal disease. Obstet Gynecol Sci 2017;60(5):455–61. [CrossRef]
8. Gurusamy KS, Nagendran M, Toon CD, Guerrini GP, Zinnuroglu M, Davidson BR. Methods of intraperitoneal local anaesthetic instillation for laparoscopic cholecystectomy. Cochrane Database Syst Rev 2014;(3):CD009060. [CrossRef]
9. Kahokehr A, Sammour T, Soop M, Hill AG. Intraperitoneal use of local anesthetic in laparoscopic cholecystectomy: systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. J Hepatobiliary Pancreat Sci 2010;17(5):637–56. [CrossRef]
10. Karsli B, Kayacan N, Zorlu G, Arici G, Erman M. The effects of intraperitoneal tramadol, tenoxicam and bupivacaine on pain relief after laparoscopic gynecological procedures. Pain Clinic 2003;15(3):281–6. [CrossRef]
11. 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(6):377–81. [CrossRef]
12. Karaman S, Kocabaş S, Ergun S, Fırat V, Uyar M, Şendağ F. Intraperitoneal ropivacaine or ropivacaine plus meperidine for laparoscopic gynecological procedures. Agri 2012;24(2):56–62. [CrossRef]
13. Işık A, Ulukaya S, Ertuğrul V, Makay Ö, Uyar M, Balcıoğlu T. Effects of intraperitoneal levobupivacaine on pain after laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomised, double-blinded study. Ağrı 2009;21(4):141–5.
14. Sokol AI, Green IC. Laparoscopic hysterectomy. Clin Obstet Gynecol 2009;52(3):304–12. [CrossRef]

15. Boddy AP, Mehta S, Rhodes M. The effect of intraperitoneal local anesthesia in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2006;103(3):682–8. [\[CrossRef\]](#)
16. Gupta A. Local anaesthesia for pain relief after laparoscopic cholecystectomy—a systematic review. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005;19(2):275–92. [\[CrossRef\]](#)
17. Sarac AM, Aktan AO, Baykan N, Yegen C, Yalin R. The effect and timing of local anesthesia in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1996;6(5):362–6. [\[CrossRef\]](#)
18. Liu YY, Yeh CN, Lee HL, Wang SY, Tsai CY, Lin CC, et al. Local anesthesia with ropivacaine for patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol* 2009;15(19):2376–80. [\[CrossRef\]](#)
19. Joris J, Thiry E, Paris P, Weerts J, Lamy M. Pain after laparoscopic cholecystectomy: characteristics and effect of intraperitoneal bupivacaine. *Anesth Analg* 1995;81(2):379–84.
20. Jackson SA, Laurence AS, Hill JC. Does post-laparoscopy pain relate to residual carbon dioxide? *Anaesthesia* 1996;51(5):485–7. [\[CrossRef\]](#)
21. Pasqualucci A, de 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(1):11–20. [\[CrossRef\]](#)
22. Burns AJ, Pachnis V. Development of the enteric nervous system: bringing together cells, signals and genes. *Neurogastroenterol Motil* 2009;21(2):100–2. [\[CrossRef\]](#)
23. Cervero F, Laird JM. Visceral pain. *Lancet* 1999;353(9170):2145–8. [\[CrossRef\]](#)
24. Maestroni U, Sortini D, Devito C, Pour Morad Kohan Brunaldi F, Anania G, Pavanelli L, Pasqualucci A, et al. A new method of preemptive analgesia in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002;16(9):1336–40. [\[CrossRef\]](#)
25. Ahmed BH, Ahmed A, Tan D, Awad ZT, Al-Aali AY, Kilkenny J 3rd, et al. Post-laparoscopic cholecystectomy pain: effects of intraperitoneal local anesthetics on pain control—a randomized prospective double-blinded placebo-controlled trial. *Am Surg* 2008;74(3):201–9.
26. Di Pace MR, Cimador M, Catalano P, Caruso A, Sergio M, Casuccio A, et al. Efficacy of periportal infiltration and intraperitoneal instillation of ropivacaine after laparoscopic surgery in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19(6):821–5. [\[CrossRef\]](#)
27. 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 prophylactic multi-modal analgesia: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 1999;89(4):1017–24. [\[CrossRef\]](#)
28. Choi GJ, Kang H, Baek CW, Jung YH, Kim DR. Effect of intraperitoneal local anesthetic on pain characteristics after laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol* 2015;21(47):13386–95. [\[CrossRef\]](#)
29. Draper K, Jefson R, Jongeward R Jr, McLeod M. Duration of postlaparoscopic pneumoperitoneum. *Surg Endosc* 1997;11(8):809–11. [\[CrossRef\]](#)
30. Kahokehr A, Sammour T, Vather R, Taylor M, Stapelberg F, Hill AG. Systemic levels of local anaesthetic after intraperitoneal application—a systematic review. *Anaesth Intensive Care* 2010;38(4):623–38. [\[CrossRef\]](#)
31. Loizides S, Gurusamy KS, Nagendran M, Rossi M, Guerrini GP, Davidson BR. Wound infiltration with local anaesthetic agents for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(3):CD007049. [\[CrossRef\]](#)
32. Das NT, Deshpande C. Effects of Intraperitoneal Local Anesthetics Bupivacaine and Ropivacaine versus Placebo on Postoperative Pain after Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomised Double Blind Study. *J Clin Diagn Res* 2017;11(7):UC08–UC12. [\[CrossRef\]](#)
33. Pappas-Gogos G, Tsimogiannis KE, Zikos N, Nikas K, Manataki A, Tsimoyiannis EC. Preincisional and intraperitoneal ropivacaine plus normal saline infusion for postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: a randomized double-blind controlled trial. *Surg Endosc* 2008;22(9):2036–45. [\[CrossRef\]](#)
34. Møiniche 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(4):899–912. [\[CrossRef\]](#)
35. Narchi P, Benhamou D, Fernandez H. Intraperitoneal local anaesthetic for shoulder pain after day-case laparoscopy. *Lancet* 1991;338(8782-8783):1569–70. [\[CrossRef\]](#)
36. Roberts KJ, Gilmour J, Pande R, Nightingale P, Tan LC, Khan S. Efficacy of intraperitoneal local anaesthetic techniques during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2011;25(11):3698–705. [\[CrossRef\]](#)
37. Palmes D, Röttgermann S, Classen C, Haier J, Horstmann R. Randomized clinical trial of the influence of intraperitoneal local anaesthesia on pain after laparoscopic surgery. *Br J Surg* 2007;94(7):824–32. [\[CrossRef\]](#)
38. Park YH, Kang H, Woo YC, Park SG, Baek CW, Jung YH, et al. The effect of intraperitoneal ropivacaine on pain after laparoscopic colectomy: a prospective randomized controlled trial. *J Surg Res* 2011;171(1):94–100. [\[CrossRef\]](#)
39. Cha SM, Kang H, Baek CW, Jung YH, Koo GH, Kim BG. Peritrocal and intraperitoneal ropivacaine for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized, double-blind controlled trial. *J Surg Res* 2012;175(2):251–8. [\[CrossRef\]](#)
40. Marks JL, Ata B, Tulandi T. Systematic review and meta-analysis of intraperitoneal instillation of local anesthetics for reduction of pain after gynecologic laparoscopy. *J Minim Invasive Gynecol* 2012;19(5):545–53. [\[CrossRef\]](#)