

Acta Chir Croat 2004;1:23-31.

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA KOLONA

ZDRAVKO PERKO, DAMIR KRALJEVIĆ, NIKICA DRUŽIJANIĆ, JOŠKO JURIČIĆ,
IVO TOMIĆ, ANTE BAKOVIĆ, ŽELJKO MIMICA, ANTE PETRIČEVIĆ, IVO BAČA¹,
DRAGAN KRNIĆ, KANITO BILAN

Klinika za kirurgiju, KB Split-Križine, Hrvatska

¹ Klinik fuer Allgemein, Viszeral und Unfallchirurgie, Krankenhaus Bremen Ost, Bremen, Germany

DOC. DR. SC. ZDRAVKO PERKO

Klinika za kirurgiju - Križine, KB Split,

Šoltanska 1, 21 000 Split

zperko@kbsplit.hr

Uloga laparoskopske resekcije debelog crijeva još uvijek je predmet rasprava, osobito kod malignih bolesti. Kod benignih bolesti laparoskopska kirurgija je prihvaćena kao metoda izbora, kao i kod palijativnih zahvata radi uznapredovalih malignih bolesti. Prva laparoskopska resekcija debelog crijeva na našoj klinici izvedena je 12. prosinca 2002. godine, a od tada smo ukupno operirali 34 bolesnika. Izračun troškova pokazao je da ukupna cijena liječenja laparoskopskom operacijom nije skuplja od liječenja s otvorenom operacijom debelog crijeva. S obzirom na naše skromno iskustvo i podatke iz literature, može se zaključiti da je laparoskopska kirurgija debelog crijeva usporediva s takvim otvorenim operacijama, uključujući i operacije radi karcinoma.

KLJUČNE RIJEČI: *laparoskopska kirurgija, debelo crijevo*

UVOD

Podaci kojima se uspoređuju rezultati laparoskopskih i otvorenih operacija kolona pokazuju da su laparoskopske operacije usporedive sa "zlatnim standardom" - otvorenim operacijama kolona. Tako je mortalitet laparoskopskih i otvorenih operacija do 2,1%. Morbiditet kod laparoskopskih operacija je nešto manji i iznosi između 7 i 31,1%, dok je kod otvorenih operacija između 15 i 31,3%¹⁻⁴. Također, dugoročno preživljenje kod malignih bolesti kolona može biti čak i dulje nakon laparoskopskih operacija, ovisno o stadiju bolesti⁵⁻¹⁰. S obzirom na navedeno, sve više kirurga operira debelo crijevo radi karcinoma i laparoskopskim načinom.

Pri uvođenju laparoskopskih zahvata radi karcinoma debeloga crijeva najviše je bilo zamjerki na moguće metastaze u trbušnu stijenku, na mjestima postavljenih troakara i na mjestu odstranjivanja resektata s tumorom. U novije vrijeme su različiti autori ipak pokazali da je učestalost takvih metastaza usporediva s učestalošću metastaza u operacijskoj rani kod otvorenih operacija¹¹⁻¹⁴.

Ovim člankom prikazujemo naše početne rezultate i zapažanja kod laparoskopskih operacija debelog crije-

va, uz osvrt na preživljenje bolesnika operiranih laparoskopskim načinom radi karcinoma u radovima drugih autora.

BOLESNICI I METODE

Svi operacijski zahvati obavljani su od prosinca 2002. godine do rujna 2004. godine. Ukupno je operirano 34 bolesnika. Prvu laparoskopsku resekciju sigmoidnog debelog crijeva izveli smo 12. prosinca 2002. godine. Podaci o bolesnicima prikazani su u Tablici 1.

Prijeoperacijska obrada, priprema bolesnika i sami operacijski zahvati bili su isti kao i za bolesnike operirane otvorenim načinom. Svim bolesnicima prije operacije je, pored uobičajenih prijeoperacijskih pretraga, urađena i irigografija i/ili kolonoskopija s biopsijom, ultrazvučni pregled (UZV) i kompjutorizirana tomografija trbuha (CT) te razina tumorskih markera. Potrebno je napomenuti da je osobito kod laparoskopske operacije potrebno inzistirati na algoritmu pretraga. Tako je preporučljivo uvijek uraditi i irigografiju, čak i nakon totalne kolonoskopije, kako bi se lakše napravio plan operacije. Naravno da će irigografija biti prijeko potrebna nakon nepotpune kolonoskopije, jer su kod laparoskopske operacije znatno manje mogućnosti pre-

r.br.	spol/dob	dijagnoza	zahvat	trajanje	napomena
1	M / 63	vilozni adenom rektosigme s visokim stupnjem displazije, 13 cm od anokutane granice	<ul style="list-style-type: none"> Resectio rectosigmae anterioris sec. Dixon per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku; 2x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 25) Rectoscopy intraoperativa za lokalizaciju adenoma 	3h 40min	
2	Ž / 73	Diverticulosis sigmae (srednji dio sigme), St. post diverticulitidem (opetovane upale)	<ul style="list-style-type: none"> Resectio sigmae per laparoscopiam bipolarna elektrokoagulacija za vaskularnu peteljku; endostapler 2x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 29) 	2 h	
3	Ž / 80	karcinom rektosigme, 12 cm od anokutane granice	<ul style="list-style-type: none"> Resectio rectosigmae anterioris sec. Dixon per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku; 4x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 25) 	2h 30min	najprije pristup na vaskularnu peteljku, resekcijska linija 5 cm ispod tumora
4	Ž / 60	Karcinom rektuma, 8 cm od anokutane granice	<ul style="list-style-type: none"> Resectio rectosigmae anterioris sec. Dixon per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku; 3x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 25) Rectoscopy intraoperativa za lokalizaciju malog tumora 	2 h 45 min	resekcijska linija 3 cm ispod tumora; urinom tretiran drenažom i double "J" kateterom
6	Ž / 54	Karcinom sigme, 30 cm od anokutane granice	<ul style="list-style-type: none"> Resectio sigmae per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku; 1x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 29) 	2h 15 min	
7	Ž / 66	Karcinom descendentnog kolona	<ul style="list-style-type: none"> Hemicolectomia l. sin. per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku; 1x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 29) 	2h 45 min	
8	M / 67	Karcinom sigme 25 cm od anokutane granice i multiple metastaze jetre	<ul style="list-style-type: none"> Laparoskopska mobilizacija sigme; manja laparotomija te resekcija i anastomozu za kompresivnom viscerosintezom, apendektomija 	1h 30min	
9	M / 66	Karcinom ascendentnog kolona neposredno ispred desne fleksure kolona	<ul style="list-style-type: none"> Hemicolectomia l. dex. per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku subkostalni rez i ručna terminolateralna ileotransverzostomija (kolon zatvoren ravnim samošivačem) 	2h 30min	
10	Ž / 52	Vilozni adenom rektuma, 9 cm od anokutane granice	<ul style="list-style-type: none"> Resectio rectosigmae anterioris sec. Dixon per laparoscopiam endostapler 1x za vaskularnu peteljku; 1x za crijevo tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 25) Rectoscopy intraoperativa za lokalizaciju adenoma 	2h 45min	resekcijska linija 2 cm ispod tumora, laparosc. operacija radi recidiva nakon TEM-a

11	Ž / 65	Karcinom ascendentnog kolona u području desne fleksure, solitarna metastaza jetre V i VI segmenta, kolecistolitijaza	<ul style="list-style-type: none"> • Hemicolectomia l. dex. per laparoscopiam • endostapler 1x za vaskularnu peteljku • subkostalni rez, kolecistektomija, intraoperacijska ultrasonografija, bisegmentektomija V i VI segmenta jetre; resekcija kolona i ručna terminolateralna ileotransverzostomija (kolon zatvoren ravnim samošivačem) 	3h 30min	manja dehiscencija anastomoze tretirana konzervativno
12	M / 65	Karcinom rektuma 9,5 cm od anokutane granice, maligni ascites, multiple metastaze jetre	<ul style="list-style-type: none"> • Resectio rectosygmæ anterioris sec. Dixon appendectomia per laparoscopiam • kvačice za vaskularnu peteljku; endostapler 3x za crijevo • tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 29) • Rectoscopia intraoperativa za provjeru reseksijske linije 	2h 30min	
13	M / 72	Karcinom sigme, 20 cm od anokutane granice; prethodno aortobifemoralni i aortokoronarni by-pass	<ul style="list-style-type: none"> • Resectio rectosygmæ anterioris sec. Dixon et appendectomia per laparoscopiam • kvačice za vaskularnu peteljku; endostapler 2x za crijevo • tehnika dvostrukog staplera za anastomozu (CEA 29) 	1h 45min	
14	M / 64	Divertikul cekuma i kronična upala crvuljka	<ul style="list-style-type: none"> • Appendectomia et diverticulectomia coeci per laparoscopiam • mezoapendiks opskrbljen titrajućim rezačem (Ultracision®); crvuljak endoskopskom omčom, a endostapler 1x za odstranjenje divertikula 	45min	
15	Ž / 72	Karcinom sigme	<ul style="list-style-type: none"> • Laparoskopiska mobilizacija sigme; manja laparotomija te resekcija i ručna anastomozna, apendektomija 	1h 30min	
16	Ž / 76	Karcinom sigme	<ul style="list-style-type: none"> • Laparoskopiska mobilizacija sigme; manja laparotomija te resekcija i ručna anastomozna, apendektomija 	1h 20min	
17	Ž / 71	Irigrafski sumnja na tumor cekuma, nakon višekratnih neuspjelih kolonoskopija	<ul style="list-style-type: none"> • Appendectomia et coecotomia per laparoscopiam • potpuna laparoskopiska mobilizacija cekoascendensa i apenektomija; asistirana cekotomija i eksploracija cekuma 	1h	
18-27		- inoperabilni karcinom rektosigme – 8 bolesnika (lokalno proširen tumor s/bez udaljenih metastaza) - postiradijacijski kolitis – 2 bolesnice (karcinom cerviksa, leomiosarkom male zdjelice)	<ul style="list-style-type: none"> • Colostomia bipolaris per laparoscopiam (6 na sigmoidnom i 4 na poprečnom debelom crijevu) 		
28-34			<p>KONVERZIJE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prirašteni tumor, subileus (prvi pokušaj laparoskopске operacije debelog crijeva – laparoskopiska eksploracija) 2. nemogućnost prikazivanja lijevog uretera 3. Diverticulum sigmæ: prirašten divertikul koji je urastao – perforirao u mezenterij 4. tumor urasta u mokraćni mjehur x3 5. penetracija tumora u retroperitoneum 		

Tablica 1. Podaci o bolesnicima, dijagnozama i izvršenim operacijskim zahvatima

gledavanja čitavog debelog crijeva. Nadalje, detaljan pregled parenhimnih organa, osobito je potreban prije laparoskopske operacije, jer radi visoke cijene sonde još nismo u mogućnosti uraditi intraoperacijski ultrazvučni pregled jetre, što inače rutinski izvodimo tijekom otvorenih onkoloških operacija na debelom crijevu. Od iznimne je važnosti prije operacije točno izmjeriti udaljenost promjene na rektumu od anokutane granice. Korisno je da operater sam izmjeri tu udaljenost pomoću rektoskopa, kako to i inače radimo kod niskih tumora kojima pristupamo otvorenim načinom.

U prijeoperacijskoj pripremi našim bolesnicima je debelo crijevo mehanički čišćeno klizmama i manitolom ili Go-Lytelijem. Ujutro prije operacije svi bolesnici su dobili prvu dozu niskomolekularnog heparina i blokator H₂ receptora, kao i jednokratnu dozu antibiotika (metronidazol i cefalosporin). Urinarni kateter im je postavljen neposredno prije operacije, nakon uvoda u anesteziju, dok nazogastričnu sondu nismo rutinski postavljali.

Položaj bolesnika, raspored troakara i razmještaj u operacijskoj dvorani ovisio je o sijelu procesa. Tako je za operacije na lijevom kolonu položaj bolesnika bio litotripsijski. Kirurg je stajao s desne strane bolesnika i operirao s četiri troakara. Kod operacija na desnom kolonu položaj bolesnika je bio supinacijski, kirurg je stajao s njegove lijeve strane i operirao pomoću tri troakara. Rabili su se troakari promjera 10-12 mm radi mogućnosti premještanja laparoscopa na različita mjesta tijekom operacije. Koristio se laparoskop promjera 10 mm i s optikom pod kutom od 30°. Nagib bolesnika ovisio je o sijelu bolesti, a također se nagib mijenjao ovisno o pojedinoj fazi operacijskog zahvata. Pneumoperitoneum od 12 mmHg postizao se uglavnom pomoću Veress igle, osim kod bolesnika s prethodnim operacijama u trbuhu. Kod ovih bolesnika u trbušnu šupljinu se pristupalo otvorenom Hassonovom tehnikom.

Nakon laparoskopske eksploracije i identifikacije tumora, na debelo se crijevo pristupalo tehnikom "nedodirivanja" samoga tumora. Kao što radimo i kod otvorenih zahvata, debelo crijevo se mobiliziralo od lateralno prema medijalno. Pri tome smo koristili titrajući rezač (Ultracision; Ethicon Endo-Surgery, Inc., Cincinnati, Ohio, SAD) i škarice promjera 10 mm (LaparoSonic Coagulation Shears, LCS6S ili LCS15; Ethicon Endo-Surgery). Primjenjivalo se visoko opskrbljivanje i rezanje vaskularnih struktura kod bolesnika kod kojih je zahvat izvođen s kurabilnom namjerom. Na operacijama lijevog kolona inzistiralo se na prikazivanju lijevog uretera prije opskrbe vaskularne peteljke. Kod operacija desnog kolona prije opskrbe vaskularne peteljke prikazivao se desni ureter i dvanaesnik. Vaskularna

peteljka je opskrbljivana endoskopskim samošivačem s rezačem, s bijelim punjenjem (Endopath ETS Flex45 Endoscopic Cutter; Ethicon Endo-Surgery). Ako se uspjelo izolirano prikazati isprepariranu krvnu žilu u vaskularnoj peteljci, opskrbljivala se s nekoliko endoskopskih titanskih kvačica. Kod niskih resekcija lijevog kolona i/ili sigmoidnog debelog crijeva crijevo je opskrbljivano endoskopskim samošivačem s rezačem, s plavim punjenjem (Endopath ETS Flex45 Endoscopic Cutter; Ethicon Endo-Surgery). Za odstranjivanje resektata koristio se suprapubični poprečni rez kod operacija na sigmoidnom i lijevom kolonu, a desni subkostalni rez kod operacija na desnom kolonu.

Anastomoze su izvođene ručno ili samošivačima. Kod asistiranih resekcija sigmoidnog debelog crijeva i kod desnih hemikolektomija urađene su ručne jednoslojne terminoterminalne anastomoze debelog crijeva, odnosno terminolateralne ileotranverzostomije. Kod niskih prednjih resekcija sigme i rektuma anastomoze su izvođene transanalnom tehnikom pomoću cirkularnog samošivača (Proximate ILS, CDH, Ethicon Endo-Surgery), primjenom metode "dvostrukog staplera". Sva operacijska područja su drenirana kontaktnim gumenim drenom, osim kod izvođenja laparoskopskih kolostoma. Laparoskopske bipolarne kolostome smo izvodili na sigmoidnom ili transverzalnom debelom crijevu, preko "jahača".

REZULTATI

S obzirom na različitost operacijskih zahvata i mali broj istovrsnih zahvata, ne mogu se iznijeti relevantni skupni rezultati. Prikaz bolesnika, rezultati liječenja, komplikacije i pojedine napomene prikazane su u Tablici 1. Općenito se može reći da reseksijski laparoskopski zahvati traju dulje, dok je trajanje izvođenja kolostoma slično ili kraće nego kod otvorenih operacija. Općenito se mogu iznijeti naša zapažanja da bolesnici laparoskopsku operaciju puno lakše podnose, s manjom poslijeoperacijskom boli i s manjom potrošnjom analgetika. Peristaltika se kod laparoskopskih operacija javlja brže, bolesnici brže ustaju, počinju s peroralnom prehranom ranije i kraće borave u bolnici. Međutim, s obzirom na kratko vremensko razdoblje nakon operacije, ne možemo iznijeti ni podatke o preživljenju nakon laparoskopskih resekcija debelog crijeva radi karcinoma.

Radi uvriježenog mišljenja o skupoći laparoskopskih operacija kolona, izračunali smo utrošak za samu operaciju i poslijeoperacijsko bolničko liječenje kod "idealne" laparoskopske i otvorene resekcije završnog (rektosigmoidnog) debelog crijeva. Pod "idealnom" operacijom smatrala se operacija kod koje nema kom-

plikacija za vrijeme ili nakon operacijskog zahvata. U troškove operacije nisu uračunati troškovi anestezije i zauzetosti operacijske dvorane, kao ni troškovi previjanja i bolničke prehrane, nego samo utrošak specifičnog potrošnog materijala i terapije. Troškovi zahvata i poslijeoperacijskog liječenja prikazani su u tablici 2. Tako laparoskopski zahvat i liječenje stoje 10077,31, a otvorene operacije i liječenja 10171,98 kuna.

U istom razdoblju imali smo i 7 konverzija. Najčešće se radilo u tumorima koji su urastali u okolne strukture te laparoskopskim načinom nisu mogli biti odvojeni od njih.

Komplikacija za vrijeme samog zahvata nismo imali. U poslijeoperacijskom tijeku imali smo dvije ozbiljne komplikacije. Kod bolesnice pod rednim brojem 4 došlo je do pojave lokalizirane nakupine mokraće - urinoma, petnaest dana nakon operacije. Dijagnosticirana joj je manja ozljeda lijevog uretera koja nije bila prepoznata za vrijeme operacije. Druga komplikacija bila je kod bolesnika pod rednim brojem 12. Kod njega je petog dana nakon operacije došlo do manje dehiscencije anastomoze, koja je zacijelila konzervativnim liječenjem.

RASPRAVA

Rezultati prvih laparoskopskih zahvata na debelom crijevu objavljeni su 1991. god.⁴, ali metoda još uvijek nije široko prihvaćena⁵⁻¹². Vjerojatno su razlozi u potrebi dobre opremljenosti i vještine operacijskog tima. Također, sve donedavno nisu bile izrađene randomizirane studije o vrijednosti laparoskopskog zahvata kod karcinoma debelog crijeva. Štoviše, prva izvješća su govorila u prilog mogućnosti diseminacije bolesti nakon laparoskopke operacije^{15,16}. Ipak, kasnija istraživanja jasno pokazuju da onkološki kriteriji mogu biti zadovoljeni i kod laparoskopske operacije radi karcinoma debelog crijeva^{2,3,15-21}.

Kod karcinoma debelog crijeva najvažnije je dugoročno preživljenje, kao i učestalost lokalnog recidiva i pojava metastaza u području operacijskog reza i/ili mjesta troakara. Današnje randomizirane studije pokazuju da su rezultati nakon laparoskopskih operacija usporedivi s rezultatima nakon otvorenih operacija. Tako je za bolesnike u stadiju I-III petogodišnje preživljenje nakon otvorenih operacija oko 60%, a nakon laparoskopskih operacija oko 73%^{7,20}. Također, učestalost pojave metastaza na mjestu troakara iznosi od 0-1,3%^{6,11,13-15,22}, dok je ta učestalost u operacijskoj rani nakon otvorenih operacija oko 0,7-1%^{13,23}. Tako se općenito može reći da je ta učestalost recidiva na mjestu reza slična kod laparoskopske i otvorene operacije⁵.

Vjerojatno je najveća vrijednost laparoskopske kirurgije u njezinoj potencijalnoj superiornosti nad otvorenim operacijama kod liječenja lokalno uznapredovalog karcinoma debelog crijeva (stadij III ili Dukes C - bolesnici s metastazama u limfne čvorove). Naime, zapaženo je da ova skupina bolesnika nakon laparoskopskog zahvata ima iste ili slične rezultate dugoročnog preživljavanja kao i bolesnici sa stadijem II bolesti (bez metastaza u limfne čvorove), što se naziva "smanjivanjem" stadija bolesti (engl. *down-staging*) nakon laparoskopskog zahvata. S druge strane, bolesnici u stadiju III bolesti koji su operirani otvoreno, imaju značajno lošiju prognozu nego bolesnici u stadiju II bolesti. Bolesnici u stadiju II bolesti imaju slično preživljenje bilo da su operirani otvoreno ili laparoskopski^{5,25}.

Točan razlog ovakvim rezultatima nije poznat u potpunosti. Poznato je da je nakon laparoskopskog zahvata kirurški stres manji nego nakon otvorene operacije. Radi toga je oštećenje imunološke funkcije organizma manje²⁵⁻²⁸, a upravo imunološki odgovor ima ključnu ulogu u progresiji tumora i metastaziranju²⁹⁻³¹. Kod bolesnika u stadiju I i II vjerojatnost metastaziranja je ionako mala i ne ovisi o imunološkom statusu. S druge strane, upravo kod bolesnika sa stadijem III bolesti imunološki status može biti od presudne važnosti za dugoročno preživljenje^{5, 27-34}.

Uvriježeno je mišljenje da su laparoskopske operacije s resekcijom debelog crijeva znatno skuplje nego takve otvorene operacije. Radi toga smo uradili izračun troškova kod "idealne" laparoskopske i otvorene niske resekcije rektuma, što je prikazano u tablici 2. Pod "idealnom" operacijom smatrali smo operacije kod kojih nema intra ili poslijeoperacijskih komplikacija. Kako je navedeno, u troškove operacije nisu uračunati troškovi anestezije i zauzetosti operacijske dvorane, kao ni troškovi previjanja i bolničke prehrane. Vidljivo je da je sami laparoskopski zahvat uistinu skuplji i da stoji 9071,64, a otvoreni 7761,17 kuna. Međutim, s obzirom na to da se kod bolesnika operiranih laparoskopski peristaltika javlja ranije, manje zahtijevaju parenteralne nadoknade i brže počinju s peroralnom prehranom. Također ovi bolesnici zahtijevaju i manje analgezije i kraće borave u bolnici. Tako je trošak njihove poslijeoperacijske skrbi manji i iznosi 1005,67 kuna. S druge strane, nakon otvorene niske resekcije rektuma, bolesnici su dulje na parenteralnoj i enteralnoj prehrani posebnim pripravcima i dulje ostaju u bolnici, te je cijena njihove poslijeoperacijske skrbi 2410,81 kuna. Tako zbrajanjem troškova dolazimo do zanimljivog podatka da su, uz navedene okolnosti i pravila izračunavanja, laparoskopski zahvati i liječenje nešto jeftiniji i stoje 10.077,31, dok otvorene operacije i liječenje

LAPAROSKOPSKA OPERACIJA REKTOSIGME				OTVORENA OPERACIJA REKTOSIGME			
troškovi operacije	cijena	količina	ukupno	troškovi operacije	cijena	količina	ukupno
punjenje za endo stapler	1089,90	2	2179,80	punjenje za ravni stapler 60 mm	720,00	1	720,00
cirkularni stapler 29 mm	2796,30	1	2796,30	cirkularni stapler 29 mm	2796,30	1	2796,30
resorptivni konac za podvezivanje, debljina 2/0	25,25	1	25,25	resorptivni konac za podvezivanje, debljina 2/0	25,25	2	50,51
neresorptivni konac za podvezivanje, debljina 2/0	16,47	1	16,47	neresorptivni konac za podvezivanje, debljina 2/0	16,47	2	32,94
resorptivni konac za šivanje, s iglom, debljina 1	30,74	1	30,74	resorptivni konac za šivanje, s iglom, debljina 1	30,74	2	61,49
resorptivni konac za šivanje, s iglom, debljina 0	29,65	1	29,65	resorptivni konac za šivanje, s iglom, debljina 0	29,65	2	59,29
				resorptivni konac za šivanje, s iglom, loop, debljina 1	47,21	1	47,21
neresorptivni multifilamentni konac za šivanje, debljina 2/0	26,35	1	26,35	neresorptivni multifilamentni konac za šivanje, debljina 2/0	26,35	1	26,35
neresorptivni monofilamentni konac za šivanje, debljina 3/0	14,27	1	14,27	neresorptivni monofilamentni konac za šivanje, debljina 3/0	26,35	1	26,35
škarice za titrajući rezač	3952,80	1	3952,80	škarice za titrajući rezač	3952,80	1	3952,80
ukupni troškovi operacije			9071,64	ukupni troškovi operacije			7761,17
cjelodnevna parenteralna nadoknada*	677,21	1	677,21	cjelodnevna parenteralna nadoknada*	677,21	3 (0-2d)	2033,73
poludnevna parenteralna nadoknada**	126,51	1	126,51	poludnevna parenteralna nadoknada**	126,51	1	126,51
dnevna enteralna prehrana***	52,36	2	104,71	dnevna enteralna prehrana***	52,36	2	104,71
obična terapija****	24,31	4	97,24	obična terapija****	24,31	6	145,86
ukupno poslijeoperacijska skrb			1005,67	ukupno poslijeoperacijska skrb			2410,81
SVEUKUPNA CIJENA			10077,31	SVEUKUPNA CIJENA			10171,98

Tablica 2. Troškovi operacija i poslijeoperacijskog liječenja.

Opis:

* - uključuje: kristaloidne otopine, otopinu albumina, blokatore H2 receptora, niskomolekularni heparin, analgeziju

** - uključuje: poludnevnu potrebu za kristaloidnim otopinama, posebne komercijalne pripravke za enteralnu prehranu, blokatore H2 receptora,

niskomolekularni heparin, analgeziju

*** - uključuje: posebne komercijalne pripravke za enteralnu prehranu, blokatore H2 receptora, niskomolekularni heparin, analgeziju

**** - uključuje: blokatore H2 receptora, niskomolekularni heparin, analgeziju

stoje 10.171,98 kuna. Kako je vidljivo, u konačnici je usporediva čak i cijena laparoskopskih i otvorenih resekcijskih zahvata na završnom debelom crijevu.

Mi još uvijek imamo premalo laparoskopskih zahvata na debelom crijevu i još se nalazimo u razdoblju tzv. "krivulje učenja". S obzirom na mali broj bolesnika i različitost zahvata, ne možemo statistički obrađivati i prikazivati naše rezultate. Ipak, moramo se osvrnuti na dvije komplikacije koje smo imali i iz njih pokušati izvući neke zaključke. Kako je već navedeno, u poslije-operacijskom tijeku imali smo dvije ozbiljne komplikacije. Kod jedne bolesnice je petnaest dana nakon operacije došlo do pojave lokalizirane nakupine mokraće - urinoma. Dijagnosticirana joj je manja tangucijalna ozljeda lijevog uretera, koja nije bila zamijećena tijekom operacije i neposredno nakon nje. Vjerojatno je tijekom operacije ureter ozlijeđen vrškom titrajućeg rezača, a poznato je da je na vršku titrajućeg dijela instrumenta i najveće oslobađanje energije. Moguće je da je ureter za vrijeme operacije bio samo nagnječen, a da je poslije dio stijenke nekrotizirao. Ova ozljeda je izliječena minimalno invazivnim pristupom: urinom je dreniran pod kontrolom CT-a, a pod kontrolom CT-a je postavljena i privremena nefrostoma. Potom je urolog postavio "double J" kateter preko ozljede, koja je potom zacijelila.

Druga komplikacija bila je djelomična dehiscencija anastomoze kod bolesnika kojemu je urađena niska resekcija rektuma. Bolesnik je imao i multiple presadnice po jetri i maligni ascites, tako da je moguće da je

dehiscencija nastala i radi njegova lošeg općeg stanja. Međutim, potrebno je napomenuti da je kod laparoskopskih niskih resekcija rektuma samošivačima teško postići ravnu reznju liniju, a katkada je kod ovih operacija potrebno potrošiti i više punjenja samošivača, što se može vidjeti i u Tablici 1. Naime, navedenim endoskopskim samošivačima se radni dio može pregibati do kuta od svega 130°. Iako se radni troakar za uvođenje samošivača postavlja lateralno i nisko kroz trbušnu stijenku bolesnika, ipak se ne može pod pravim kutom pristupiti na ispreparirano crijevo, osobito kod niskih resekcija rektuma. Rezna linija crijeva ostane kosa, a time je i dulja i slabije prokrvljena. U takvim slučajevima se kod postavljanja transanalnog cirkularnog samošivača - staplera ponekad dulji kut ovako prerezanog crijeva izbočuje - izgurava osovinom (oštrim vrhom koplja) kapice cirkularnog samošivača. To sve može izazvati teškoće i ugroziti sigurnost anastomoze. Takve teškoće imali smo i kod našeg bolesnika. Proizvođači opreme svakako bi trebali pokušati riješiti ovo nedovoljno pregibanje radnog dijela instrumenta. Nadalje, čeljusti instrumenta nedostatan se otvaraju, a i sama rezna linija bi trebala biti dulja.

S obzirom na naše početne rezultate i osobito na rezultate drugih autora, može se zaključiti da su cijena i rezultati laparoskopskih operacija na debelom crijevu usporedivi s rezultatima otvorenih operacija, uključujući i rezultate nakon laparoskopskih operacija radi karcinoma.

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA KOLONA

ZDRAVKO PERKO, DAMIR KRALJEVIĆ, NIKICA DRUŽIJANIĆ, JOŠKO JURJIĆ, IVO TOMIĆ, ANTE BAKOVIĆ, ŽELJKO MIMICA, ANTE PETRIČEVIĆ, IVO BAĆA¹, DRAGAN KRNIĆ, KANITO BILAN

Klinika za kirurgiju, KB Split-Križine, Hrvatska

¹ Klinik fuer Allgemein, Viszeral und Unfallchirurgie, Krankenhaus Bremen Ost, Bremen, Germany

The role of laparoscopic colon resection is still a object of many debates, specially for treatment of malignant diseases. Laparoscopic surgery is accepted as a first choice of treatment for benign diseases as well as for paliative treatment in advanced malignant diseases. We performed the first laparoscopic colon resection on December 12th 2002. Since then we performed 34 operations. The cost of laparoscopic colon resection is comparable with open colon surgery. Considering our short experience and literature data, we can conclude that laparoscopic colon resection is comparable with open colon resection, including malignant disease treatment.

KEY WORDS: *Laparoscopic surgery, colon*

LITERATURA

1. Tittel A, Schumpelick V. Laparoskopische Chirurgie: Erwartungen und Realität. *Chirurg* 2001; 72: 227- 35.
2. Baća, I, Götzen V, Petričević M, Petričević A. Laparoscopy-Assisted Colorectal Surgery. *Croat Med J* 1996; 37 (3) 169-73.
3. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 144-50.
4. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, M Piqué JM, Visa J. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet* 2002; 29 (359): 2224-9.
5. Milsom JW, Bohm B, Hammerhofer KA, Fazio V, Steiger E, Elson P. A prospective, randomised trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 46-54.
6. Poulin EC, Mamazza J, Schlachta CM, Gregoire R, Roy N. Laparoscopic resection does not adversely affect early survival curves in patients undergoing surgery for colorectal adenocarcinoma. *Ann Surg* 1999; 229: 487-92.
7. Stocchi L, Nelson H, Young-Fadok TM, Larson DR, Ilstrup DM. Safety and advantages of laparoscopic vs open colectomy in the elderly: matched-control study. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 326-32.
8. Schiedeck TH, Schwandner O, Baca I, et al. Laparoscopic surgery for the cure of colorectal cancer: results of a German five-centre study. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1-8.
9. 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-S58.
10. 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: 327-32.
11. Berends FJ, Kazemier G, Bonjer HJ, Lange JF. Subcutaneous metastases after laparoscopic colectomy. *Lancet* 1994; 344: 58.
12. Pearlstone DB, Mansfield PF, Curley SA, Kumparatana M, Cook P, Feig BW. Laparoscopy in 533 patients with abdominal malignancy. *Surgery* 1999; 125: 67-72.
13. Reilly WT, Nelson H, Schroeder G, Wieand HS, Bolton J, O'Connell MJ. Wound recurrence following conventional treatment of colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 200-07.
14. Hughes ESR, McDermott FT, Polglase AL, Johnson WR. Tumor recurrence in the abdominal wall scar after large-bowel cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 571-72.
15. Vukasin P, Ortega AE, Greene FL, et al. Wound recurrence following laparoscopic colon cancer resection: results of the American Society of Colon and Rectal Surgeons Laparoscopic Registry. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: S20-S23.
16. Franklin ME, Kazantsev GB, Abrego D, Diaz-E JA, Balli J, Glass JL. Laparoscopic surgery for stage III colon cancer: long-term follow-up. *Surg Endosc* 2000; 14(7): 612-6.
17. Köckerling F, Schneider C, Reymond MA, et al. Early results of a prospective multicenter study on 500 consecutive cases of laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 1998; 12 : 37-41.
18. Milsom JW, Böhm B, Hammerhofer KA, Fazio V, et al. A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 46.
19. Schwandner O, Schiedeck THK, Killaitis C, Bruch HP. A case-control study comparing laparoscopic versus open surgery for rectosigmoidal and rectal cancer. In *J Colorectal Dis* 1999; 14:158
20. Schiedeck T.H.K, Schwandner O, Baca I et al. Laparoscopic Surgery for the Cure of Colorectal Cancer: Results of a Prospective German Five - Centar Study. *Diseas Colon Rectum* 2000; 43:1-7
21. Müller JM. Videoendoskopische Chirurgie: Eine Standortbestimmung. *Deutsches Ärzteblatt* 1999; 96: 1418-24.
22. Newland RC, Chapuis PH, Pheils MT, Macpherson JG. The relationship of survival to staging and grading of colorectal carcinoma: a prospective study of 503 cases. *Cancer* 1981; 47: 1424-29.

23. Hartley JE, Mehigan BJ, MacDonald AW, Lee PW, Monson JR. Patterns of recurrence and survival after laparoscopic and conventional resections for colorectal carcinoma. *Ann Surg* 2000; 232: 181-86.
24. Perko Z, Baća I. Survival after laparoscopically assisted right hemicolectomy. 7. hrvatski kongres endoskopske kirurgije s međunarodnim sudjelovanjem. Šibenik, 6. - 8. svibnja 2004. (Knji-ga sažetaka str. 58.)
25. Lezoche E, Feliciotti F, Paganini AM, Guearrei M, De Sanctis A, Minervini S, Campagnacci R. Laparoscopic vs open hemicolectomy for colon cancer. *Surg Endosc* 2002; 16: 596-602.
26. Hansbrough JF, Bender EM, Zapata-Sirvent R, Anderson J. Altered helper and suppressor lymphocyte populations in surgical populations in surgical patients: a measure of postoperative immunosuppression. *Am J Surg* 1984; 148: 303-07.
27. Decker D, Schondorf M, Bidlingmaier F, Hirner A, von Ruecker AA. Surgical stress induces a shift in the type-1/type-2 T-helper cell balance, suggesting down regulation of cell mediated and up-regulation of antibody-mediated immunity commensurate to the trauma. *Surgery* 1996; 119: 316-25.
28. Vittimberga FJ Jr, Foley DP, Meyers WC, Callery MP. Laparoscopic surgery and the systemic immune response. *Ann Surg* 1998; 227: 326-34.
29. Delgado S, Lacy AM, Filella X, et al. Acute phase response in laparoscopic and conventional colectomy in colon cancer: a randomised study. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 638-46.
30. Cole WH. The increase in immunosuppression and its role in the development of malignant lesions. *J Surg Oncol* 1985; 30: 139-44.
31. DaCosta ML, Redmond HP, Finnegan N, Flynn M, Bouchier-Hayes D. Laparotomy and laparoscopy differentially accelerate experimental flank tumour growth. *Br J Surg* 1998; 85: 1439-42.
32. Bouvy ND, Marquet RL, Jeekel J, Bonjer HJ. Laparoscopic surgery is associated with less tumour growth stimulation than conventional surgery: an experimental study. *Br J Surg* 1996; 84: 358-61.
33. Kuntz C, Wunsch F, Windeler J, Glaser F, Herfarth C. Prospective randomised study of stress and immune response after laparoscopy vs conventional colonic resections. *Surg Endosc* 1998; 7: 963-7.
34. Franklin M, Rosenthal D, Abrego-Medina D, Dorman J, Glass J, Norem R, Diaz A. Prospective comparison of open vs laparoscopic colon surgery for carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: S35-S46.
35. Anderson CA, Kennedy FR, Potter, Opie HL, Flowers S, Lewis S, Belmont M, Fowler DL. Results of laparoscopically assisted colon resection for carcinoma. *Surg Endosc* 2002; 16: 607-10.