



## KLİNİK ÇALIŞMA / ORIGINAL ARTICLE

# Laparoskopik kolesistektomilerde paravertebral blok ve intravenöz analjezik yöntemlerin postoperatif ağrı yönetimi ile opioid tüketimine etkileri

*Effects of paravertebral block and intravenous analgesic methods on postoperative pain management and opioid consumption in laparoscopic cholecystectomies*

Levent GÜNDOST,<sup>1</sup> Kemalettin KOLTKA,<sup>2</sup> Nükhet SİVRİKOZ,<sup>2</sup> Özlem TURHAN,<sup>2</sup> Dilek HÜNDÜR,<sup>2</sup> Hacer Ayşen YAVRU,<sup>2</sup> Emre ÇAMCI<sup>2</sup>

## Özet

**Amaç:** Primer olarak genel anestezi altında yapılan elektif laparoskopik kolesistektomilerde (LK) preoperatif torakal paravertebral blok (TPVB) uygulamasının postoperatif analjezi üzerindeki etkisini görmektedir.

**Gereç ve Yöntem:** Üniversite etik kurul onayı ve hasta onamları alındıktan sonra, elektif laparoskopik kolesistektomi planlanan, 18–70 yaş aralığında ve ASA I-III olan 78 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar; preoperatif ultrasonografi(USG) eşliğinde TPVB uygulanan (Grup 1) 38 hasta ve uygulanmayan (Grup 2) 40 hasta olarak randomize edildi. Her iki gruba postoperatif dönemde HKA (CADD-Legacy®) uygulandı. Hastalara Grup 1’de USG eşliğinde preoperatif unilateral T6 seviyesinden TPVB uygulandı. Postoperatif ilk 24 saatte her iki grubun istirahat ve hareket visüel analog skala (VAS) skorları, postoperatif kullanılan tramadol miktarı, bulantı kusma insidansları, gaz-gayta çıkışı, mobilizasyon, beslenme ve taburculuk saatleri kaydedildi.

**Bulgular:** Postoperatif istirahat ve hareket sırasında 4., 6., 12., 18. ve 24. saatte bakılan VAS skorları ve postoperatif tramadol tüketimi Grup 1’de anlamlı derecede düşük saptandı. Grup 2’deki hastaların %77.5’inin intraoperatif en az bir doz ek fentanil ihtiyacı olduğu, bu grupta hastaların kusma oranının anlamlı derecede daha fazla olduğu, gaz-gayta çıkışı, beslenme ve mobilizasyon saatlerinin daha geç saatlerde olduğu gözlemlendi. Her iki grubun taburculuk saatleri arasında anlamlı fark olmadığı saptandı.

**Sonuç:** Bu çalışmada LK’lerde TPVB uygulamasının, postoperatif analjezik etkinlik sağladığı, intraoperatif ve postoperatif opioid ihtiyacını azalttığı gözlemlendi.

Anahtar sözcükler: Fentanil; laparoskopik kolesistektomi; paravertebral blok; tramadol; vizüel analog skala.

## Summary

**Objectives:** The aim of this study was to evaluate the efficiency of a thoracic paravertebral block (TPVB) for postoperative analgesia in cases of a laparoscopic cholecystectomy performed under general anesthesia.

**Methods:** A total of 78 patients aged 18–70 years, with an American Society of Anesthesiologists classification of I-III who were to undergo an elective laparoscopic cholecystectomy were enrolled. The patients were randomly separated into 2 groups: Group 1 (38 patients) received a TPVB performed unilaterally at T6 before surgery and Group 2 (40 patients) received only general anesthesia. Postoperatively, both groups received patient-controlled analgesia with an infusion pump. Visual analog scale (VAS) scores at rest and with movement were recorded during the first 24 hours after surgery. Tramadol consumption during the first 24 hours, nausea and vomiting rate, time to first passage of bowel gas and defecation, nutrition, mobilization, and discharge were also noted.

**Results:** The patients who received an ultrasonography-guided TPVB had significantly lower postoperative VAS scores at rest and on movement at 4, 6, 12, 18, and 24 hours and significantly lower levels of postoperative tramadol consumption. It was observed that 77.5% of the patients in Group 2 needed at least 1 dose of additional fentanyl intraoperatively. Group 2 had a significantly higher vomiting rate and it was observed that the time of first bowel gas and defecation, nutrition, and mobilization was later. There was no significant difference between groups in the discharge time.

**Conclusion:** Preoperatively performed TPVB provided efficient analgesia after a laparoscopic cholecystectomy. A TPVB can also reduce perioperative and postoperative opioid requirements.

Keywords: Fentanyl; laparoscopic cholecystectomy; paravertebral block; tramadol; visual analog scale.

<sup>1</sup>Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Lefkoşa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Reanimation, Dr. Burhan Nalbantoğlu State Hospital, Nicosia, Turkish Republic Of Northern Cyprus

<sup>2</sup>Department of Anaesthesiology and Reanimation, İstanbul University İstanbul Medical Faculty, İstanbul, Turkey

Başvuru tarihi (Submitted) 25.02.2020 Düzeltme sonrası kabul tarihi (Accepted after revision) 15.04.2020 Online yayımlanma tarihi (Available online date) 10.07.2020

**İletişim (Correspondence):** Dr. Nükhet Sivrikoz. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Turkey.

**Tel (Phone):** +90 - 212 - 414 20 00 / 32325 **e-posta (e-mail):** ntsz06@gmail.com

© 2020 Türk Algoloji Derneği

## Giriş

Kolesistektomide laparoskopik teknikler daha az postoperatif solunum komplikasyonu, derlenme ve taburculuğun daha hızlı olması, daha iyi kozmetik sonuçlar elde edilmesi nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir.<sup>[1]</sup> Bu teknik açık tekniğe göre daha az ağrılı kabul edilmekle beraber ağrı operasyon sonrası geç taburculuğun önemli sebeplerinden biridir.<sup>[2]</sup> Hastaların çoğunun ciddi karın ve omuz ağrısı olmakta ve güçlü bir analjeziye ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>[3]</sup> Ağrıya yol açan nedenler; insizyon, karın içinde çözünmüş karbondioksit gazının periton irritasyonuna bağlı visseral ağrı ve diyafragmatik peritonun irritasyonuna bağlı omuz ağrısıdır.<sup>[4,5]</sup> Daha az oranda da trokarların karın duvarında giriş yerlerinin neden olduğu, paryetal tipte karın ağrısı görülebilmektedir.<sup>[6]</sup>

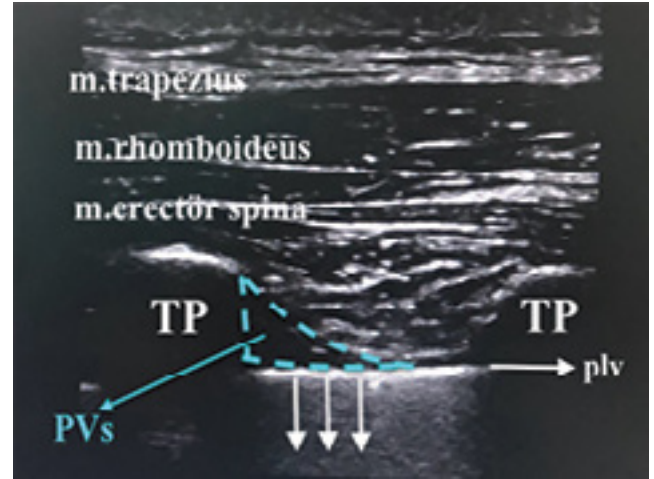
Postoperatif ağrının önlenmesinde opioid analjezikler etkin olarak kullanılmaktadır. Günümüzde opioidlerin doz bağımlı yan etkilerinden dolayı kullanımlarını azaltmak amacıyla rejyonal tekniklerin popülaritesi artmıştır.

Torasik paravertebral blok (TPVB), torasik cerrahi ve meme cerrahisi olmak üzere abdominal ve pelvik girişimlerde de postoperatif analjezi amacıyla uygulanmaktadır.<sup>[7,8]</sup> Kolay uygulanabilir olması ve yüksek başarı oranı sebebiyle kolesistektomi gibi torakoabdominal cerrahilerin postoperatif analjezi stratejilerinde yer almaya başlamıştır.<sup>[9]</sup> Ultrasonografi (USG) kullanımı bloğun başarı oranını yükseltmede ve olası komplikasyonları azaltmada önemli rol oynamaktadır.<sup>[10]</sup>

## Gereç ve Yöntem

Üniversitemiz etik kurul onayı (2017/886) ve hastalardan çalışmaya katılım onamları alındıktan sonra, Aralık 2017–Aralık 2018 tarihleri arasında genel anestezi altında elektif laparoskopik kolesistektomi uygulanacak her iki cinsiyetten, American Society of Anesthesiologists (ASA) skoru I–III, 18–70 yaş arası, mental veya psikiyatrik sorunu olmayan, akut kolesistit ile acil operasyonu planlanmayan, geçirilmiş üst batin cerrahisi olmayan, lokal anestezi hipersensitivitesi veya alerjisi bulunmayan, kronik analjezik ve opioid kullanmayan, TPVB uygulaması için herhangi bir kontraindikasyonu olmayan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Grup 1 TPVB uygulanan (38 hasta), Grup 2 genel anestezi (GA) uygulanan (40 hasta) olmak üzere toplam 78



**Şekil 1.** USG klavuzluğunda longitudinal out-of-plane tekniği ile TPV alan.

TP: Transvers process; plv: Plevra; PVs: Paravertebral alan.

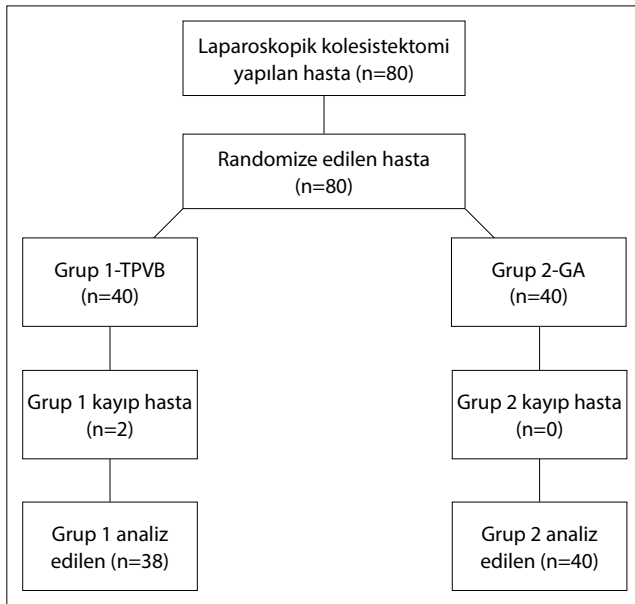
hasta kendi aralarında değerlendirildi. Tüm hastalara standart ASA monitörizasyonu (elektrokardiyogram, noninvaziv kan basıncı, O<sub>2</sub> saturasyonu) uygulandı, intravenöz (i.v) damar yolu açıldı. Grup 1'deki hastalar anestezi indüksiyonu öncesi oturur pozisyona alındı. C7 spinöz çıkıntından başlanarak T6 seviyesine kadar spinöz çıkıntılar işaretlendi. İşlem öncesi midazolam (1–2 mg) ve fentanil (50 mcg) ile sedasyon ve %10 povidon iyot ile cilt antisepsisi sağlandı.

Yüksek frekanslı lineer USG probu (5–13 MHz; GE Healthcare, Wauwatosa, Wisconsin, ABD) T6 seviyesine longitudinal olarak yerleştirildi. Spinöz çıkıntılarının 2–2,5 cm lateralinde transvers process (TP) ve arasında hiperekoik plevra görüldü. İğne giriş yerlerinde cilt altı dokuya 1 mL %2 konsantrasyonda prilokain infiltre edildi. Tüm bloklar 22 gauge, 50 mm ölçekli periferik blok iğnesi (Stimuplex A®; B Braun, Melsungen, Almanya) kullanılarak yapıldı.

İğne out of plane tekniği ile T6 paravertebral alana trapezius, rhomboideus, erektor spina kasları ve superior kostatransvers ligament geçilerek ilerletildi.

Negatif aspirasyon sonrasında toplam 20 mL %0.5 bupivakain enjekte edildi. Her işlemde paryetal plevranın aşağı doğru yer değiştirmesi gözlemlendi ve bu durumun gözlenemediği hastalar çalışma dışı bırakıldı (Şekil 1).

Her iki grupta hastalar 0.03–0.05 mg/kg midazolam, 2 mcg/kg fentanil, 2 mg/kg propofol ve 0.6 mg/kg rokuronyum ile anestezi indüksiyonu sonrası orotrake-



**Şekil 2.** Çalışma çizelgesi.

al entübe edildi. Anestezi idamesi 1 MAK sevofluran, %40 O<sub>2</sub> ve %60 hava ile sağlandı. Hastaların ortalama arter basınçları (OAB: mmHg) ile kalp atım hızları (KAH: atım/dk) preoperatif, induksiyon sırasında, perioperatif dönemin 5. dakikasında ölçülerek kaydedildi. Perioperatif 5. dakikadaki KAH ve OAB değerleri bazal değerler olarak kabul edildi. İntraoperatif KAH ve/veya OAB bazal değerlerin %20 üzerine çıktığında 1 mcg/kg i.v. fentanil eklendi. Operasyonun son 15 dakikasında i.v. fentanil uygulanmadı. Ekstübasyon öncesi her iki gruba analjezi amacıyla 1 gr i.v. parasetamol uygulandı. Her iki grupta tüm hastalara postoperatif dönemde 0.1 mg/kg bolus doz, 10 dk. kilitli kalma süresi, 3 mg bazal doz tramadol ile hazırlanan hasta kontrollü analjezi (HKA, CADD-Legacy®) uygulandı.

Hastaların postoperatif 30. dk ve 1., 4., 6., 12., 18., 24. saatlerde Vizüel Analog Skala (VAS, 0=ağrı yok, 10=en şiddetli ağrı) değerleri ve bulantı-kusma varlığı sorgulandı. Kurtarıcı analjezi VAS  $\geq$ 4 olduğunda 50 mg tramadol ile sağlandı. Her iki grubun postoperatif tramadol tüketimi kaydedildi. İkincil çıktılar olarak gaz-gayta çıkışı, postoperatif taburculuk, mobilizasyon ve beslenmeye başlama saatleri not edildi.

### **İstatistiksel analiz**

Bu çalışmanın örneklem büyüklüğü; daha önce yayınlanan TPVB uygulamaları ve postoperatif VAS skorları açısından karşılaştıran çalışmalar örnek alınarak hesaplandı. Ağrı skorlarında maksimum %25 azalma ve standart sapmayı 2 kabul ederek,  $\alpha=0.05$  ve  $\beta=0.02$  iken grup başına 36 hasta olarak hesaplandı. Çalış-

mamızda olası kayıplar göz önünde bulundurularak grup başına hasta sayısı 40 olarak planlandı. Çalışmada elde edilen veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows version 24 (SPSS Inc., Armonk, NY) programı kullanılarak değerlendirildi. Değerler ortalama $\pm$ standart sapma olarak verildi. Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında grup içi değerlendirmeler için tekrarlayan ölçümlerde ANOVA kullanıldı. Eğer  $p<0.05$  ise Dunn'in post-hoc testi uygulandı. Gruplar arası değerlerin kıyaslanmasında normal dağılım gösteren bağımsız değerler için Student 't' testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen gruplar arası parametrelerin karşılaştırmalarında ise Mann-Whitney U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi veya Fisher'in kesin testi uygulandı ve  $p<0.05$  istatistiksel anlamlı olarak değerlendirildi.

### **Bulgular**

Çalışma için 80 hasta randomize edildi. Grup 1'de 2 hasta (1 hastada vazovagal yanıt nedeniyle blok yapılamaması, 1 hastada USG'de plevrada aşağı yer değiştirme gözlenmemesi nedeniyle başarısız blok olarak kabul edilmesi) çalışma dışı bırakılarak toplam 78 hasta ile çalışma tamamlandı (Şekil 2).

Her iki grupta demografik verilerin benzer olduğu ve gruplar arasında istatistiksel bir farklılığın olmadığı görüldü (Tablo 1).

Grupların postoperatif VAS skorları karşılaştırıldığında istirahat halinde 30. dk ve 1. saat ağrı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ( $p>0.05$ ), diğer tüm takip saatlerinde Grup 1'de anlamlı olarak düşük olduğu ( $p<0.05$ ) görüldü. Hastaların hareket halindeyken sorgulanan ağrı düzeylerinde 30. dakikada gruplar arasında fark görülmezken, 1. saat dahil olmak üzere 4–24. saatler arasında Grup 1'de anlamlı olarak düşük ( $p<0.05$ ) saptandı (Tablo 2).

İntraoperatif ek fentanil ihtiyacına bakıldığında Grup 1'de %44.8 ve Grup 2'de %77.5 hastada gereksinim ortaya çıktığı belirlendi. Toplam fentanil tüketim miktarının Grup 1'deki hastalarda anlamlı derecede düşük olduğu ( $p=0.0044$ ) saptandı (Tablo 1). Hastaların postoperatif HKA ile 24 saat içinde toplam tramadol tüketimi Grup 1'de ( $180.18\pm 16.1$  mg), Grup 2 ( $295\pm 416$  mg) ile karşılaştırıldığında anlamlı düşük ( $p<0.0001$ ) olarak bulundu. Postoperatif bulantı in-

**Tablo 1.** Demografik ve perioperatif veriler

	Grup 1 (n=38)	Grup 2 (n=40)	p
Yaş (yıl)	48,05±13	53,02±15,9	>0,05
Ağırlık (kg)	75,71±12,45	74,7±13,1	>0,05
Boy (cm)	168,21±7,87	166,4±9,3	>0,05
ASA sınıf (I/II/III)	21/ 14/ 3	17/ 19/ 4	>0,05
Cerrahi süresi (dk)	70,1±15,7	68,5±12,4	>0,05
Anestezi süresi (dk)	79,8±16,2	79,6±13,2	>0,05
Ek fentanil ihtiyacı (n, %)	17 (%44,7)	31 (%77,5)	0,0049
Total fentanil tüketimi (mcg)	62,05±18,03	82,9±25,32	0,0044

sidansına bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ancak kusma insidansının Grup 2'de anlamlı yüksek olduğu görüldü. Hastaların gaz-gayta çıkış saati, mobilizasyon ve beslenme zamanı Grup 1'de anlamlı olarak daha erken bulundu ancak taburculuk sürelerinde fark görülmedi. Taburculuk sürelerine bakıldığında gruplar arası fark saptanmadı (Tablo 3).

### Tartışma

Bu çalışmada preoperatif dönemde USG eşliğinde yapılan unilateral TPVB uygulamasının postoperatif dönemde hem istirahat hem de hareket sırasındaki VAS değerlerinde anlamlı olarak azalma sağladığı saptandı. Ayrıca postoperatif ilk 24 saatteki opioid tüketiminin TPVB uygulanmayan gruptaki hastalara göre anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlendi.

Laparoskopik kolesistektomi, semptomatik kolelitiazis tedavisinde en sık kullanılan cerrahi girişimdir. Açık kolesistektomilerde olduğu gibi TPVB'nin üst abdominal cerrahilerde postoperatif ağrı ve hormonal stres yanıtı azalttığı gösterilmiştir.<sup>[11,12]</sup> Açık cerrahiye göre daha az olmakla birlikte, hastalar laparoskopik operasyon sonrası da ciddi ağrıdan şikâyetçi olmaktadır.<sup>[13]</sup> Bu nedenle son yıllarda etkin analjezi yöntemlerinde opioidlerin doz bağımlı yan etkileri nedeniyle rejyonel teknikler yer almaya başlamıştır.

Laparoskopik kolesistektomi yapılan 60 hastada 20 ml lokal anestezi karışımı (%2 lidokain, %0.5 bupivakain, fentanil ve klonidin) ile TPVB uygulanan benzer çalışmada hastaların postoperatif 6., 12., 24. saatlerde VAS skorlarının ve opioid ihtiyacının uygulanmayan gruba göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır.<sup>[11]</sup>

**Tablo 2.** Grupların istirahat ve hareket VAS medyan (minimum–maksimum) değerleri

Zaman	Grup 1	Grup 2	p
30. dakika			
İstirahat	7 (3–10)	7 (0–9)	>0,05
Hareket	7 (3–10)	8 (2–10)	>0,05
1. saat			
İstirahat	5,5 (0–9)	7 (2–9)	>0,05
Hareket	6 (0–9)	8 (2–10)	0,024
4. saat			
İstirahat	3,5 (0–8)	5 (1–7)	0,0004
Hareket	4,5 (2–9)	6 (2–8)	0,0012
6. saat			
İstirahat	2 (0–7)	4 (1–7)	0,0001
Hareket	3,5 (1–8)	5 (1–8)	0,0016
12. saat			
İstirahat	2 (0–6)	3 (1–5)	<0,0001
Hareket	3 (0–7)	4 (1–7)	<0,0001
18. saat			
İstirahat	1 (0–3)	2 (0–6)	<0,0001
Hareket	2 (0–4)	3 (1–7)	<0,0001
24. saat			
İstirahat	0 (0–2)	1 (0–4)	<0,0001
Hareket	1 (0–3)	2 (0–5)	<0,0001

Laparoskopik kolesistektomilerde 20 ml %5 bupivakain ile preoperatif ve postoperatif TPVB uygulamasının karşılaştırıldığı çalışmada, çalışmamızda yapıldığı gibi preoperatif TPVB uygulanan gruptaki hastaların postoperatif VAS skorlarının ve toplam opioid ihtiyacının, postoperatif TPVB uygulanan gruba göre 0., 1., 2. saatlerde anlamlı derecede düşük olduğu görülmüş, TPVB uygulanmayan kontrol grubunda ise,

**Tablo 3.** Grupların istirahat ve hareket VAS medyan (minimum–maksimum) değerleri

	Grup 1 (n=38)	Grup 2 (n=40)	p
Tramadol tüketimi (mg)	180,18±16,1	295±41,6	<0,0001
Bulantı (n, %)	24 (%63,1)	30 (%75)	>0,05
Kusma (n, %)	11 (%28,9)	25 (%62,5)	0,0035
Gaz-gayta çıkışı (saat)	15,2±4,3	19,02±3,78	0,0001
Beslenme zamanı (saat)	5,87±1,24	6,8±1,21	0,0012
Mobilizasyon zamanı (saat)	5,2±1,76	6,6±1,49	00006
Taburculuk süresi (saat)	25,2±1,58	25,57±1,58	>0,05

postoperatif VAS skorlarının TPVB uygulanan her iki gruba göre 0., 1., 2., 6., 12., 24. saatlerde yüksek olduğu saptanmıştır.<sup>[14]</sup>

Bu çalışmaya benzer şekilde Agarwal ve ark. tarafından 50 hasta ile, T6 seviyesinden 0.3 ml/kg %0.25 bupivakain ile TPVB yapılan, postoperatif i.v morfin HKA ile takip edilen bir başka çalışmada TPVB uygulanan hastaların 2., 6., 12. ve 24. saatlerde postoperatif istirahat ve hareket halinde VAS skorlarının ve postoperatif ilk 24 saatteki morfin tüketiminin TPVB uygulanmayan kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir.<sup>[15]</sup>

Çalışmamızda TPVB uygulanan grupta intraoperatif ve postoperatif opioid kullanımının daha az olmasına bağlı olarak, postoperatif bulantı ve kusma insidanslarını daha az bulduk. Yapılan çalışmalarda da preoperatif TPVB uygulanan gruplarda bulantı ve kusma insidanslarının bu çalışmadaki sonuçlarla uyumlu olduğu gözlemlenmiştir.<sup>[1,15]</sup> Preoperatif ve postoperatif dönemde TPVB uygulanan hastaların karşılaştırıldığı 90 hasta ile yapılan çalışmada ise preoperatif blok uygulaması sonrası bulantı ve kusma oranları, postoperatif blok uygulanan ve blok uygulanmayan kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha az bulunmuştur.<sup>[14]</sup>

Preoperatif TPVB uygulanan gruptaki hastalarda gaz-gayta çıkışı, beslenme ve mobilizasyon süresinin anlamlı derecede daha erken olduğunu ancak taburculuk saatleri arasında anlamlı fark olmadığını gözlemledik. Naja ve ark.'nın yaptığı çalışmada gaz-gayta çıkışı, beslenme ve taburculuk saatleri bizim çalışmamızla benzer olarak bulunmuştur.<sup>[1]</sup>

Preoperatif ve postoperatif T5-6 seviyesinden bilateral TPVB uygulanan laparoskopik kolesistektomi

operasyonu olacak 57 hasta ile yapılan çalışmada ise grupların beslenme ve gaz-gayta çıkışı saatlerinde anlamlı fark yokken, preoperatif TPVB uygulanan gruptaki hastaların taburculuk saatlerinin daha erken olduğu saptanmıştır.<sup>[16]</sup>

Taburculuk kararı cerrahi tarafından, oral beslenme başlanmış olması, gaz-gayta çıkışı sağlanması ve mobilize edilmesi sonrası ağrı, bulantı kusma gibi klinik şikâyeti olmaması ile karar verilmektedir. Ancak koşullar sağlanmış olsa dahi cerrahi kliniğimizde 24 saat gözlemin tamamlanması sonrası taburculuk işlemleri yapılmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda taburculuk sürelerine olan etkisi her iki grupta benzer görülmüş, bu parametrenin değerlendirilmesi etkisi çalışma için düşük düzeyde kalmıştır.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları da mevcuttur: Postoperatif ilk saat her iki grupta da istirahat ve hareket VAS değerleri yüksektir. Bunun olası nedenleri arasında parasetamol dışında bir nonopioid ajan örneğin bir nonsteroid ajan kullanmamak, intraperitoneal veya port giriş yerlerine lokal anestezi ajan enjeksiyonu gibi bir yöntem kullanılmamış olması sayılabilir.

## Sonuç

Sonuç olarak; USG eşliğinde preoperatif dönemde unilateral TPVB uygulamasının, LK sonrası postoperatif ağrı yönetiminde etkili olduğu gözlemlendi. Bu uygulamanın intraoperatif ve postoperatif opioid ihtiyacını azalttığı ve dolaylı olarak opioid kullanımına bağlı oluşabilecek bulantı, kusma ve konstipasyon gibi yan etkileri azalttığı saptandı. Laparoskopik kolesistektomi cerrahisinde analjezi amaçlı preoperatif unilateral TPVB uygulanması önerilmektedir.

**Etik Kurul Onayı: İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik kurulunun 14.11.2017/2017/886 sayılı kararı ile onaylanmıştır.**

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

**Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.**

## Kaynaklar

1. Naja MZ, Ziade MF, Lönnqvist PA. General anaesthesia combined with bilateral paravertebral blockade (T5-6) vs. general anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy: a prospective, randomized clinical trial. *Eur J Anaesthesiol* 2004;21(6):489–95. [CrossRef]
2. Gurusamy KS, Vaughan J, Toon CD, Davidson BR. Pharmacological interventions for prevention or treatment of postoperative pain in people undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(3):CD008261.
3. Sharami SH, Sharami MB, Abdollahzadeh M, Keyvan A. Randomised clinical trial of the influence of pulmonary recruitment manoeuvre on reducing shoulder pain after laparoscopy. *J Obstet Gynaecol* 2010;30(5):505–10. [CrossRef]
4. Alexander JI. Pain after laparoscopy. *Br J Anaesth* 1997;79(3):369–78. [CrossRef]
5. Lee IO, Kim SH, Kong MH, Lee MK, Kim NS, Choi YS, et al. Pain after laparoscopic cholecystectomy: the effect and timing of incisional and intraperitoneal bupivacaine. *Can J Anaesth* 2001;48(6):545–50. [CrossRef]
6. 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(1):100–5. [CrossRef]
7. Klein SM, Greengrass RA, Weltz C, Warner DS. Paravertebral somatic nerve block for outpatient inguinal herniorrhaphy: an expanded case report of 22 patients. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23(3):306–10. [CrossRef]
8. Klein SM, Bergh A, Steele SM, Georgiade GS, Greengrass RA. Thoracic paravertebral block for breast surgery. *Anesth Analg* 2000;90(6):1402–5. [CrossRef]
9. Vogt A, Stieger DS, Theurillat C, Curatolo M. Single-injection thoracic paravertebral block for postoperative pain treatment after thoracoscopic surgery. *Br J Anaesth* 2005;95(6):816–21. [CrossRef]
10. Cutshall C, Hutchins J. Ultrasound-guided continuous thoracic paravertebral catheter management of acute rib pain secondary to cystic fibrosis exacerbation in a pediatric patient. *A A Case Rep* 2015;4(3):29–30. [CrossRef]
11. Bigler D, Dirkes W, Hansen R, Rosenberg J, Kehlet H. Effects of thoracic paravertebral block with bupivacaine versus combined thoracic epidural block with bupivacaine and morphine on pain and pulmonary function after cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33(7):561–4. [CrossRef]
12. Giesecke K, Hamberger B, Järnberg PO, Klingstedt C. Paravertebral block during cholecystectomy: effects on circulatory and hormonal responses. *Br J Anaesth* 1988;61(6):652–6. [CrossRef]
13. 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]
14. Aydin G, Aydin O. The Efficacy of Ultrasound-Guided Paravertebral Block in Laparoscopic Cholecystectomy. *Medicina (Kaunas)* 2018;54(5):75. [CrossRef]
15. Agarwal A, Batra RK, Chhabra A, Subramaniam R, Misra MC. The evaluation of efficacy and safety of paravertebral block for perioperative analgesia in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Saudi J Anaesth* 2012;6(4):344–9.
16. Naja ZM, El-Rajab M, Ziade F, Al-Tannir M, Itani T. Preoperative vs. postoperative bilateral paravertebral blocks for laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized clinical trial. *Pain Pract* 2011;11(6):509–15. [CrossRef]