



# Rejyonal Anestezi Altında Laparoskopik Abdominal Cerrahi: Bir Retrospektif Değerlendirme

## Laparoscopic Abdominal Surgery Under Regional Anesthesia: A Retrospective Evaluation

Sinan Uzman, Turgut Dönmez\*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

\*Lütfiye Nuri Burat Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Laparoskopik abdominal cerrahi girişimler genellikle genel anestezi altında gerçekleştirilmektedir. Bu retrospektif çalışmada rejyonel anestezi ile gerçekleştirilen laparoskopik cerrahi girişimleri değerlendirmeyi amaçladık.

**Yöntemler:** Mayıs 2014'ten Temmuz 2016'ya kadar rejyonel anestezi altında gerçekleştirilen laparoskopik kolesistektomi (LK), laparoskopik appendektomi (LA) ve laparoskopik total ekstraparitoneal (TEP) inguinal herni tamirini içeren 171 laparoskopik cerrahi hastasının retrospektif dosya taraması gerçekleştirildi. Demografik veriler, anestezi ve cerrahi tipi, Amerikan Anestezistler Derneği [American Society of Anesthesiologist (ASA)] fizyolojik skoru, prosedür süreleri, yandaş hastalıklar, peroperatif ve postoperatif yan etkiler, postoperatif cerrahi alan ağrısı ve hasta memnuniyeti kaydedildi.

**Bulgular:** Peroperatif yan etkiler abdominal ağrı/rahatsızlık (%18,7), omuz ağrısı (%13,5), anksiyete (%7,6) ve hipotansiyon (%3,5). Postoperatif yan etkiler omuz ağrısı (%8,7), üriner retansiyon (%7), baş ağrısı (%6,4) ve postoperatif bulantı kusmayı (%2,3). Cerrahiden sonraki ilk altı saatte analjezik ihtiyacı gösteren cerrahi-alan ağrısı olan hiçbir hasta yoktu. Hastaların %97,7'sinde hasta memnuniyeti yeterliydi.

**Sonuç:** Rejyonel anestezi postoperatif ağrı kontrolünün iyi olması, minimal yan etkiler, yüksek hasta memnuniyeti ve entübasyona bağlı komplikasyonların olmaması nedeniyle LK, LA ve laparoskopik TEP inguinal herni tamirinde etkili ve güvenli bir anestezi tekniğidir.

**Anahtar Sözcükler:** Laparoskopik kolesistektomi, laparoskopik appendektomi, laparoskopik inguinal herni tamiri, spinal anestezi, epidural anestezi

### Abstract

**Aim:** Laparoscopic abdominal surgical procedures are usually performed under general anesthesia. In this retrospective study, we aimed to evaluate laparoscopic surgical operations performed with regional anesthesia.

**Methods:** We performed a retrospective chart review of 171 laparoscopic surgery patients including laparoscopic cholecystectomy (LC), laparoscopic appendectomy (LA) and laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair under regional anesthesia from May 2014 to July 2016. Demographic data, type of anesthesia and surgery, American Society of Anesthesiologist (ASA) physical status score, length of procedure, co-existing disease, peroperative and postoperative side effects, postoperative surgical-site pain, and patient satisfaction were recorded.

**Results:** Peroperative side effects were abdominal pain/discomfort (18.7%), shoulder pain (13.5%), anxiety (7.6%) and hypotension (3.5%). Postoperative side effects were shoulder pain (8.7%), urinary retention (7%), headache (6.4%), nausea and vomiting (2.3%). In the first six hours after the surgery, no patients had surgical site pain requiring analgesic treatment. Patient satisfaction was sufficient in 97.7% of patients.

**Conclusion:** Regional anesthesia is an effective and safe anesthesia technique in LC, LA and laparoscopic TEP inguinal hernia repair due to good postoperative pain control, minimal side effects, high patients satisfaction rates and absence of intubation-related complications.

**Keywords:** Laparoscopic cholecystectomy, laparoscopic appendectomy, laparoscopic inguinal hernia repair, spinal anesthesia, epidural anesthesia

## Giriş

Semm'in (1) 1983 yılında gerçekleştirdiği ilk laparoskopik apendektomiden günümüze laparoskopik cerrahideki gelişmeler cerrahi prosedürlerde devrim yaratmıştır. Minimal invaziv bir girişim olmasına bağlı olarak daha kısa hastanede yatış süresi, gündelik aktiviteye hızlı dönüş, daha iyi kozmetik sonuçlar, postoperatif ağrı ve analjezik ihtiyacının daha az olması, daha düşük yara yeri enfeksiyonu insidansı, perioperatif ve postoperatif mortalite ve morbiditede iyileşme laparoskopik cerrahinin açık cerrahiye olan üstünlükleridir (2,3).

Tüm bu yararlarına karşın anestezi uzmanları, laparoskopik cerrahi sırasında karbondioksit gaz insüflasyonu ile oluşturulan pnömoperitoneum ve ekstrem hasta pozisyonlarının yol açtığı respiratuvar, kardiyovasküler ve renal sistemdeki patofizyolojik değişiklikler gibi yeni sorunlarla tanışmak zorunda kalmışlardır (4-6).

Laparoskopik prosedürler geleneksel olarak endotrakeal entübasyon eşliğinde kontrole ventilasyon ve genel anestezi altında gerçekleştirilmektedir. Bunun nedeni uyanık hastalarda, aspirasyonun ve girişim sırasında uyanık hastalar tarafından tolere edilemeyeceği düşünülen pnömoperitoneuma sekonder solunumsal ve abdominal rahatsızlık hissi ve omuz ağrısının önlenmesi veya yetersiz kas gevşemesi olabilir (7-10). Rejyonal anestezi altında gerçekleştirilen ilk laparoskopik cerrahi girişimler genel anestezinin riskli olduğu hastalarla sınırlıydı (11-13).

Son yıllarda laparoskopik olarak gerçekleştirilen kolesistektomi, apendektomi ve inguinal herni onarımında rejyonal anestezi tekniklerine artan bir ilgi vardır (14,15). Bu çalışmada kombine spinal epidural anestezi (KSEA) ve spinal anestezi (SA) altında laparoskopik olarak gerçekleştirilen 171 kolesistektomi, apendektomi ve total ekstraparitoneal (TEP) inguinal herni tamiri olgusunu retrospektif olarak değerlendirdik.

## Yöntemler

Bu rejyonal anestezi altında gerçekleştirilen laparoskopik cerrahi girişimlerin değerlendirildiği retrospektif bir çalışmadır. Mayıs 2014-Temmuz 2016 tarihleri arasında KSEA veya SA altında uygulanan laparoskopik kolesistektomi (LK), laparoskopik appendektomi (LA) ve laparoskopik TEP inguinal herni tamirini içeren laparoskopik cerrahi girişimlerin uygulandığı tüm hastalar çalışmaya alındı. Açık cerrahiye veya genel anesteziye geçilmek zorunda kalan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Veriler, hasta dosyalarının taranması ve hastane veri kayıt sisteminin incelenmesiyle elde edildi. Veri kayıt sisteminden bilgiler özel bir bilgisayar programı (Panates Bilgi, Bornova, İzmir, Türkiye) yardımıyla elde edildi. Her hasta için demografik veriler, uygulanan cerrahi ve rejyonal anestezi tipi, Amerikan Anestezistler Derneği [American

Society of Anesthesiologist (ASA)] fizyolojik skor, yandaş hastalıklar, cerrahi süre (ilk insizyon ile son dikiş arasındaki süre), toplam süre (spinal giriş ile son sütür arasındaki süre), perioperatif ve postoperatif yan etkiler, postoperatif ağrı düzeyi ve hasta memnuniyeti bilgileri kaydedildi.

Hipotansiyon, ortalama arter basıncında %30 daha fazla düşüş veya sistolik arter basıncının 90 mmHg'nin altına inmesi; bradikardi, kalp hızının 50 atım/dakikanın altında olması ve hipoksemi, periferik oksijen saturasyonunun %90'dan daha düşük olması olarak tanımlandı.

## İstatistiksel Analiz

Çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde, Windows için SPSS istatistik paket programı (Statistical Package for Social Sciences, version 16.0, SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA) kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik sonuçları numerik değişkenler için ortalama  $\pm$  standart sapma veya medyan (minimum-maksimum) ve kategorik değişkenler için hasta sayısı ve/veya yüzdesi olarak verildi. Kategorik değişkenlerin oranı gruplar arasında ki-kare testi ile karşılaştırıldı.  $P < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Mayıs 2014-Temmuz 2016 tarihleri arasında KSEA veya SA altında laparoskopik olarak kolesistektomi, apendektomi ve TEP inguinal herni tamirinin başarı ile tamamlandığı 171 hasta retrospektif olarak değerlendirildi (Tablo 1). Tüm prosedürlerin aynı cerrahi ve anestezi ekip tarafından gerçekleştirildiği görüldü. Tüm hastalarda standart KSEA ve SA tekniği uygulanmış ve girişimden 20 dakika önce i.v. 10 mL/kg ringer laktat ile sıvı ön yüklemesi ve operasyon süresince 6 mL/kg/saat ile idame sıvı infüzyonu yapılmıştı.

SA bir 26G "pencil point" spinal iğne ile oturur pozisyonda, orta hattan L3-L4 interspinöz aralıktan subaraknoid aralığa 3 mL %0,5'lik (15 mg) hiperbarik bupivakain ve 10  $\mu$ g fentanil verilerek uygulanmıştı. KSEA, bir "Tuohy" iğnenin içinden 26G spinal iğne geçirilerek subaraknoid aralığa enjekte edilen 15 mg hiperbarik bupivakain ile birlikte 10  $\mu$ g fentanil ve sefalet doğru yönlendirilen bir epidural kateterden epidural boşluğa verilen 10 mL %0,5'lik bupivakain, 5 mL %2'lik lidokain, 1 mL fentanil ve 4 mL izotonik salin ile gerçekleştirilmişti. İşlem tamamlandıktan hemen sonra hastalara 15°C trendelenburg pozisyonu verilerek, hem SA hem de KSEA uygulanan hastalarda duysal blok düzeyi 1 dakika aralarla pin prik testiyle kontrol edilmiş ve cerrahi girişim için kabul edilen yeterli duysal blok (T4) düzeyine ulaşıldığında cerrahi başlatılmıştı.

Hastaların tümünde sürekli elektrokardiyografi, non-invaziv kan basıncı, kalp hızı, solunum hızı ve periferik oksijen saturasyonunu (SpO<sub>2</sub>) içeren standart anestezi monitörizasyonu sağlanmıştı.

Hastaların yaş, cinsiyet, ağırlık, boy, beden kitle indeksi (BKİ), ASA sınıflaması, maksimal duysal blok yüksekliği ve yandaş hastalık sıklığı (diabetes mellitus, hipertansiyon, diğer) ve prosedür süreleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Pnömooperitoneum sonrası en sık gözlenen perioperatif yan etki abdominal rahatsızlık/ağrı (%18,7), sağ omuz ağrısı

(%13,5) ve anksiyete (%7,6) idi ve fentanil 1-2 µg/kg ve/veya midazolam 0,015-0,030 mg/kg tedavisiyle tümünde iyileşme sağlanmıştı. Laparoskopik TEP inguinal herni tamiri uygulanan hiçbir hastada abdominal rahatsızlık/ağrı gözlenmedi ve bu LK ve LA’ya göre anlamlı ölçüde farklıydı (p=0,024). Altı hastada (%3,5) sıvı replasmanı ile kısa sürede düzelen ve vasopressör tedavi gerektirmeyen hipotansiyon meydana gelmişti. Omuz ağrısı, hipotansiyon ve anksiyete görülme sıklıklarının uygulanan cerrahi tipine göre anlamlı bir fark göstermediğini bulduk. LK uygulanan bir hastada perioperatif olarak i.v. 8 mg ondansetron ile düzelen bulantı meydana gelmişti. Hiçbir hastada bradikardi veya solunum sıkıntısı/depresyonu görülmemişti (Tablo 2). Perioperatif olarak 111 hastada (%64,9) hiçbir yan etkiye rastlanmadığı tespit edildi.

Operasyondan sonraki ilk 24 saatte gözlenen yan etkiler Tablo 3’te gösterildi. Toplam 15 hasta (%8,8) cerrahiden sonraki ilk birkaç saat içinde tedavi gerektirmeden ortadan kaybolan hafif omuz ağrısı bildirmişti. On iki hastada (%7,0) üriner kateterizasyon ile tedavi edilen ve buna bağlı herhangi bir komplikasyon gelişmeksizin ilk saat içinde çekilen üriner retansiyon (ÜR) gelişmişti. Postoperatif bulantı kusmaya (POBK) sadece LK uygulanan dört hastada (%2,3) rastlanmıştı. Postspinal dural zedelenmeye bağlı baş ağrısı insidansının, LA uygulanan hastalarda anlamlı ölçüde daha fazla olduğu görüldü (p=0,009).

Postoperatif cerrahi-alan ağrısı operasyondan hemen sonra ve 6, 12 ve 24. saatlerde vizüel analog skala (VAS) ile değerlendirilmişti (sırasıyla VAS-0, VAS-6, VAS-12 ve VAS-24). Postoperatif cerrahi-alan ağrısı, VAS ≥3 olduğunda, 100 mL salin içinde 50 mg tramadolün 30 dakikada infüzyonuyla tedavi edilmişti. Cerrahiden hemen sonra 118 hastada (%69) VAS=0 olarak ölçülmüştü ve ilk altı saatte hiçbir hastanın analjezik tedaviye ihtiyaç duymadığı görüldü. Postoperatif altıncı saatte tüm hastalarda VAS değeri 3-6 arasındaydı ve tramadol ile uygulanan analjezik tedavinin yeterli olduğu görülmüştü. Postoperatif 12. saatte ise 26 hastada (%15,2) tramadol ile analjezik tedavi tekrarlanmıştı. Operasyondan 24 saat sonra hiçbir hasta tedavi gerektirecek düzeyde bir ağrıdan şikayet etmemişti (Tablo 4).

Tablo 1. Hastaların özellikleri	
Yaş (yıl)	44±17
Cinsiyet (n)	
Erkek	88 (%51,5)
Kadın	83 (%48,5)
Ağırlık (kg)	78±14
Boy (cm)	168±8
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27,81±5,29
ASA I / II / III (n)	
I	113 (%66,1)
II	45 (%26,3)
III	13 (%7,6)
MBY (dermatom seviyesi) (n)	
T2	16 (%9,4)
T3	121 (%70,8)
T4	34 (%19,9)
Dren kullanımı (n)	20 (%11,7)
Yandaş hastalık (n)	41 (%24)
Hipertansiyon	30 (%17,5)
Diabetes mellitus	24 (%14)
Diğer	12 (%7)
Prosedür süreleri (dakika)	
Cerrahi süre	31±7
Toplam süre	60±9
Laparoskopik prosedür (n)	
Kolesistektomi	112 (%65,5)
Apendektomi	33 (%19,3)
TEP inguinal herni tamiri	26 (%15,2)
BKİ: Beden kitle indeksi, ASA: Amerikan Anestezistler Derneği (American Society of Anesthesiologist), MBY: Maksimal blok yüksekliği, TEP: Total ekstraparitoneal	

Tablo 2. Perioperatif yan etkiler					
Perioperatif yan etki	LK (n=112)	LA (n=33)	LapTEP-HT (n=26)	Toplam (n=171)	p
Abdominal rahatsızlık/ağrı	26 (%23,2)	6 (%18,2)	0 (%0)	32 (%18,7)	0,024
Omuz ağrısı	13 (%11,6)	8 (%24,2)	2 (%7,7)	23 (%13,5)	0,113
Anksiyete	8 (%7,1)	5 (%15,2)	0 (%0)	13 (%7,6)	0,088
Hipotansiyon	2 (%1,8)	2 (%6,1)	2 (%7,7)	6 (%3,5)	0,228
Bulantı/kusma	1 (%0,09)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0,767
LK: Laparoskopik kolesistektomi, LA: Laparoskopik appendektomi, LapTEP-HT: Laparoskopik total ekstraparitoneal herni tamiri					

Prosedürden duyulan hasta memnuniyeti beş ölçekli Likert skalası (1=hiç memnun değilim, 5=çok memnunum) kullanılarak değerlendirilmiştir. Hastaların prosedürden duydukları memnuniyetin %97,7'sinde yeterli olduğu görüldü (Tablo 5).

### Tartışma

Laparoskopik abdominal cerrahi girişimler için endotrakeal entübasyon ve kontrole ventilasyona imkan sağlaması nedeniyle genel anestezi tercih edilmektedir. Bu çalışmada KSEA ve SA'nın LK, LA ve laparoskopik TEP inguinal herni tamirini içeren laparoskopik cerrahi girişimler için uygun ve güvenli bir anestezi tekniği olduğunu ve genel anesteziye bir alternatif olabileceğini gösterdik. Elde ettiğimiz bu sonuçlar önceki çalışmaların sonuçlarını güçlendirmektedir (7-18).

Rejyonel anestezi ile gerçekleştirilen laparoskopik cerrahilerde aşılması gereken en önemli problem yeterli anestezi düzeyi ve kas gevşemesinin sağlanmasıdır. Optimal

duysal blok için bir konsensus olmamasına rağmen, T3-T4 dermatomal seviyedeki duysal bloğun bu girişimler için yeterli anestezi sağladığı bildirilmektedir (16,18-21). Elde ettiğimiz T2-T3 duysal bloğun rejyonel anesteziye bağlı kardiyovasküler ve solunumsal herhangi bir ciddi yan etkiye yol açmaksızın yeterli anestezi sağladığını gördük.

Subaraknoid ve epidural alana uygulanan lokal anestetik ve opioidlerin etkisinin cerrahi sonrasında da devam etmesine bağlı olarak postoperatif ilk altı saat boyunca iyi bir cerrahi alan ağrı kontrolü sağlanmış ve analjezik tedaviye gerek duyulmamıştır. Bu bulgular rejyonel anestezinin genel anesteziye göre daha iyi postoperatif ağrı kontrolü sağladığı ve daha az analjezik ihtiyacı olduğunu gösteren çalışmaları desteklemektedir (7,10,18).

LK ve LA uygulanan hastalarda en sık görülen yan etki abdominal rahatsızlık/ağrıydı (sırasıyla %23,2 ve %18,2). Bu abdominal ağrı/rahatsızlık LK ve LA'da intraperitoneal karbondioksit gaz insüflasyonu ve LA'da ayrıca hastaya baş aşağı pozisyon verilmesine bağlı olarak meydana gelen intraabdominal basınç artışının bir sonucudur (10,16,22). Buna karşın laparoskopik TEP inguinal herni tamirinde karbondioksit gaz insüflasyonunun peritoneal boşluğa değil ekstraperitoneal alana yapılması nedeniyle hiçbir hastada abdominal rahatsızlık/ağrı şikayeti gözlemedik. Abdominal rahatsızlık/ağrı, rejyonel anestezi altındaki uyanık hastalarda anksiyeteye yol açabilir. Anksiyetesi olan tüm hastalarımızda aynı zamanda abdominal rahatsızlık/ağrı olması, midazolam ve fentanil tedavisi ile anksiyetenin ortadan kalkması ve laparoskopik TEP inguinal herni tamiri uygulanan hastalarda anksiyete olmaması bu düşüncemizi desteklemektedir.

Pnömooperitoneuma bağlı olarak ortaya çıkan bir diğer perioperatif yan etki olan omuz ağrısı, tedavi gerektirmeyecek derecede hafif olabildiği gibi, i.v. opioid uygulanmasını veya genel anesteziye geçilmesini gerektirecek kadar şiddetli de olabilir (16,18,23). Tüm hastalarda i.v. fentanil tedavisinin omuz ağrısının ortadan kaldırılmasında yeterli olduğunu gördük ve hiçbir hastada genel anesteziye geçilmedi. Pnömooperitoneum basıncındaki azalma omuz ağrısı görülme sıklığını azaltmaktadır (24). Çalışmamızda omuz ağrısı insidansının düşük olmasını pnömooperitoneum basıncının 10 mmHg ile sınırlandırılmasıyla açıklayabiliriz. Omuz ağrısı, karbondioksit pnömooperitoneuma bağlı diafragma irritasyonunun bir sonucudur ve frenik sinir (C3-C5) tarafından taşınan bir yansıma ağrısıdır (25). Her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da LA'da omuz ağrısının, LK'ya göre yaklaşık olarak iki kat, laparoskopik TEP inguinal herni tamirine göre ise üç kat daha fazla görüldüğünü bulduk. LA'da hastaya baş aşağı pozisyon verilmesiyle intraabdominal sıvı

**Tablo 3. Postoperatif yan etkiler**

Postoperatif yan etki	LK (n=112)	LA (n=33)	LapTEP-HT (n=26)	Toplam (n=171)	p
Omuz ağrısı	10 (%8,9)	3 (%9,1)	2 (%7,7)	15 (%8,7)	0,978
Üriner retansiyon	6 (%5,4)	4 (%2,1)	2 (%7,7)	12 (%7,0)	0,405
Baş ağrısı	4 (%3,6)	6 (%18,2)	1 (%3,8)	11 (%6,4)	0,009
POBK	4 (%3,6)	0 (%0)	0 (%0)	4 (%2,3)	0,340

LK: Laparoskopik kolesistektomi, LA: Laparoskopik appendektomi, LapTEP-HT: Laparoskopik total ekstraperitoneal herni tamiri, POBK: Postoperatif bulantı kusma

**Tablo 4. Postoperatif ağrı değerlendirilmesi**

Ölçüm zamanı	VAS değeri medyan (min-maks)
VAS-0	0 (0-2)
VAS-6	4 (3-6)
VAS-12 h	1 (0-4)
VAS-24 h	1 (0-2)

VAS: Visual analog skala, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

**Tablo 5. Hasta memnuniyetinin değerlendirilmesi**

Likert ölçeği	Hasta sayısı n (%)
5=çok memnunum	47 (%27,5)
4=memnunum	93 (%54,4)
3=ne memnunum, ne değilim	27 (%15,8)
2=memnun değilim	4 (%2,3)
1=hiç memnun değilim	0 (%0)

ve kanın diafragma doğru yönlmesi daha sık omuz ağrısı görülmesinin nedeni olabilir (8,16). Laparoskopik TEP herni tamirinde karbondioksit insüflasyonu her ne kadar ekstrapitoneal alana yapılırsa da, disseksiyon sırasında periton yırtıklarına bağlı olarak pnömoperitoneum gelişebilir (9). Sung ve ark. (26) laparoskopik TEP inguinal herni tamiri sırasında hastaların yaklaşık olarak üçte birinde pnömoperitoneum geliştiğini ve bu hastalarda pnömoperitoneum gelişmeyenlere göre omuz ağrısının daha sık görüldüğü bildirmektedir. Biz omuz ağrısı insidansını Sung ve ark.'na (26) göre daha düşük bulduk (%7,7'ye karşı %23,7). Bu, cerrahi deneyim ve hasta özelliklerine bağlı olarak daha düşük oranda periton hasarı ve pnömoperitoneuma bağlı olabilir. Hipotansiyon SA'ya bağlı en önemli komplikasyonlardan birisidir. Sempatik efferent liflerin blokajıyla oluşan periferik vazodilatasyon ve kalbe venöz geri dönüşte azalma hipotansiyonun nedenidir ve duysal blok yüksekliği arttıkça hipotansiyonun şiddeti ve sıklığı artar (27,28). Rejyonal anestezi ile gerçekleştirilen laparoskopik cerrahide pnömoperitoneumun kendisi de SA'nın etkilerini dengeleyen hemodinamik değişikliklere yol açar. Batın içi basınçta artış renin-angiotensin-aldosteron sistemini uyararak sempatik tonusu artırır ve yeterli intravasküler hacim varlığında iç organlardaki kanı sistemik venlere yönlendirerek kalp debisi ve sistemik arter basıncında artışa neden olur (6,29,30). Laparoskopik cerrahide SA'ya bağlı hipotansiyon insidansı %11,5 ile %18,2 arasında bildirilmektedir (8,14,16,30). Bu çalışmada kardiyovasküler değişiklikler minimaldi ve hipotansiyon 250 mL izotonik salinin 5 dakika içinde verilmesiyle kolaylıkla tedavi edilmiş ve hiçbir hastada bradikardi görülmemiştir. T2-T4 duysal blok yüksekliği elde etmemize rağmen hipotansiyona az rastlamamızı, SA'dan önce yeterli sıvı ön-yüklemesinin sağlanması; 6 mL/kg/saat hızda idame sıvı infüzyonuna devam edilmesi ve pnömoperitoneumun yukarıda anlatılan etkileri ile açıklayabiliriz.

Bu çalışmada omuz ağrısı, üriner retansiyon, spinal baş ağrısı ve POBK, postoperatif komplikasyonlar olarak tespit edildi. Postoperatif omuz ağrısı insidansı rejyonal anestezi için %5,3-16 olarak bildirilmektedir ve bizim sonuçlarımıza benzerlik göstermektedir (8,19,20,22,31). Omuz ağrısı residüel karbondioksitin neden olduğu diafragma irritasyonunun bir sonucudur (32). Batın içinde kalan karbondioksit kana difüze olarak ventilasyonla atılır (6). Rejyonal anestezinin pulmoner fonksiyonlar üzerindeki etkisinin minimal olması, postoperatif olarak kana difüze olan karbondioksitin kolaylıkla elimine edilmesini sağlayacaktır (33). Bu postoperatif omuz ağrısı insidansın neden düşük ve kısa süreli olduğunu açıklamaktadır. ÜR ve dural delinmeye bağlı baş ağrısı rejyonal anesteziye

bağlı olarak gelişen postoperatif komplikasyonlardır. ÜR ve üriner kateterizasyon antibiyoterapi gerektiren üriner enfeksiyonlara yol açarak hastanede yatış süresinin uzamasına yol açabilir (10). Çalışmamızdaki ÜR insidansı, önceki raporlarla benzerdi (10,14,20). SA'ya bağlı baş ağrısı insidansı laparoskopik cerrahi sonrası %0-8,3 olarak bildirilmektedir (14,19,20,26). Baş ağrısı, küçük çaplı atravmatik spinal iğnelerin kullanıma girmesiyle önemli oranda azalmasına rağmen birkaç güne kadar uzayabilmekte ve hastaneden çıkışı geciktirebilmektedir (14,34). Bu çalışmada baş ağrısı insidansını öncekilere benzer olarak %6,4 bulduk. Ancak LA uygulanan hastalarda baş ağrısı insidansını diğer prosedürlere göre anlamlı olarak daha yüksek olarak bulduk. LA hastaları diğer prosedürlerin uygulandığı hastalara göre daha genç (28±10'a karşı 48±16) ve daha düşük BKİ'de (23,83±3,79'a karşı 28,76±5,16) sahiptiler. SA'ya bağlı baş ağrısı için iki bağımsız risk faktörünü olan genç yaş ve düşük BKİ'nin bunun nedeni olduğunu düşündük (35). Ek olarak 1 L izotonik salin ve i.v. 50 mg tramadol verilmesiyle baş ağrısı başarılı bir şekilde tedavi edildi ve hiçbir hastada hastaneden çıkışta gecikmeye neden olmadı.

POBK, genel anestezi altında gerçekleştirilen laparoskopik cerrahilerde hastaların neredeyse yarısında görülen ve hastanede yatış süresinin uzamasına neden olan önemli bir şikayettir (14,35). Rejyonal anestezi ile POBK insidansında önemli düşüşler olduğu bildirilmektedir (36). Bu çalışmada rejyonal anestezi ile POBK'nın önemli bir problem olmadığını gördük.

## Sonuç

LK, LA ve laparoskopik TEP inguinal herni operasyonları için rejyonal anestezinin uygun ve güvenli bir teknik olduğunu gördük. Yan etki insidansının düşük ve kolaylıkla tedavi edilebilir olması, yüksek hasta memnuniyeti, uzun bir postoperatif ağrısız dönem sağlaması, POBK'nın az görülmesi ve entübasyona bağlı komplikasyonlardan koruması gibi avantajlara sahip olması KSEA ve SA'yı genel anesteziye iyi bir alternatif yapmaktadır. Özellikle genel anestezi için yüksek riskli hastalarda uygun bir seçenek olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Retrospektif çalışma.

**Hasta Onayı:** Retrospektif çalışma.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: T.D. Konsept: S.U., T.D. Dizayn: S.U., T.D. Veri Toplama veya İşleme: S.U., T.D. Analiz



veya Yorumlama: S.U. Literatür Arama: S.U. Yazan: S.U., T.D.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

### Kaynaklar

1. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983;15:59-64.
2. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. *BMC Gastroenterol* 2015;15:48.
3. Coccolini F, Catena F, Pisano M, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2015;18:196-204.
4. Gerges FJ, Kanazi GE, Jabbour-Khoury SI. Anesthesia for laparoscopy: a review. *J Clin Anesth* 2006;18:67-78.
5. Wittgen CM, Andrus CH, Fitzgerald SD, Baudendistel LJ, Dahms TE, Kaminski DL. Analysis of the hemodynamic and ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1991;126:997-1000.
6. Cunningham AJ. Anesthetic implications of laparoscopic surgery. *Yale J Biol Med* 1998;71:551-78.
7. Yu G, Wen Q, Qiu L, Bo L, Yu J. laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia vs. general anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol* 2015;15:176.
8. Mane RS, Patil MC, Kedarshvara KS, Sanikop CS. Combined spinal epidural anesthesia for laparoscopic appendectomy in adults: A case series. *Saudi J Anaesth* 2012;6:27-30.
9. Molinelli BM, Tagliavia A, Bernstein D. Total extraperitoneal preperitoneal laparoscopic hernia repair using spinal anesthesia. *JLS* 2006;10:341-4.
10. Tzouvaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopoulou S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Spinal vs general anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: interim analysis of a controlled randomized trial. *Arch Surg* 2008;143:497-501.
11. Pursnani KG, Bazza Y, Calleja M, Mughal MM. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in patients with chronic respiratory disease. *Surg Endosc* 1998;12:1082-4.
12. Gramatica L Jr, Brasesco OE, Mercado Luna A, et al. Laparoscopic cholecystectomy performed under regional anesthesia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Surg Endosc* 2002;16:472-5.
13. Ferzli G, Sayad P, Huie F, Hallak A, Usal H. Endoscopic extraperitoneal herniorrhaphy. A 5-year experience. *Surg Endosc* 1998;12:1311-3.
14. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic surgery using spinal anesthesia. *JLS* 2008;12:133-8.
15. Bajwa SJ, Kulshrestha A. Anesthesia for laparoscopic surgery: General vs regional anesthesia. *J Minim Access Surg* 2016;12:4-9.
16. Jun GW, Kim MS, Yang HJ, et al. Laparoscopic appendectomy under spinal anesthesia with dexmedetomidine infusion. *Korean J Anesthesiol* 2014;67:246-51.
17. Olonisakin RP, Sotunmbi PT, Afuwape OO, Ayandipo OO, Adigun TA. Regional anaesthetic technique for laparoscopic appendectomy in Ibadan. *Afr J Med Med Sci* 2014;43:219-23.
18. Tiwari S, Chauhan A, Chatterjee P, Alam MT. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anaesthesia: A prospective, randomised study. *J Minim Access Surg* 2013;9:65-71.
19. Imbelloni LE. Spinal anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: Thoracic vs. Lumbar Technique. *Saudi J Anaesth* 2014;8:477-83.
20. Donmez T, Erdem VM, Sunamak O, Erdem DA, Avaroglu HI. Laparoscopic total extraperitoneal repair under spinal anesthesia versus general anesthesia: a randomized prospective study. *Ther Clin Risk Manag* 2016;12:1599-608.
21. Mehta N, Dar MR, Sharma S, Mehta KS. Thoracic combined spinal epidural anesthesia for laparoscopic cholecystectomy: A feasibility study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2016;32:224-8.
22. van Zundert AA, Stultiens G, Jakimowicz JJ, et al. Laparoscopic cholecystectomy under segmental thoracic spinal anaesthesia: a feasibility study. *Br J Anaesth* 2007;98:682-6.
23. Kar M, Kar JK, Debnath B. Experience of laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia with low-pressure pneumoperitoneum-prospective study of 300 cases. *Saudi J Gastroenterol* 2011;17:203-7.
24. Gurusamy KS, Samraj K, Davidson BR. Low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2009:CD006930.
25. Tsai HW, Chen YJ, Ho CM, et al. Maneuvers to decrease laparoscopy-induced shoulder and upper abdominal pain: a randomized controlled study. *Arch Surg* 2011;146:1360-6.
26. Sung TY, Kim MS, Cho CK, et al. Clinical effects of intrathecal fentanyl on shoulder tip pain in laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal anaesthesia: a double-blind, prospective, randomized controlled trial. *J Int Med Res* 2013;41:1160-70.
27. Brull R, Macfarlane AJR, Chan WVS. Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia In: Miller RD, editor. *Miller's Anesthesia*. 8th. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2015. p. 1684-1721.
28. Hartmann B, Junger A, Klasen J, et al. The incidence and risk factors for hypotension after spinal anesthesia induction: an analysis with automated data collection. *Anesth Analg* 2002;94:1521-9.
29. Gutt CN, Oniu T, Mehrabi A, et al. Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation. *Dig Surg* 2004;21:95-105.

30. Dexter SP, Vucevic M, Gibson J, McMahon MJ. Hemodynamic consequences of high- and low-pressure capnoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1999;13:376-81.
31. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal anesthesia: a study of 480 patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008;18:673-7.
32. Sabzi Sarvestani A, Zamiri M. Residual pneumoperitoneum volume and postlaparoscopic cholecystectomy pain. *Anesth Pain Med* 2014;4:e17366.
33. Bablekos GD, Michaelides SA, Analitis A, Charalabopoulos KA. Effects of laparoscopic cholecystectomy on lung function: a systematic review. *World J Gastroenterol* 2014;20:17603-17.
34. Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003;91:718-29.
35. do Amaral PC, Filho Ede M, Galvao TD, et al. Factors leading to long-term hospitalization after laparoscopic appendectomy. *JSLs* 2006;10:355-8.
36. Wang XX, Zhou Q, Pan DB, et al. Comparison of postoperative events between spinal anesthesia and general anesthesia in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Biomed Res Int* 2016;2016:9480539.