

Kolorektal Kanserde Laparoskopik Rezeksiyon: İlk 30 Hastanın Ameliyat Bulguları ve Uzun Dönem Sonuçları

Bilgi BACA, Süleyman DEMİRYAS, Fadıl AYAN, Melih PAKSOY, Metin ERTEM
Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Amaç: Kolorektal kanser için uygulanan laparoskopik rezeksiyon yeterli onkolojik güven sağlayan prospektif çalışmaların sonuçlarının yayımlanmasıyla cazip ve alternatif bir teknik haline gelmiştir. Bu çalışma kanser nedeniyle laparoskopik kolorektal rezeksiyon uygulanan hastaların sonuçlarını değerlendirmek için tasarlandı.

Gereç ve Yöntem: Nisan 2001 ve Aralık 2005 tarihleri arasında kolorektal kanser nedeniyle 30 hastaya laparoskopik rezeksiyon uygulandı. Hastalar aynı cerrahi ekip tarafından ameliyat edildi. Hastaların ameliyat süreleri, hastanede kalış süresi, ameliyat sonrası komplikasyonlar, patolojik bulguları ve uzun dönem sonuçları değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 12'si kadın, 18'i erkek ve yaş ortalamaları 62 (43-78) yılı. Ortalama takip süresi 24 (3-56) aydı. Kolon tümörü nedeniyle 17, rektum tümörü nedeniyle 13 hasta ameliyat edildi. Ortalama ameliyat süresi 138 (100-210) dakika olarak tespit edildi. Ortalama hastanede kalış süresi 8.4 (5-29) gündü. Açığa geçiş (konversiyon) oranı %0.6 (2 hasta), minör komplikasyon oranı %16 (yara enfeksiyonu, mekanik intestinal obstrüksiyon) ve major komplikasyon oranı %16 (üreter yaralanması, kanama, anastomoz kaçağı) olarak tespit edildi. Takip süresinin 17. ayında bir hastada port yeri metastazı gelişti. Histopatolojik incelemede ortalama çıkarılan bölgesel lenf nodu sayısı 14,3 (6-30) olarak tespit edildi. Hastaların evresi (UICC evrelemesine göre); %10 (evre I), %43 (evre II), %43 (evre III) ve %4 (evre IV) olarak tespit edildi.

Sonuç: Deneyimin artmasıyla, laparoskopik cerrahinin, konvansiyonel kolorektal rezeksiyonla karşılaştırılabilir daha iyi onkolojik sonuçları sağlayacağına inanıyoruz.

Anahtar sözcükler: Laparoskopik kolorektal cerrahi, kolon kanseri, rektum kanseri, port yeri metastazı

Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi 2005; 12(2): 55-64

Summary

Laparoscopic resection for colorectal cancer: perioperative results and long term outcomes of first 30 patients

Objective: Laparoscopic resection has become an attractive and alternative technique for colorectal cancer after the results of prospective studies were reported, regarding sufficient oncological safety. This present study was designed to evaluate the results of the patients who undergone laparoscopic colorectal resection for cancer.

Materials and Methods: Thirty patients underwent laparoscopic resection for colorectal cancer between April 2001 and December 2005. The patients were operated on by the same surgical team. Operation time, length of hospital stay, postoperative complications, pathologic findings and long term outcomes were evaluated.

Results: The study included 12 women and 18 men. The average age of the patients was 62 (43-78) years. The mean follow-up period was 24 (3-56) months. Seventeen patients were operated on for colon tumor, remaining were operated on for rectum tumor. The average operating time was 138 (100-210) minutes and the length of hospital stay was 8.4 (5-29) days. The conversion rate was 0.6% (two patients), minor complication rate was 16% (surgical site infection, mechanic intestinal obstruction) and minor complication rate was 16% (ureter injury, bleeding, anastomotic leakage). One port site recurrences was observed on the postoperative 17th month. Mean resected regional lymph node number was 14,3 (6-30). UICC staging of tumors were 10% (stage I), 43% (stage II), 43% (stage III) and 4% (stage IV).

Conclusion: We conclude that laparoscopic surgery will provide a better oncological outcomes comparable with conventional colorectal resection, based on the increase of experience.

Key words: Laparoscopic colorectal surgery, colon cancer, rectum cancer, port-site metastasis.

Turkish Journal of Endoscopic-Laparoscopic & Minimally Invasive Surgery 2005; 12(2): 55-64

Giriş

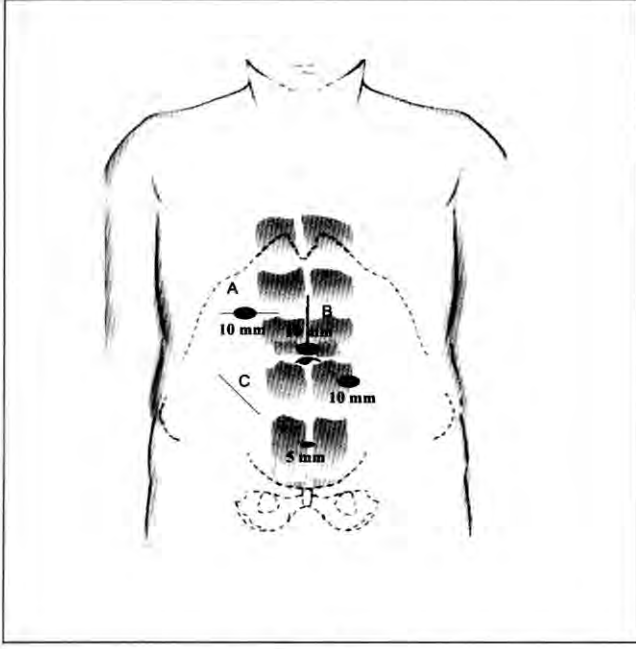
Nisan 2001 tarihinden Aralık 2005 tarihine kadar Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde iki cerrah (ME, MP) tarafından kolorektal kanser nedeniyle laparoskopik cerrahi uygulanan 30 hasta retrospektif olarak incelendi. Radyolojik olarak kanıtlanmış T4 tümörlere laparoskopik rezeksiyon uygulanmadı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, ortalama ameliyat süreleri, ortalama hastanede yatış süresi, ameliyat sonrası komplikasyonlar, takip süresi ve histopatolojik sonuçları değerlendirildi.

Ameliyat öncesi hazırlık ve ameliyat tekniği

Ameliyat öncesi tüm hastalara üç gün önceden oral simetikon 80 mg (Metsil fort tab, Bilim İlaç, İstanbul) günde 8 tablet verildi. Ameliyattan bir gün önce oral 90 cc Na-phosphate (C.B. FLEET Phospho-soda, Co. Inc. Lynchburg, VA) ve 500 mg/100 ml metronidazol (Flagyl, Eczacıbaşı, İstanbul) infüzyonuyla barsak temizliği yapıldı. Uygulanan ameliyatlara aşağıda anlatıldı.

Laparoskopi yardımıyla (assissted) sağ hemikolektomi: Hastalar, supin pozisyonda bacaklar açık ve kollar iki yanda kapalı olacak şekilde ameliyat masasına yatırıldı. Cerrah ve birinci asistan ameliyatın seyrine göre hastanın sol tarafında veya bacakları arasında yer aldı. Pnömo-peritoneum sonrası uygun yerlerden dört veya beş adet trokar girildi (Şe-

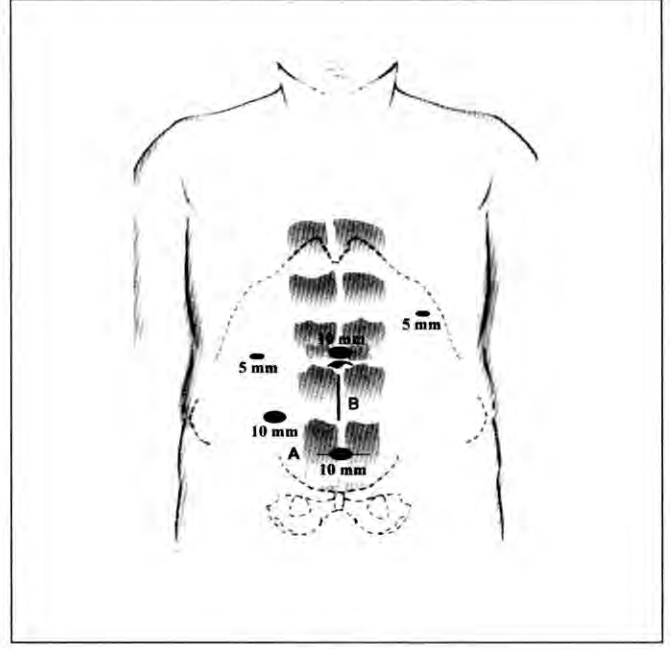
kil 1). Ameliyatlarda 30 derecelik laparoskop kullanıldı. Hastaya Trendelenburg ve sol yan aşağıda kalacak şekilde pozisyon verilip tüm ince barsaklar sol kadrana doğru ekarte edildi. Sağ kolon mezozu atravmatik tutucu ile yukarı doğru çekilerek ileoçekal bölge inferiorıda Gerato fasyasından ayrıldı. Daha sonra sağ kolon laterale doğru çekilerek vena mezenterika superiorun ileokolik alana doğru olan gölgesi görülüp, bu damar disseksiyonunun altında kalacak şekilde mezokolon keskin disseksiyonla açılarak avasküler planların arasından mezenterik pencere ortaya çıkartıldı. Sırasıyla ileokolik, sağ kolik arter ve ven LigaSure® (Vessel sealing system, Tyco Healthcare, Co.Inc. USA) ile yakılarak kesildi. Bu mezenterik pencereden medial disseksiyon keskin olarak ilerletilip Gerato fasyası ve sağ üreter altta, duodenum yukarıda kalacak şekilde tamamlandı. Orta kolik arter ve ven'in sağ dalı da bağlanarak veya yakılarak kesildi. Daha sonra sağ kolon mediale doğru çekilerek lateral e doğru yapılacak keskin disseksiyon ile kolon Toidt fasyasından ayrıldı. Hastanın Trendelenburg pozisyonu düzeltilip, omentum aşağı çekilerek orta kolik arterin sol dalı sınır kabul edilerek omentum mideden ayrıldı. İleoçekal valvden yaklaşık 7-10 cm proksimal ileum anastomoz hattı olarak belirlenerek, burası atravmatik barsak tutucuyla tutulup pnömo-peritoneum sonlandırıldı. Sağ üst kad-



Şekil 1

Laparoskopik sağ hemikolektomide port ve piyesin çıkarıldığı insizyon yerleri

A, B, C: Sağ hemikolektomide piyesin çıkarıldığı insizyon yerleri



Şekil 2

Laparoskopik sol hemikolektomi, LAR ve APR'de kullanılan port yerleri

A, B: Sol hemikolektomi ve LAR'de piyesin çıkarıldığı insizyon yerleri

randan yaklaşık 5 cm'lik bir insizyon yapıлып yara koruyucu (Alexis, Everest Medikal Tıbbi Ürünler Limited Şirketi, Ankara) yerleştirildi. İleum ve sağ kolon dışarı alındı. İleum mezosunun dönmemesi sağlanarak primer anastomoz uygulandı. Anastomoz tamamlandıktan sonra ileum ve kolon karın içine yerleştirilip, sağ parakolik alana 1 adet dren konduktan sonra port yerleri ve cilt insizyonu kapatıldı.

Laparoskopik sol hemikolektomi: Hastanın bacakları açık ve supin pozisyon verildi. Cerrah ve birinci asistan (kameraman) hastanın sağ tarafında, ikinci asistan hastanın sol tarafında yer aldıktan sonra ince barsakların ameliyat alanından uzaklaştırılması için yaklaşık 30 derece Trendelenburg ve sağ taraf 15 derece aşağıda kalacak şekilde masa ayarlandı. Trokar giriş yerleri Şekil 2'de gösterilmiştir. Trokarlar girildikten sonra atravmatik endoskopik barsak tutucularla öncelikle omentum karaciğer üzerine doğru itildi ve ince barsaklar karnın sağ tarafına doğru ekarte edildi. Sol kolon

mezosu asılarak mezokolon disseksiyonu aortailak bifurkasyondan başlanarak Treitz ligamanına kadar ilerletildi. Arteria mezenterika inferior dissekte edilerek LigaSure® yardımıyla yakılıp kesildi. Sol kolon tümörü splenik fleksuraya yakınsa a. rektalis superior korunarak (bölgesel lenf disseksiyonu yapıldıktan sonra) sol kolik arter ve sigmoid kolon arterleri kesildi. V mezenterika inferior pankreasın alt sınırından dissekte edilip yakılarak veya bağlanarak kesildi. Medialden laterale doğru Gerato fasyası korunarak ve sırasıyla sol üreter, gonadal damarlar görülüp mezokolonun disseksiyonu tamamlandı. Piyes mediale doru çekilerek lateral disseksiyonla kolon Toldt fasyasından ayrıldı. Distalde rektosigmoid bileşke, proksimalde de tümörün 7-10 cm proksimali otomatik endoskopik stapler (Endo GIA 60, Tyco Healthcare, Co.Inc. USA) yardımıyla rezeksiyon tamamlandı. Torba (Endo Bag, Tyco Healthcare, Co.Inc. USA) yardımıyla piyes yara koruyucu içinden, yaklaşık 4-6 cm'lik Phannensteiel insizyondan dışarı alındı.

Proksimalde kalan kolon dışarı alınarak sirküler stapler (CEEA 31, Tyco Healthcare, Co. Inc. USA) anvili yerleştirildikten sonra batin içine itildi. İnsizyondaki yara koruyucu klampe edilip, splenik fleksura mobilize edildikten sonra transanal yerleştirilen sirküler staplerle karın içinde (intrakorporeal) veya dışında (ekstrakorporeal) anastomoz yapıldı. Sol parakolik alana 1 adet dren konduktan sonra port yerleri ve cilt insizyonu kapatıldı.

Laparoskopik total mezorektal eksizyon: Low anterior rezeksiyon (LAR) uygulanan rektum tümörlerine yerleşimine göre parsiyel mezorektal eksizyon [(PME); 1/3 proksimal rektum tümörleri için] ve total mezorektal eksizyon [(TME); 2/3 distal rektum tümörleri için] uygulandı. Dentate line hizasındaki rektum tümörlerine abdominoperineal rezeksiyon (APR) uygulandı. Laparoskopik rektum rezeksiyonunda hastanın pozisyonu, ameliyat ekibinin durumu ve trokar giriş yerleri sol hemikolektomide olduğu şekilde düzenlendi.

Low anterior rezeksiyon: Omentum ve ince barsaklar ekarte edildikten sonra aortailiak bifurkasyondan itibaren mezokolon disseksiyonu Treitz ligamanına kadar ilerletildi. Arteria mezenterika inferior disseke edildikten sonra yakılarak kesildi. Bazı hastalarda sol kolik arter korundu. V mezen-terika inferior pankreasın alt sınırından kesildi. Gerato fasyası korunarak mezokolonun arka yaprağı medialden laterale doğru disseke edildi. Disseksiyon distale doğru sol üreter ve gonadal damarlar korunarak ilerletildi. Promontorium hizasından mezorektum ve presakral fasya arasına girilip, fasya propria rekti korunarak total mezorektal disseksiyon posteriorda Waldeyer fasyası da kesildikten sonra pelvik tabana kadar tamamlandı. Posteriorndan her iki tarafta laterale doğru disseksiyon ilerletildi. Daha sonra anteriorndan pelvik refleksiyon açılarak Dennonvilier fasyası tümörün yerleşimine göre (anteriornda ise piyese dahil edilerek) disseke edildi. Total mezorektal eksizyon tamamlandıktan sonra otomatik endoskopik stapler (Endo GIA 60, Tyco Healthcare, Co. Inc. USA) ile rektum, anal kanaldan ayrıldı. Proksimalde ise v. mezenterika inferiorun kesildiği yerden itibaren bu vene paralel olarak mezokolon, sol kolona doğru devaskülarize edildi. Piyes, phannenstiel in-

sizyonundan yara koruyucu içinde dışarı alındı. Proksimalde kalan kolon dışarı alınarak sirküler stapler anvili yerleştirildikten sonra batin içine itildi. İnsizyondaki yara koruyucu klampe edildi. Splenik fleksura -sol kolonun durumuna göre mobilize edildikten sonra transanal yerleştirilen sirküler staplerle intrakorporeal kolo-anal anastomoz yapıldı. Pelvise 1 adet dren konduktan sonra port yerleri ve cilt insizyonu kapatıldı.

Abdominoperineal rezeksiyon: TME'le birlikte uygulanan LAR yapılan hastalarda olduğu gibi pelvik tabana kadar mezorektum disseke edildikten sonra kolostomi uygulanacak yerden sigmoid kolon otomatik stapler yardımıyla ayrıldı. Pnömo-perituan sonlandırıldı. Perianal bölgeden yapılan sirküler insizyonla levator kaslar kesilip karına girilip, piyes transperineal olarak çıkarıldı. Pnömo-perituan tekrar uygulanarak sigmoid kolon sol alt kadrandan yapılan insizyonla kolostomize edildi.

Ameliyat sonrası bakım

Ameliyat sonrası analjezi damar içi 1 gr/2 ml metamizol sodyum (Adepirom, Adeka İlaç Sanayi, Samsun) günde 3 kez uygulanarak sağlandı. Yetersiz kaldığı durumlarda damar içi 75 mg/3 ml Diclofenac sodyum (Voltaren, Novartis, İstanbul) uygulandı. Tüm hastalara nazogastrik tüp uygulandı. Ameliyat sonrası barsak hareketleri başladığı zaman nazogastrik tüp alınarak oral sıvı diyet, 24 saat sonrada katı diyet başlandı. Bir gün boyunca bulantı, kusması, ateşi, karın distansiyonu olmayan ve oral ağrı kesiciyle günlük hayatını sürdürebilen hastalar güvenli olarak hastaneden taburcu edildiler.

Bulgular

Çalışma süresince 12 kadın, 18 erkek, toplam 30 hastaya laparoskopik rezeksiyon uygulandı. Hastaların yaş ortalaması 62 (43-78) idi. Ortalama takip süresi 24 (3-56) aydı. Sağ kolon tümörü olan 9 hastaya sağ hemikolektomi, sol kolon tümörü olan 2 hastaya sol hemikolektomi, sigmoid kolon tümörü olan 5 hastaya anterior rezeksiyon, rektum tümörü olan 8 hastaya low anterior rezeksiyon (LAR), 5 hastaya abdominoperineal rezeksiyon (APR), sigmoid kolon ve senkron sağ kolon tümö-

rü olan 1 hastaya subtotal kolektomi uygulandı. Rektum tümörüne bağlı karaciğer sol lobda 2 adet metastazı olan bir hastaya laparoskopik LAR sonrası karaciğer metastazlarına laparoskopik radyofrekans ablasyon yapıldı.

Ortalama ameliyat süresi 138 (100-210) dakika olarak tespit edildi. LAR uygulanan hastaların 5'ine TME, 3'üne PME uygulandı. Tüm ameliyatlar için ortalama hastanede kalış süresi 8, 4 (5-29) gündü (Tablo 1). Sağ hemikolektomi uygulanan hastaların hepsine laparoskopi yardımcı ameliyat uygulandı. Sol hemikolektomi ve anterior rezeksiyon uygulanan hastaların 4 tanesine laparoskopi yardımcı, 3 tanesine de total laparoskopik rezeksiyon yapıldı. Rektum tümörü nedeniyle LAR uygulanan hastaların 3 tanesine laparoskopi yardımcı, 5 tanesine total laparoskopik rezeksiyon yapıldı.

Hastaların 2 (%0.6)'sinde açığa geçildi. Açığa geçiş nedeni bir hastada obeziteye bağlı önemli yapıların (a.mezenterika inferior ve üreter) yetersiz ekspozisyonuydu, bir hastada LigaSure® ile sol

üreter yaralanmasıydı. Üreter yaralanması üretero-üreterostomi şeklinde tamir edildi. Ameliyat sırasında fark edilmeyen LAR yapılan bir hastada uterusu sağ posterolateral yerleşimli myom nedeniyle yetersiz ekspozisyona bağlı sağ üreter distal uç yaralanması meydana geldi. Ameliyat sonrası 2. günde pelvisteki dreninden idrar gelmesi sonucu fark edilen hastaya aynı gün üreteroneostomi uygulandı.

Hastaların tümünde oluşan minör komplikasyonların (3 hastada yara yeri enfeksiyonu, 2 hastada konservatif olarak tedavi edilen mekanik intestinal obstrüksiyon) oranı %16, major komplikasyonların (2 hastada üreter yaralanması, 2 hastada kanama, 1 hastada anastomoz kaçağı) oranı %16 olarak tespit edildi (Tablo 2). Kanama nedeniyle tekrar ameliyat edilen 2 hastada kanama odağı tespit edilemedi. Anastomoz kaçağı meydana gelen LAR uygulanan 1 hastaya ameliyat sonrası 3. günde loop ileostomi yapıldı. Komplikasyon gelişen hastaların hepsi şifayla taburcu edildi. Ameliyat sı-

Tablo 1
Laparoskopik işlemlere göre hasta ve ameliyat verileri

	Sağ hemikolektomi	Sol hemikolektomi	Subtotal kolektomi	AR	LAR	APR
Hasta sayısı	9	2	1	5	8	5
Cinsiyet (E/K)	6/3	2/0	1/0	2/3	5/3	3/2
Ortalama yaş	64.4 (47-76)	64.5 (62-67)	78	63.4 (55-73)	59.1 (43-73)	57.2 (44-65)
Ortalama ameliyat süresi (dakika)	125	125	210	118	153	152
İnsizyon*						
Sağ transvers	2	-	-	-	-	-
GÜ median	6	-	-	-	-	-
GA median	-	-	-	2	-	-
Mc Burney	1	-	-	-	-	-
Phannenstiel	-	1	1	3	8	-
Kolostomi için	-	-	-	-	-	5
Konversiyon	-	1	-	-	1	-
Hastanede kalış süresi (gün)	10 (5-30)	8 (6-10)	13	5 (5-5)	8 (6-18)	7 (5-13)
Anastomoz**						
Elle	4	1	-	2	-	-
Staplerle	4	-	-	-	3	-
Intrakorporeal	-	-	1	3	5	-
Ameliyat sonrası komplikasyon	5	-	-	-	3	2

* Ameliyat sonu piyesin çıkarıldığı insizyon bölgeleri. İnsizyon uzunluğu laparoskopik olarak tamamlanan ameliyatlarda 4-6 cm kadardır.

** Intrakorporeal anastomoz dışındaki anastomozlar karın dışında yapılmıştır.

GÜ: göbek üstü, GA: göbek altı, AR: Anterior rezeksiyon, LAR: Low anterior rezeksiyon, APR: Abdominoperineal rezeksiyon.

Tablo 2
Komplikasyonlar

	Sağ hemikolektomi	Sol hemikolektomi	Subtotal kolektomi	AR	LAR	APR
Üreter yaralanması	-	-	-	-	2	-
Anastomoz kaçağı	-	-	-	-	1	-
MİO	1	-	-	-	-	1
Yara enfeksiyonu	2	-	-	-	-	1
Kanama	2	-	-	-	-	-

MİO: Mekanik intestinal obstrüksiyon, **AR:** Anterior rezeksiyon, **LAR:** Low anterior rezeksiyon, **APR:** Abdominoperineal rezeksiyon.

rasında veya sonrasında hiçbir hastada mortalite olmadı. Rektum tümörü nedeniyle LAR uygulanan hastaların birinde ameliyattan 17 ay sonra piyesin çıkarıldığı port yerinde metastaz meydana geldi. Eksizyonel olarak çıkarıldı. Eksizyon sonrası halen takibinin 12. ayında olan hastada başka bir metastaz gelişmedi. Histopatolojik incelemede ortalama çıkarılan lenf nodu sayısı 14, 3 (6-30) ve ameliyatlara göre pTNM evresi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tartışma

Laparoskopik cerrahide hastanede kalış süresinin azalması, günlük yaşantıya hızlı geçiş ve kozmetik sonuçların iyi olması, bu işlemin selim ve habis kolon hastalıklarında yaygın olarak kullanılmasını gündeme getirmiştir.^{1-6,14,16-18} Laparoskopik rezeksiyon sonrası karın içi adezyonlar daha az olmakta, barsak hareketleri daha çabuk başlamakta, yara ile ilgili sorunlar daha az olmakta ve

ameliyat sonrası fitik daha az meydana gelmektedir.^{1-8,16,20}

Laparoskopik kolorektal kanser cerrahisinin kolorektal cerrahide geç uygulanır hale gelmesi daha kompleks bir işlem olması yanında, uzun dönem onkolojik sonuçlarının beklenmesinden kaynaklanmıştır. Randomize çalışmalarda, prospektif ve vaka kontrollü çalışmaların sonuçları yayınlandıkça onkolojik güvenilirlik kanıtlanmıştır.^{6,8,13,21-24}

Laparoskopik kolorektal ameliyat yapabilmek için hem ileri laparoskopik beceri, hem de kolorektal cerrahi tecrübe gerekmektedir. Laparoskopik kolesistektomi veya laparoskopik fitik cerrahisinden farklı olarak ameliyat ekibinin tümünün laparoskopik becerisinin iyi olması ve laparoskopik aletlerde sorun yaşanmaması ameliyatın başarısını arttırmaktadır. Laparoskopik kolon rezeksiyonu iki şekilde yapılabilmektedir. Disseksiyon medialden

Tablo 3
Histopatolojik sonuçlar

	Sağ hemikolektomi	Sol hemikolektomi	Subtotal kolektomi	AR	LAR	APR
Tutulu lenf nodu sayısı	1.5 (0-3)	0	3	0.7 (0-4)	2.8 (0-14)	1.4 (0-4)
Çıkarılan lenf nodu sayısı	17.2 (13-30)	15.5 (15-16)	18	11.4 (10-12)	14.5 (9-23)	9.6 (6-12)
pTNM*						
Evre I	1	1	-	-	-	1
Evre II	5	1	-	1	4	2
Evre III	3	-	1	4	3	2
Evre IV	-	-	-	-	1	-

* UICC (International Union Against Cancer) TNM evrelemesi.

GÜ: Göbek üstü, **GA:** Göbek altı, **AR:** Anterior rezeksiyon, **LAR:** Low anterior rezeksiyon, **APR:** Abdominoperineal rezeksiyon.

laterale⁴ veya lateralden mediale²⁵ doğru cerrahın tercihine göre değişmektedir. Kolon rezeksiyonu uyguladığımız hastalarda medialden laterale doğru disseksiyonu tercih ettik. Bu disseksiyonla damarsal kontrol sağlandıktan sonra tümöre dokunmadan kolon lateral bağlantılarından ayrılmış olmaktadır. Böylece tümör yayılım oranının azaltıldığı belirtilmiştir.²⁶ Ayrıca laparoskopun sağladığı yakın ve büyütülmüş görüş sayesinde hipogastrik pleksus, ureter ve gonadal damarlar daha kolay ayırt edilmektedir. Laparoskopik rektum ameliyatlarının da açık ameliyata göre avantajlı yönleri mevcuttur. Açık ameliyatta bazen gözle görülemeyen dar pelvik alan 30 derecelik laparoskopla daha iyi görülebilir. Böylece anatomik disseksiyon planı bozulmaz ve çevre yapılar gereksiz yere disseke edilmemiş olur (ureter, hipogastrik pleksus, pelvik sinirler, vs). Onkolojik olarak önemli bir yapı olan mezorektumu saran fasya propria rekti direkt görüşle kolayca korunmakta ve keskin disseksiyon daha güvenli yapılabilmektedir.

Laparoskopik teknik bazı durumlarda dezavantajlara sahiptir. Laparoskopiyle taktik his olmadığı için senkron tümörün veya küçük tümörlerin ameliyat sırasında kolon lümeninde gösterilmesi kolay değildir. Ameliyat öncesi böyle bir lezyonun endoskopik olarak işaretlenmesi gerekmektedir.²⁷ Bu nedenle bizim serimizde de bir hastada iki gün önceden kolonik polip hint mürekkebiyle işaretlenmiş ve ameliyat sırasında bu bölge kolaylıkla görüntülenebilmiştir. Bu tür lezyonlarda sadece kolonoskopi tümörün yerini göstermede yeterli değildir.²⁸

Ameliyat süresi laparoskopik kolorektal cerrahide açık ameliyata göre daha uzundur.^{6,14,29,30} Laparoskopik olarak yapılan işlemler uzadıkça ameliyat süresi artmaktadır. Bizim serimizde laparoskopik yardımcı olarak tamamlanan ameliyatların ortalama süresi 129 (100-190) dakika, total laparoskopik ameliyatların süresi ortalama 149 (100-210) dakika olarak tespit edildi. Deneyim arttıkça ve kullanılan aletlerdeki teknolojinin ilerlemesiyle, ameliyat kolaylaşacak ve bu süre azalacaktır.^{1,30,31}

Laparoskopik kolorektal ameliyatların açık ameliyatlara göre genellikle daha maliyetli olduğu

bildirilmiştir.³²⁻³⁴ Bunun karşısı olan çalışmalar da mevcuttur.³⁵ Bizim hastalarımızda tekrar kullanılabilir aletler kullanıldığından laparoskopi yardımcı sağ kolon ve sol kolon rezeksiyonlarında, açık cerrahiden farklı bir maliyet oluşmadı. Ancak karın içinde yapılan anastomozlarda (total laparoskopik) otomatik endoskopik stapler (Endo GIA) kullanımı maliyeti arttırmıştır.

Laparoskopik kolorektal ameliyatlarda komplikasyonlar açık cerrahideki komplikasyonlardan farklı değildir.^{14,31,36} Ortalama komplikasyon oranı %1.5 ile %36 arasında değişmektedir.^{8,9,36-38} Anatomik planlarda disseksiyon sağlandığı takdirde komplikasyon oranı düşüktür. Mezenterik yağ dokusunun fazla olduğu şişman hastalarda anatomik planların zorlu disseksiyonu sonucu çevre organlarda yaralanma oluşabilir. Ameliyat sırasında fark edilmeyebilir. Bizim serimizde de vücut kitle endeksi 38 olan bir hastada ve büyük rektum tümörü olan başka bir hastada ureter yaralanması gelişti. Ortalama majör komplikasyon oranımız %16 olarak tespit edildi.

Port yeri metastazları laparoskopik kolorektal ameliyatların önünde tek olası engel olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalarda ortalama port yeri metastaz oranı %0-1.3 arasında değişmektedir.^{11,39,40} Fakat açık cerrahide de yara yeri tümör nöksleri göz önüne alınırsa (%0.6-0.8), port yeri metastazlarına o kadarda yüksek oranda rastlanmamaktadır.^{41,42} Deneyimin artması ve tümöre dokunmadan rezeksiyon yapılması sayesinde bu oran giderek düşmüştür. Ameliyat sırasında alınan önlemler (port yerlerinin cilde tespit edilmesi, insuflasyon sonlandıktan sonra portların çıkarılması ve tümörün yara koruyucu içinden çıkarılması gibi) bu riski azaltmaktadır.⁴³ Hastalarımızın birinde tümörün çıkarıldığı insizyonda port yeri nöksü tespit edildi. Bu hastada yara koruyucu kullanılmamıştı.

Laparoskopik kolorektal ameliyatlarda konversiyon yayınlanan ilk serilerde genellikle bir komplikasyon sonrası gelişmekteyken, deneyimle bu oran azalmıştır.^{44,45} Bunun dışındaki laparoskopik konversiyon nedenleri artmış vücut kitle oranı, bü-

yük tümör, yoğun adezyonlar, divertiküler flegmondur.^{29,44-46} Çeşitli serilerde ortalama konversiyon oranı %3 ile %28 arasında değişmektedir.^{2,6,9,14,36,39,44,47-49} Bizim serimizde de laparoskopik konversiyon oranı %0.6 olarak tespit edildi.

Laparoskopik kolorektal ameliyatlar eğitim amaçlı da kullanılmakta ve çoğu zaman açık cerrahide görülemeyen yapılar kolaylıkla ortaya konabilmektedir. Her cerrahi işlem gibi laparoskopik kolorektal cerrahi için de öğrenme eğrisinin alt sınırı değişik çalışmalarda 11 ile 80 arasında gösterilmiştir.^{5,50-54} Tekkis ve ark. tarafından yapılan çok boyutlu bir analizde öğrenme eğrisinin, sağ ve sol kolon rezeksiyonlarının sonuçlarına etkisi araştırılmıştır.⁵¹ Sonuçta çeşitli çalışmalarda da belirtildiği üzere deneyimle laparoskopik kolorektal cerrahide komplikasyonlar, konversiyon oranları ve mortalitenin azaldığı tespit edilmiştir.^{46,51,55} Laparoskopik kolorektal cerrahi başlangıcında bazı klinikler öğrenme aşamasında hand assisted (el yardımcı) yöntemi kullanmakta daha sonra laparoskopik assisted (laparoskopi yardımcı) ve total laparoskopik yöntemine geçmektedirler.^{3,54,56}

Bu çalışmada sunulan kanser nedeniyle laparoskopik kolorektal cerrahi uygulanan hastalarımızda total laparoskopik ameliyatların hasta açısından (daha az ağrı ve daha küçük insizyon) daha avantajlı olduğu, fakat daha maliyetli olduğu tespit edildi. Tekrar kullanılabilir aletler kullanıldığında laparoskopi yardımcı ameliyatlarda maliyetin değişmediği görüldü. Yara koruyucu kullanılması, portların tespit edilmesi ve pnömoperituanın portları çekmeden sonlandırılması port yeri metastazlarını azaltmada önerilen noktalardır. Öğrenme periyodunda selim kolon hastalığı olan hastalar veya laparoskopik görüşün kolay olduğu zayıf hastaların seçilmesi laparoskopik kolorektal kanser cerrahisine geçme aşamasını hızlandırabilir.

Kolorektal kanser cerrahisinde prospektif randomize çalışmaların uzun dönem sonuçlarının yayınlanmasıyla laparoskopik yaklaşım açık cerrahinin bir alternatifi olmuştur. Deneyim ve tedaviye yönelik laparoskopik aletlerin gelişmesiyle kolorektal kanser cerrahisinde laparoskopik yaklaşım tercih edilen yöntem haline gelecektir.

Kaynaklar

1. Paraskeva PA, Aziz O, Darzi A. Laparoscopic surgery for colon cancer. *Surg Clin North Am* 2005; 85: 49-60.
2. Hazebroek EJ. Color Study Group. COLOR: a randomized clinical trial comparing laparoscopic and open resection for colon cancer. *Surg Endosc* 2002; 16: 949-53.
3. Greene FL. Laparoscopic management of colorectal cancer. *CA Cancer J Clin* 1999; 49: 221-8.
4. Larson DW, Nelson H. Laparoscopic colectomy for cancer. *J Gastrointest Surg* 2004; 8: 636-42.
5. Stocchi L, Nelson H. Laparoscopic colectomy for colon cancer: trial update. *J Surg Oncol* 1998; 68: 255-67.
6. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet* 2002; 359: 2224-9.
7. Fleshman JW, Nelson H, Peters WR, et al. Early results of laparoscopic surgery for colorectal cancer. Retrospective analysis of 372 patients treated by Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: S53-8.
8. Nelson H, Sargent D, Fleshman J, et al. Clinical outcomes of surgical therapy study group of the laparoscopic colectomy trial. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *New Engl J Med* 2004; 350: 2050-9.
9. Curet MJ, Putrakul K, Pitcher DE, Josloff RK, Zucker KA. Laparoscopically assisted colon resection for colon carcinoma: perioperative results and long term outcome. *Surg Endosc* 2000; 14: 1062-6.
10. Ertem M. Onkolojik cerrahide laparoskopinin yeri. *Cerrahi Onkoloji Dergisi* 2004; 3: 1-4.
11. Lacy AM, Delgado S, Garcia-Valdecasas JC, et al. Port site metastases and recurrences after laparoscopic colectomy: A randomized trial. *Surg Endosc* 1998; 12: 1039-42.
12. Böhm B, Milsom JW, Fazio VW. Postoperative intestinal motility following conventional and laparoscopic intestinal surgery. *Arch Surg* 1995; 130: 415-9.
13. Franklin ME Jr, Rosenthal D, Abrego-Medina D, et al. Prospective comparison of open vs laparoscopic colon surgery for carcinoma: Five year results. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: S35-46.
14. Milsom JW, Bohm B, Hammerhofer KA, Fazio V, Steiger E, Elson P. A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 46-54.
15. Hasegawa H, Kabeshima Y, Watanabe M, Yamamoto S, Kitajima M. Randomized controlled trial of laparoscopic versus open colectomy for advanced colorectal cancer. *Surg Endosc* 2003; 17: 636-40.
16. Shore G, Gonzalez QH, Bondora A, Vickers SM. Laparoscopic vs conventional ileocelectomy for primary Crohn disease. *Arch Surg* 2003; 138: 76-9.

17. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 144-50.
18. Cooperman AM, Katz V, Zimmon D, et al. Laparoscopic colon resection: a case report. *J Laparoendosc Surg* 1991; 1: 221-4.
19. Paksoy M, Karataş A. Malign kolorektal hastalıklarda laparoskopik? Açık cerrahi? *Endoskopi* 2003; 14: 116-22.
20. Winslow ER, Fleshman JW, Birnbaum EH, Brunt LM. Wound complications of laparoscopic vs open colectomy. *Surg Endosc* 2002; 16: 1420-5.
21. Hartley JE, Mehigan BJ, Qureshi AE, Duthie GS, Lee PW, Monson JR. Total mesorectal excision. Assessment of the laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 315-21.
22. Schwandner O, Schiedeck TH, Killaitis C, Bruch HP. A case-control-study comparing laparoscopic versus open surgery for rectosigmoidal and rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 1999; 14: 158-63.
23. Scheidbach H, Schneider C, Konradt J, Barlehner E, Kohler L, Wittekind Ch, Kockerling F. Laparoscopic abdominoperineal resection and anterior resection with curative intent for carcinoma of the rectum. *Surg Endosc* 2002; 16: 7-13.
24. Anderson CA, Kennedy FR, Potter M, et al. Results of laparoscopically assisted colon resection for carcinoma. The first 100 patients. *Surg Endosc* 2002; 16: 607-10.
25. Nelson LJ, Roth JS, Johnson JO, Pofahl WE. Laparoscopic colorectal surgery: indications and techniques. *Curr Surg* 2005; 62: 319-23.
26. Lavery IC, Lopez-Kostner F, Pelley RJ, Fine RM. Treatment of colon and rectal cancer. *Surg Clin North Am* 2000; 80: 535-69.
27. Feingold DL, Addona T, Forde KA, et al. Safety and reliability of tattooing colorectal neoplasms prior to laparoscopic resection. *J Gastrointest Surg* 2004; 8: 543-6.
28. Piscatelli N, Hyman N, Osler T. Localizing colorectal cancer by colonoscopy. *Arch Surg* 2005; 140: 932-5.
29. Chung CC, Tsang WW, Kwok SY, Li MK. Laparoscopy and its current role in the management of colorectal disease. *Colorectal Dis* 2003; 5: 528-43.
30. Hewitt PM, Ip SM, Kwok SP, et al. Laparoscopic-assisted vs open surgery for colorectal cancer: comparative study of immune defects. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 901-9.
31. Stage JG, Schulze S, Moller P, et al. Prospective randomised study of laparoscopic versus open resection for adenocarcinoma. *Br J Surg* 1997; 84: 391-6.
32. Senagore AJ, Luchetfeld MA, Mackeigan JM, Mazier WP. Open colectomy vs laparoscopic colectomy: are there differences? *Am Surg* 1993; 59: 549-53.
33. Philipson BM, Bokey EL, Moore JW, Chapius PH, Bagge E. Cost of open versus laparoscopically assisted right hemicolectomy for cancer. *World J Surg* 1997; 21: 214-7.
34. Falk PM, Beart RW, Wexner SD, et al. Laparoscopic colectomy: A critical appraisal. *Dis Colon Rectum* 1993; 36:2 8-34.
35. Pfeifer J, Wexner SD, Reisman P, et al. Laparoscopic versus open colon surgery. Costs and outcome. *Surg Endosc* 1995; 9: 1322-6.
36. Rose J, Schneider C, Yıldırım C, Geers P, Scheidbach H, Köckerling F. Complications in laparoscopic colorectal surgery: results of a multicentre trial. *Tech Coloproctol* 2004; 8: S25-S28.
37. Zhou ZG, Wang Z, Yu YY, et al. Laparoskopik total mesorectal excision of low rectal cancer with preservation of anal sphincter: a report of 82 cases. *World J Gastroenterol* 2003; 9: 1477-81.
38. Morino M, Parini U, Giraudo G, Salval M, Brachet Contul G, Garrone C. Laparoscopic total mesorectal excision: a consecutive series of 100 patients. *Ann Surg* 2003; 237: 335-42.
39. Lumley JW, Fielding GA, Rhodes M, Nathanson LK, Siu S, Stitz RW. Laparoscopic-assisted colorectal surgery: Lessons learned from 240 consecutive patients. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 155-9.
40. Fielding GA, Lumley J, Nathanson L, Hewitt P, Rhodes M, Stitz R. Laparoscopic colectomy. *Surg Endosc* 1997; 11: 745-9.
41. Reilly WT, Nelson H, Schroeder G, Wieand HS, Bolton J, O'Connell MJ. Wound recurrence following conventional treatment of colorectal cancer: a rare but perhaps underestimated problem. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 200-7.
42. Hughes ES, McDormott FT, Polglase AL, Johnson WR. Tumour recurrence in the abdominal wall scar tissue after large bowel cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 571-2.
43. Balli JE, Franklin ME, Almeida JA, Glass JL, Diaz JA, Raymond M. How to prevent port site metastases in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000; 14: 1034-6.
44. Pandya S, Murray JJ, Collier JA, et al. Laparoscopic colectomy: indications for conversion to laparotomy. *Arch Surg* 1999; 134: 471-5.
45. Marusch F, Gastinger I, Schneider C, et al. Importance of conversion for results obtained with laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 207-14.
46. Marusch F, Gastinger I, Schneider C, et al. Experience as a factor influencing the indications for laparoscopic colorectal surgery and the results. *Surg Endosc* 2001; 15: 116-20.
47. Franklin ME, Kazantsev GB, Abrego D, Diaz-E JA, Balli J, Glass JL. Laparoscopic surgery for stage III colon cancer. *Surg Endosc* 2000; 14: 612-6.
48. Leung KL, Yiu RY, Lai PB, Lee JF, Thung KH, Lau WY. Laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: five year audit. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 327-33.
49. Leroy, J, Jamali F, Forbes L, et al. Laparoscopic total mesorectal excision (TME) for rectal cancer surgery. *Surg Endosc* 2004; 18: 281-9.

50. Hartley JE, Monson JRT. The role of laparoscopy in the multimodality treatment of colorectal cancer. *Surg Clin North Am* 2002; 82: 1019-33.
51. Tekkis PP, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery. Comparison of right-sided and left sided resections. *Ann Surg* 2005; 242: 83-91.
52. Simons AJ, Anthone GJ, Ortega AE, et al. Laparoscopic assisted colectomy learning curve. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 600-3.
53. Dincler S, Koller MT, Steurer J, et al. Multidimensional analysis of learning curves in laparoscopic sigmoid resection: eight-year results. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 1371-8.
54. Lauter DM, Serna S. Surgeon experience with laparoscopic-assisted colorectal surgery in Washington State. *Am J Surg* 2003; 186: 13-6.
55. Larach SW, Patankar SK, Ferrara A, et al. Complications of laparoscopic colorectal surgery: analysis and comparison of early vs later experience. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 592-6.
56. Meijer DW, Bannenberg JJG, Jakimowicz JJ. Hand-assisted laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2000; 14: 891-5.