

# Robot Yardımlı Laparoskopik Total Histerektomi ve “Multi-Port” Laparoskopik Total Histerektomi Operasyonlarının Postoperatif Dönemlerinin Karşılaştırılması

## Comparison of Postoperative Period in Patients Having a Robotic-Assisted Total Laparoscopic Hysterectomy and Multi-Port Total Laparoscopic Hysterectomy

Alev İmre ALÇAY,<sup>a</sup>  
Asuman SARGIN,<sup>b</sup>  
Vicdan FIRAT,<sup>b</sup>  
İlkben GÜNÜŞEN,<sup>b</sup>  
Semra KARAMAN,<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,  
Didim Devlet Hastanesi,  
Aydın

<sup>b</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 09.09.2016  
Kabul Tarihi/Accepted: 02.12.2016

Yazışma Adresi/Correspondence:  
İlkben GÜNÜŞEN  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD,  
İzmir,  
TÜRKİYE/TURKEY  
ilkben.gunusen@ege.edu.tr

Bu çalışma, 48. Ulusal Türk Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Kongresi - TARK 2014 (25-29  
Ekim 2014, Ankara)'te sözlü olarak  
sunulmuştur.

**ÖZET Amaç:** Robot yardımcı ve multiport laparoskopik total histerektomi operasyonu uygulanan iki grup hastanın postoperatif ağrı skorları, total morfin tüketimleri, yan etkiler ve komplikasyonlar açısından karşılaştırılmasıdır. **Gereç ve Yöntemler:** Bu prospektif çalışmaya “American Society of Anesthesiology (ASA) I ve II olmak üzere toplam 60 hasta dâhil edildi ve hastalar otuzar kişilik iki gruba ayrıldı. Cerrahi ekip tarafından hastalara hangi tekniğin uygulanacağına karar verildi. Hastaların postoperatif değerlendirilmeleri operasyona katılmayan bir anesteziist tarafından yapıldı. Her iki grup hastaya da aynı standart anestezi protokolü uygulandı. Postoperatif dönemde hasta kontrollü analjezi yöntemi ile morfin başlandı. Operasyon sonrası ilk 24 saat sedasyon ve ağrı skorları, morfin tüketimi, yan etkiler, hasta memnuniyeti ve hastanede kalış süreleri kaydedildi. Postoperatif 3, 7 ve 15. günlerde yüz yüze ya da telefonla iletişime geçilerek hastaların ağrı skorları ve memnuniyet düzeyleri, sorgulandı. **Bulgular:** Multiport laparoskopik histerektomi uygulanan grupta sadece 24. saat ağrı skorları daha yüksek saptanırken, morfin tüketimleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. Demografik veriler, sedasyon skorları, yan etkiler ve hasta memnuniyeti açısından gruplar arasında fark yoktu. **Sonuç:** Literatürde jinekolojik robotik cerrahi uygulamalarının, postoperatif ağrı, komplikasyonlar ve hasta memnuniyeti açısından avantajlı olduğu belirtilse de çalışmamızda her iki yöntemin birbirlerine üstünlükleri olmadığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Robotik; laparoskopi; histerektomi; postoperatif ağrı; morfin

**ABSTRACT Objective:** The objective of our study was to compare postoperative pain score, adverse effects, total morphine consumption and complications between two groups patients who had robotic-assisted total laparoscopic hysterectomy and conventional multi-port access total laparoscopic hysterectomy. **Material and Methods:** Sixty patients between the class of American Society of Anesthesiology (ASA) I and II were included in this prospective study and divided into two groups. The decision to apply the technique of surgery by the surgical team and the postoperative evaluation of patients was performed by an anesthesiologist that does not participate to operation. All patients received a standardized anesthetic protocol. In the postoperative period, the method of patient-controlled analgesia with morphine was applied. Sedation scores, pain scores, total morphine consumption, side effects, patient satisfaction and duration of hospital stay were recorded for the first 24 hours in the postoperative period. In the postoperative 3, 7 and 15<sup>th</sup> days pain score and satisfaction were asked by phone contacting and face-to-face interview. **Results:** The robotic-assisted laparoscopic group had a longer duration of anesthesia compared with other group. Although pain scores at the 24<sup>th</sup> hour were higher in the multi-port laparoscopic group, there were no differences in the total morphine consumption between the two groups. The two study groups did not differ in terms of patient demographics outcomes, sedation scores, side effects, and patient satisfaction. **Conclusion:** Gynecologic robotic surgery applications in the literature, postoperative pain, complications, and patient satisfaction may determine that it is advantageous, while our study concluded that in both methods are similar.

**Keywords:** Robotics; laparoscopy; hysterectomy; postoperative pain; morphine

Günümüzde laparoskopik teknikle birçok cerrahi girişim başarıyla uygulanmaktadır. Bu tekniklerin daha düşük maliyet, erken mobilizasyon, postoperatif ağrı ve komplikasyon oranında azalma, hastanede kalış süresinde kısalma ve dolayısıyla kişinin günlük aktivitesine daha erken dönmesi gibi avantajları mevcuttur. Ancak laparoskopik tekniklerde kullanılan aletlerin hareketinin kısıtlı olması, iki boyutlu görüntüyle üç boyutlu alanda çalışılması gibi nedenlerle zaman zaman güçlüklerle karşılaşmaktadır.<sup>1</sup> Laparoskopik operasyonlarda robot ilk kez 1987 yılında hayvanlarda ve kadavralarda kullanılmış, 2000 yılında ise “da Vinci” adlı robotun insanlarda kullanımı onaylanmıştır.<sup>2,3</sup> Teknik ve elektro-cerrahi ekipmanlardaki gelişmeler sonucunda jinekolojik cerrahide ilk kez 2002 yılında total histerektomi operasyonlarında robot uygulamaları başlamıştır. Günümüzde artık pek çok operasyon (tubal reanastomoz, miyomektomi, kolpopeksi, kistektomi, ooforektomi, salpinjektomi, tubal ligasyon, histerektomi, onkolojik cerrahi, pelvik ve paraaortik lenfadenektomi vb.) robot yardımıyla yapılabilir. Bu tip cerrahilerde inflamatuvar yanıtın, peroperatif kan kaybı ve transfüzyon gereksiniminin daha az, hastanede kalış ve günlük aktiviteye dönüş sürelerinin daha kısa olduğu belirtilmektedir.<sup>4-9</sup>

Ancak literatüre bakıldığında, robotik cerrahi uygulamaları ile ilgili az sayıda da olsa farklı görüşlerin bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda robot yardımcı ve konvansiyonel yöntemle uygulanan laparoskopik total histerektomi operasyonlarının postoperatif dönemleri ile ilgili deneyimlerimizin aktarılması, avantaj ve dezavantajlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Etik kurul ve hastaların yazılı onayları alınarak laparoskopik total histerektomi operasyonlarında gerçekleştirilen bu çalışmaya “American Society of Anesthesiology (ASA)” I-II sınıfı toplam 60 hasta dâhil edildi. Operasyon öncesi dönemde çalışma hakkında bilgilendirilen, kriterlere uygun olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden bütün hastalardan yazılı onam alındı. Uygulanacak teknik (robotik ya

da “multi-port”) cerrahi ekip tarafından kararlaştırıldı. Ancak operasyona katılan cerrahi ekip ve anestezi ekibi hastaların çalışmaya dâhil edilip edilmediği konusunda bilgilendirilmedi. Postoperatif değerlendirilmeler ise operasyona katılmayan, dolayısıyla hangi tekniğin kullanıldığını bilmeyen bir anestezi tarafından yapıldı. “Multi-port” (4 port ile konvansiyonel yöntem) laparoskopik total histerektomi operasyonu uygulanan hastalar Grup I; robot yardımcı laparoskopik total histerektomi operasyonu uygulananlar ise Grup II olarak adlandırıldı. Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlara (NSAİİ) veya opioidlere hipersensitivitesi olan ya da bu ilaçların kullanımının kontrendike olduğu hastalar, ileri derecede karaciğer ve böbrek hastalığı, kanama bozukluğu, astım, peptik ülser, kronik dispepsi, gastrointestinal kanama, konvülsiyon, kronik ağrı öyküsü olanlar ve son 24 saat içerisinde analjezik kullananlar çalışma kapsamı dışında bırakıldı.

Eğitim düzeyleri en az ortaokul olan hastalara operasyondan bir gün önce hasta kontrollü analjezi (PCA, Abbott; Pain Management Provider, Chicago, IL, ABD) cihazının kullanımı, [vizuel analog skala (VAS) ; 0= Ağrı yok ve 10 = En şiddetli ağrı] ve [verbal rating skala (VRS) 0= Hiç ağrı yok, 5=Dayanılmayacak kadar şiddetli ağrı] skalaları hakkında eğitim verildi. Operasyondan bir gece önce oral 5 mg diazepam, operasyon sabahı ise 18 gauge (G) kanül ile intravenöz (İV) damar yolu açılarak 10 mg metoklopramid ve 50 mg ranitidin ile premedikasyon uygulandı. Operasyon salonunda elektrokardiyografi (EKG) ile kalp atım hızı (KAH); pulse oksimetre ile periferik arteriyel oksijen saturasyonları (Datex-Ohmeda AS/3, Helsinki, Finlandiya) ve non-invaziv kan basıncı ile monitörize edilen hastalara, anestezi induksiyonu sonrası radial arter kanülü takıldı. İki grup hastaya da induksiyonda 2 mg/kg<sup>-1</sup> propofol, 2 µg/kg<sup>-1</sup> fentanil ve 0,6 mg/kg<sup>-1</sup> rokuronyum, anestezi idamesinde %3-6 desfluran, %50 O<sub>2</sub>/hava ve 0,5-1 µg/kg<sup>-1</sup>/dk<sup>-1</sup> remifentanil infüzyonu ile standart anestezi yöntemi uygulandı. Sistolik kan basıncı bazal değerlerin %20’sinin üzerine çıktığı ya da altına düştüğü durumlarda desfluran konsantrasyonu %1 oranında artırılıp azaltıldı. Dirençli hipertansiyon veya taşikardi durumunda IV 1 µg/kg<sup>-1</sup> fentanil, hipotan-

siyon durumunda 5 mg efedrin,  $KAH \leq 50$  atım/dk<sup>1</sup> olduğunda ise 10  $\mu\text{g}/\text{kg}^{-1}$  atropin verilmesi planlandı. Operasyon sonunda ekstübasyondan yaklaşık 10 dk önce remifentanil infüzyonu yarı doza düşürülerek cilt sütürlerine geçildiğinde durduruldu. Ekstübasyon sonrası modifiye Aldrete derlenme skoru  $\geq 9$  olan hastalar postoperatif bakım ünitesine alındı. Burada ilk 24 saat monitörize izlenen her iki gruba da HKA-morfin başlandı (yükleme dozu: 0,05  $\text{mg}/\text{kg}^{-1}$ , bolus doz: 0,02  $\text{mg}/\text{kg}^{-1}$ , 15 dk kilit süresi). Postoperatif ağrı skorları (VAS, VRS), morfin tüketimleri ve yan etkiler (bulantı-kusma, kaşıntı, sedasyon, hipoventilasyon, hipotansiyon vb) 1, 2, 4, 6, 12 ve 24. saatlerde kaydedildi. Sedasyon skorları 3 puanlı skala (0=Uyanık, 1=Uykulu fakat sözlü uyarılarla uyanıyor, 2=uykulu fakat sarsarak uyanabiliyor), bulantı- kusma ise 5 puanlı skala (0=Bulantı yok, 1=Bulantı, 2=Öğürme, 3=Bir kez kusma, 4=Birçok kez kusma) ile değerlendirildi. Bulantı-kusma skoru  $\geq 2$  olan veya bulantıyı tolere edemeyen hastalara IV 10 mg metoklopramid, dirençli hastalarda 8 mg. Ondansetron, VAS skoru  $\geq 4$  olan hastalara intramusküler (IM) diklofenak sodyum, dispepsi ve gastrik ağrı gibi gastrointestinal yan etkiler görülürse 40 mg famotidin verilmesi planlandı. Postoperatif dönemde hasta memnuniyeti (çok iyi, iyi, fena değil, kötü, çok kötü), hastanede kalış süreleri ve komplikasyonlar (ileus, abdominal distansiyon, pulmoner emboli, kompartman sendromu, anemi vb.) değerlendirildi. Operasyon son-

rası 3, 7. ve 15. günlerde ağrı skorları ve hasta memnuniyeti, hastalarla yüz yüze ya da telefonla iletişim kurularak sorgulandı.

## İSTATİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizlerde, SPSS 21.0 programı kullanıldı ve  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, minimum-maksimum, medyan, oran, frekans değerleri kullanıldı. Verilerin dağılımına Kolmogorov-Smirnov test ile bakıldı. Niceliksel verilerin analizinde, bağımsız örneklem t-test ve Mann-Whitney U testi, niteliksel verilerin analizinde ise ki-kare testi, ki-kare ile koşullar sağlanmadığında Fisher testi kullanıldı.

## BULGULAR

Peroperatif dönemde 7 hasta açık operasyona geçildiği için çalışma kapsamından çıkartıldı ve yeni hastalar dâhil edildi. Çalışma sonucunda "multiport" laparoskopik total histerektomi (Grup I) ve robot yardımlı laparoskopik total histerektomi operasyonu uygulanan (Grup II) toplam 60 hasta değerlendirildi. Hastaların yaş, kilo, boy, beden kitle indeksi (BKİ), ASA sınıflamaları arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Operasyon zamanı, derlenme süresi ve hastanede kalış süreleri açısından gruplar arasında farklılık bulunmaz iken anestezi süresi robotik cerrahi uygulanan grupta daha uzundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo 1).

**TABLO 1: Demografik veriler, operasyon, anestezi ve hastanede kalış süreleri.**

	Grup I		Grup II		p değeri
	Ort±SS	Med (min-max)	Ort±SS	Med (min-max)	
Yaş (yıl)	50,2±7,2	48 (35-66)	49,7±5,2	49 (41-63)	0,72
Ağırlık (kg)	80,6±10,8	81 (53-100)	79,0±19,5	75 (51-133)	0,69
Boy (cm)	160,6±5,1	160 (148-175)	158,4±6,2	160 (140-169)	0,13
BKİ	31,5±4,9	31 (22-46)	31,5±8,1	30 (20-59)	0,99
Operasyon süresi (dk)	166,2±31,8	160 (105-270)	189,5±63	180 (110-440)	0,07
Anestezi süresi (dk)	194,2 ± 32,8	190 (140-300)	233,5±66,1	215 (130-500)	0,005*
Derlenme süresi (dk)	32,5 ± 12,2	30 (15-70)	37±13,2	30 (20-60)	0,12
Hastanede kalış süresi (gün)	3,3±1	3 (2-7)	3,4±0,6	3 (2-5)	0,23
ASA I n,%	10 (%33,3)		4 (%13,3)		0,067
ASA II n,%	20 (% 66,7)		26 (%86,7)		

\* $p < 0,05$ , Ort±SS: ortalama±standart sapma, Med (min-max): medyan (minimum-maksimum),BKİ: Beden kitle indeksi; ASA:" American Society of Anesthesiology". istatistiksel analizde, bağımsız örneklem t testi/ Mann-Whitney-U testi/ ki-kare testi.

**TABLO 2:** Grupların postoperatif VAS ve VRS skorları.

	Grup I		Grup II		p
	Ort±SS	Med (min-max)	Ort±SS	Med (min-max)	
<b>VAS</b>					
1. saat	7,0±2,0	8(2-10)	6,5±2,0	6(3-10)	0,306
2. saat	5,4±2,1	5(2-10)	5,0±2,0	5(2-10)	0,527
4. saat	4,1±1,9	4(1-8)	3,8±1,7	4(1-8)	0,523
6. saat	2,9±1,5	3(0-6)	3,1±1,8	3(0-7)	0,538
12. saat	2,6±1,5	3(0-6)	2,5±1,5	2(0-6)	0,702
24. saat	2,4±1,8	3(0-6)	1,6±1,4	1(0-5)	0,046*
3. gün	1,8±1,9	1(0-6)	1,0±1,1	1(0-4)	0,162
7. gün	0,9±1,2	0(0-4)	0,5±0,8	0(0-3)	0,189
15. gün	0,3±0,8	0(0-3)	0,2±0,6	0(0-3)	0,955
<b>VRS</b>					
1. saat	3,6±1,0	4(1-5)	3,3±1,0	3(1-5)	0,162
2. saat	2,8±1,0	3(1-5)	2,4±1,0	2(1-5)	0,141
4. saat	2,1±1,0	2(1-4)	2,0±0,8	2(1-4)	0,632
6. saat	1,6±0,9	1(0-3)	1,5±1,0	1(0-4)	0,554
12. saat	1,3±0,7	1(0-3)	1,3 ± 0,7	1(0-3)	0,835
24. saat	1,4±0,9	1(0-3)	0,8±0,6	1(0-2)	0,009*
3. gün	1,0±1,0	1(0-3)	0,6±0,6	1(0-2)	0,345
7. gün	0,5±0,6	0(0-2)	0,4±0,5	0(0-1)	0,385
15. gün	0,2±0,5	0(0-2)	0,1±0,3	0(0-1)	0,661

\*p<0,05, Ort±SS: ortalama±standart sapma, Med (min-max): medyan (minimum-maksimum), VAS: Vizüel analog skala; VRS: Verbal rotting skala; istatistiksel analizde, bağımsız örneklem t-testi/ Mann-Whitney-U testi.

Postoperatif VAS ve VRS skorları, sadece 24. saatte istatistiksel olarak farklı idi. Bu dönemde robotik cerrahi uygulanan hastaların ağrı skorları daha düşük bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 2). Ancak ilk 24 saatte tüketilen total morfin miktarları karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 3).

Postoperatif dönemde, “multi-port” uygulanan grupta 11 hastada bulantı, 2 hastada kusma, 1 hastada öğürme görülürken; robotik grupta ise 7 hastada bulantı, 5 hastada kusma, 1 hastada öğürme saptandı ve bulantı-kusma açısından gruplar arasında farklılık yoktu ( $p=0,79$ ) (Şekil 1). Postoperatif sedasyon skorları açısından da gruplar benzer bulundu ( $p>0,05$ )

Yan etki açısından hiçbir hastada hipoventilasyon ve kaşıntı görülmez iken, laparoskopik grupta toplam 14 hastada; robotik grupta ise 13 hastada bulantı-kusma-öğürme; iki grupta da birer hastada hipotansiyon görüldü. İleus, abdominal dis-

tansiyon, pulmoner emboli, kompartman sendromu, anemi vb. gibi komplikasyonlar hiçbir hastada görülmedi. Yan etki oranları ve postoperatif komplikasyonlar açısından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark yoktu. Hasta memnuniyeti açısından ise, laparoskopik grupta; 7 hastadan “çok iyi”, 20 hastadan “iyi”, 3 hastadan “fena değil”; robotik grupta ise; 4 hastadan “çok iyi”, 22 hastadan “iyi”, 4 hastadan ise “fena değil” şeklinde geri bildirim alınmış olup, gruplar arasında fark saptanmadı.

## TARTIŞMA

Günümüzde açık histerektomi tekniklerinin yerini laparoskopik cerrahi ile histerektomi operasyonları almış ve bazı merkezlerde “single-port” laparoskopik histerektomi teknikleri uygulanmaya başlanmıştır. Son yıllarda robotik cerrahinin gelişmesiyle birlikte, birçok cerrahi girişimde olduğu gibi jinekolojik operasyonlarda da robot yardımcı laparoskopik

uygulamaları giderek yaygınlaşmaktadır. Hastanemiz, jinekolojik cerrahide robotik tekniklerin kullanımını açısından ülkemizdeki ilk merkezlerden biridir.

Yapılan araştırmalar, bu tip tekniklerde, postoperatif kan kaybı ve transfüzyon oranının, postoperatif ağrı ve analjezik gereksinimi ile komplikasyon oranlarının ve hastanede kalış sürelerinin daha düşük olduğunu göstermiştir.<sup>5,10,11</sup> Özellikle obez hastalarda; laparoskopik cerrahi ile derlenmenin daha iyi, erken mobilizasyon nedeni ile postoperatif komplikasyonların daha düşük ve olduğu, yara iyileşmesinin daha hızlı olduğu belirtilmektedir.<sup>12,13</sup> Ancak, Herman ve ark., robotik teknikle radikal prostatektomi uygulanan hastalarda artan BKİ oranının operasyon süresini ve kan kaybını olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.<sup>14</sup>

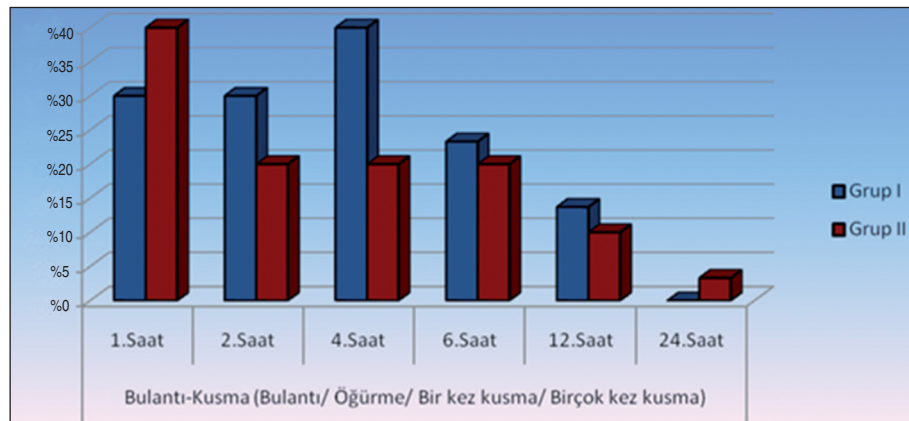
Karın duvarına uygulanan travma, postoperatif ağrı nedenlerinden biridir. Robotik cerrahide batın duvarına yerleştirilen trokarların sabitlen-

mesi ve trokar hareketlerinin daha az olmasının postoperatif ağrı skorlarının düşük olmasına katkıda bulunduğu bildirilmektedir.<sup>5</sup> Buna bağlı olarak postoperatif dönemde analjezik ihtiyacının daha az olması da beklenen bir durumdur. “Single-port” ile “multi-port” laparoskopik histerektomi uygulanan hastaların karşılaştırıldığı çalışmalarda da tek insizyona bağlı karın duvarındaki travmanın daha az olması, sadece göbek çevresinde çalışılması gibi nedenlerle “single-port” uygulanan grupta postoperatif ağrı skorlarının ve opioid analjezik gereksinimlerinin daha az olduğu saptanmıştır.<sup>15</sup> Ancak robotik cerrahi ve klasik laparoskopik uygulanan hastaların postoperatif ağrı ve analjezik tüketimleri ile ilgili çelişkili yayınlar mevcuttur.<sup>5,16,17</sup> Shashoua ve ark., konvansiyonel ve robot yardımcı laparoskopik total histerektomi uygulanan toplam 70 hastada postoperatif ağrıyı değerlendirmiş ve robot yardımcı histerektomide, postoperatif ağrının ve opioid kullanımının daha düşük oldu-

**TABLO 3:** Postoperatif morfin tüketimleri.

	Grup I		Grup II		p
	Ort±SS	Med (min-max)	Ort±SS	Med (min-max)	
1. saat	6,5±1,8	6 (4-11)	5,9±1,2	6 (4-9)	0,126
2. saat	8,9±3,1	9 (4-16)	8,1±2,3	8 (5-14)	0,266
4. saat	11,0±4,0	10 (4-20)	10,3±3,9	10 (5-18)	0,487
6. saat	13,4±5,1	13 (4-26)	12,4±4,9	12 (5-22)	0,399
12. saat	15,0±6,1	15 (6-30)	14,2±5,1	13 (6-25)	0,580
24. saat	16,0±7,3	16 (6-33)	15,0±5,3	15 (6-25)	0,535

Bağımsız örneklem t testi.



**ŞEKİL 1:** Bulantı-Kusma skorları.

ğunu bildirmişlerdir.<sup>5</sup> Yine Martino ve ark., robot uygulanan hastalarda postoperatif analjezik ilaç kullanımının daha az ve buna bağlı olarak maliyetin de daha düşük olduğunu göstermişlerdir.<sup>16</sup> Ancak Soliman ve ark., postoperatif morfin tüketiminin robotik grupta daha düşük bulunmasına rağmen postoperatif ağrı ve antiemetik kullanımı açısından robotik ve konvansiyonel laparoskopik grup arasında fark olmadığını bildirmişlerdir.<sup>17</sup> Bunun nedenini de ağrı değerlendirmelerinin diğer çalışmalara göre farklı zamanlarda yapılmasıyla açıklamışlardır. Webster ve ark. da ürolojik cerrahilerde açık ve robot yardımcı prostatektomi operasyonlarını karşılaştırmış ve postoperatif ağrı skorları ile analjezik tüketimlerinde klinik olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.<sup>18</sup> Bunun nedenini de prostatektomilerde cerrahi tekniğe bakmaksızın hastaların ağrı skorlarının düşük olmasıyla açıklamışlardır.

Postoperatif ağrının nedenlerinden birinin de operasyon süresi olduğu bilinmektedir.<sup>11</sup> Çalışmamızda, postoperatif ağrı skorlarına bakıldığında; robotik cerrahi uygulanan hastalarda sadece 24. saatte daha düşük saptandığı, ancak postoperatif opioid tüketiminde farklılık olmadığı görülmüştür. Postoperatif tek bir değer düşük bulunmasının klinik olarak çok anlamlı olmadığı düşüncesindeyiz. İki grup arasında operasyon süreleri bakımından fark olmaması da ağrı ve morfin tüketimleri arasında belirgin bir farklılık saptanmamasını açıklayabilir. Çalıştığımız cerrahi ekibin bu tip operasyonlarda deneyimli olması diğer bir etken olabilir. Robot yardımcı miyomektomi operasyonu uygulanan bir çalışmada da operasyon süresinin deneyimle kısaltmaya başladığı belirtilmektedir.<sup>19</sup> Bell ve ark., konvansiyonel ile robot yardımcı laparoskopik histerektomi sürelerini karşılaştırmışlar ve operasyon süresini konvansiyonel grupta 171 dk, robotik grupta ise 184 dk olarak bulmuşlar; ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir.<sup>11</sup> Bizim çalışmamızda ise sırasıyla 166 dk ve 180 dk olarak bulmuştur. Çalışmamızda anestezi süresinin farklı bulunmasının nedeni ise cerrahi ekibe teslim edilmeden önce monitörizasyon ve hasta hazırlığının robotik grupta daha komplike olması ve bu nedenle uzun sürmesine bağlanmıştır.

Postoperatif komplikasyon açısından robotik tekniği karşılaştıran çalışmalarda, komplikasyonların tamamına yakınının cerrahiye bağlı olduğu belirtilmektedir. Toplam 269 robotik cerrahi uygulanan hastaların değerlendirildiği bir çalışmada 17 hastada komplikasyon saptanmış olup, bu hastaların 16'sında cerrahi nedenlere bağlı komplikasyon görülürken, sadece birinde 1 vakada anesteziye bağlı komplikasyonun geliştiği (entübasyon güçlüğüne bağlı gelişen ödem) belirtilmiştir.<sup>20</sup> Çalışmamızda ise postoperatif dönemde her iki grupta da herhangi bir komplikasyon saptanmamıştır. Çalışmaya dâhil edilen hasta sayısı göz önünde bulundurulduğunda bunun, sayının düşük olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Postoperatif dönemde bulantı-kusma, hem cerrahi nedenlere hem de analjezik ilaca bağlı olabilmektedir. Ayrıca operasyon tipi ve süresine, anestezi indüksiyon tipi ve idame şekline, kullanılan kas gevşetici ajana bağlı olabildiği gibi, anesteziye bağlı olmaksızın yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, kullanılan ilaçlar, hormonal değişiklikler, sigara içimi gibi nedenlere de bağlı olabilmektedir.<sup>21,22</sup> Yine çalışmalarda, azot protokside bağlı olarak postoperatif bulantı-kusma oranının yüksek olduğu, sevofluran-remifentanil kombinasyonunda bulantı-kusma oranının daha az görüldüğü bildirilmiştir.<sup>21</sup> Çalışmamızda her iki grupta da aynı standart anestezi indüksiyonu ve idamesi uygulanmış, azot protoksite kullanılmamıştır. Opioidlerin en önemli yan etkilerinden biri de bulantı-kusmadır ve kullanılan ilaç dozuna, miktarına bağlı olarak görülme sıklığı artmaktadır.<sup>23</sup> Çalışmamızda toplam morfin tüketimi açısından gruplar arasında belirgin bir fark olmadığı için de postoperatif bulantı-kusma oranlarının benzer ve dolayısıyla bu ikisinin birbirleriyle ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Hastaların operasyondan sonra derlenme ve hastanede kalma sürelerini karşılaştıran çalışmalarda robotik cerrahide sürenin daha az olduğu görülmektedir.<sup>5,11</sup> Çalışmamızda derlenme ve hastanede kalış süreleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, cerrahi ekibin konvansiyonel cerrahide oldukça deneyimli olması ve dolayısıyla robotik cerrahi tekniğine uygulama açısından kısa sürede adaptasyon sağlaması olarak yo-

rumlanabilir. Kim ve ark. da robotik cerrahi uygulanan histerektomi hastalarında hastanede kalış sürelerini daha uzun bulmuşlar ve bunun cerrahi deneyimle ilgili olduğunu belirtmişlerdir.<sup>24</sup>

Bu çalışmanın kısıtlılıkları ise robotik cerrahi uygulamalarının hastaya ek maliyet gerektirmesi nedeni ile başlangıçta randomizasyon yapılması ve postoperatif dönemde ağrı skorları yüksek olan hastalara ek analjezinin IM uygulanmasıdır. Çalışmanın planlandığı dönemde klinikte rutin analjezi uygulamaları IM diklofenak sodyum şeklinde olduğundan, mevcut şartlarda karşılaştırma yapılabilmesi için çalışma protokolü değiştirilmiştir. Ancak, günümüzde postoperatif analjezide ağırlı IM uygulama yerine IV tedaviye geçilmiştir.

## SONUÇ

Günümüzde hızla gelişen ve yaygınlaşan robot teknolojisinin postoperatif dönemde birçok avantajı olduğunu gösteren yayınlar mevcuttur.<sup>5,10,11</sup> Robot yardımlı laparoskopik histerektomi, konvansiyonel laparoskopik histerektomiden süre olarak daha uzun bir teknik olsa da cerrahın deneyimi ile yakından ilişkilidir. Anestezistler, robotik cerrahinin temel çalışma prensiplerini, oluşabilecek fizyolojik değişiklikleri ve komplikasyonları bilerek anestezi planı yapmalıdırlar. Çalışmamız sonucunda kliniğimizde robotik cerrahi ile konvansiyonel laparoskopik histerektomi uygulanan hastalarda anestezi süresinin daha uzun olması dışında, robotik grupta klinik olarak anlamlı ol-

duğunu düşünmesek de sadece 24. saatte daha düşük ağrı skorları saptanırken, toplam morfin tüketimi, yan etkiler, komplikasyonlar, hastanede kalış süreleri ve hasta memnuniyeti açısından anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.

Elde edilen bu verilere dayanarak her iki yöntemin de postoperatif dönem açısından birbirlerine üstünlüklerinin olmadığı görülmüştür. Bu nedenle cerrahi tekniğin seçiminde; hekimlerin ortak görüşleri, hastanın mevcut klinik durumu, maliyet gibi faktörlerin göz önünde bulundurulması ve buna göre karar verilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

## Çıkar Çatışması

*Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.*

## Yazar Katkıları

**Hastaların postoperatif takiplerinin yapılması, makalede kullanılan literatürlerin taranması, araştırmanın derlenmesi:** Alev İmre Alçay; **Yardımcı araştırmacı, hastaların peroperatif dönemdeki takiplerinin yapılması, istatistik sonuçlarının değerlendirilmesi, araştırmanın yazılması:** Asuman Sargin; **Sorumlu araştırmacı ve araştırmanın planlanması, yazılması ve son kontrollerinin yapılması:** Vicdan Fırat; **Yardımcı araştırmacı, araştırmanın planlanması ve protokolünün oluşturulması, araştırma sonuçlarının makale şekline getirilmesi, literatür taranması ve istatistiksel değerlendirme:** İlkben Günüşen; **Yardımcı araştırmacı, araştırmanın protokol aşaması, hastaların peroperatif takipleri:** Semra Karaman.

## KAYNAKLAR

- Parr KG, Talamini MA. Anesthetic implications of the addition of an operative robot for endoscopic surgery: a case report. *J Clin Anesth* 2002;14(3):228-33.
- Thompson J. Myocardial infarction and subsequent death in a patient undergoing robotic prostatectomy. *AANA J* 2009;77(5):365-71.
- Mehta Y, Arora D, Sharma KK, Mishra Y, Wasir H, Trehan N. Comparison of continuous thoracic epidural and paravertebral block for postoperative analgesia after robotic-assisted coronary artery bypass surgery. *Ann Card Anaesth* 2008;11(2):91-6.
- Ballantyne GH. Robotic surgery, telerobotic surgery, telepresence, and telementoring: review of early clinical results. *Surg Endosc* 2002;16(10):1389-402.
- Shashoua AR, Gill D, Locher SR. Robotic-assisted total laparoscopic hysterectomy versus conventional total laparoscopic hysterectomy. *JLS*. 2009;13(3):364-9.
- Dharia SP, Falcone T. Robotics in reproductive medicine. *Fertil Steril*. 2005;84(1):1-11.
- Advincula AP, Song A. The role of robotic surgery in gynecology. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2007;19(4):331-6.
- Visco AG, Advincula AP. Robotic gynecologic surgery. *Obstet Gynecol* 2008;112(6):1369-84.
- Holloway RW, Patel SD, Ahmad S. Robotic surgery in gynecology. *Scand J Surg* 2009;98(2):96-109.
- Boggess JF, Gehrig PA, Cantrell L, Shafer A, Ridgway M, Skinner EN, et al. A comparative study of 3 surgical methods for hysterectomy with staging for endometrial cancer: robotic assistance, laparoscopy, laparotomy. *Am J Obstet Gynecol* 2008;199(4):360-9.

11. Bell MC, Torgerson J, Seshadri-Kreaden U, Suttle AW, Hunt S. Comparison of outcomes and cost for endometrial cancer staging via traditional laparotomy, standard laparoscopy and robotic techniques. *Gynecol Oncol* 2008;111(3):407-11.
12. Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elbahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, Clayman RV. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. *J Urol* 2000;164(4):1153-9.
13. Abbou CC, Cicco A, Gasman D, Hoznek A, Antiphon P, Chop, n DK, Salamon L. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. *J Urol* 1999;161(6):1776-80.
14. Herman MP, Raman JD, Dong S, Samadi D, Scherr DS. Increasing body mass index negatively impacts outcomes following robotic radical prostatectomy. *JSL* 2007;11(4):438-42.
15. Chen YJ, Wang PH, Ocampo EJ, Twu NF, Yen MS, Chao KC. Single-port compared with conventional laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2011;117(4):906-12.
16. Martino MA, Shubella J, Thomas MB, Morcrette RM, Schindler J, Williams S, Boulay R. A cost analysis of postoperative management in endometrial cancer patients treated by robotics versus laparoscopic approach. *Gynecol Oncol* 2011;123(3):528-31.
17. Soliman PT, Langley G, Munsell MF, Vaniya HA, Frumovitz M, Ramirez PT. Analgesic and antiemetic requirements after minimally invasive surgery for early cervical cancer: a comparison between laparoscopy and robotic surgery. *Ann Surg Oncol* 2013;20(4):1355-9.
18. Webster TM, Herrell SD, Chang SS, Cookson MS, Baumgartner RG, Anderson LW, Smith JA Jr. Robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy versus retropubic radical prostatectomy: a prospective assessment of postoperative pain. *J Urol* 2005;174(3):912-4.
19. Advincula AP, Song A, Burke W, Reynolds RK. Preliminary experience with robot-assisted laparoscopic myomectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2004;11(4):511-8.
20. Chang CH, Lee HK, Nam SH. The displacement of the tracheal tube during robot-assisted radical prostatectomy. *EJA* 2010;27(5):478-80.
21. Nader ND, Simpson G, Reedy RL. Middle ear pressure changes after nitrous oxide anesthesia and its effect on postoperative nausea and vomiting. *Laryngoscope* 2004;114(5):883-6.
22. Silva AC, O'Ryan F, Poor DB. Postoperative nausea and vomiting (PONV) after orthognatic surgery: a retrospective study and literature review. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64(9):1385-97.
23. Leslie K, Williams DL. Postoperative pain, nausea and vomiting in neurosurgical patients. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(5):461-5.
24. Kim TH, Choi CH, Choi JK, Yoon A, Lee YY, Kim TJ, Lee JW, Bae DS, Kim BG. Robotic versus laparoscopic radical hysterectomy in cervical cancer patients: a matched-case comparative study. *Int J Gynecol Cancer* 2014;24(8):1466-73.