

# Resezioni coliche laparoscopiche per malattia diverticolare

## Risultati da un database prospettico



Ann. Ital. Chir., 2006; 77: 401-405



Daniela Baldoli<sup>o</sup>, Flavia Musco\*, Marco Scalambra\*, Fabrizio Balsamo\*, Andrea Galli\* e Carlo Rebuffat\*\*

<sup>o</sup> Scuola di Specializzazione in Chirurgia Generale, Università degli Studi di Milano

\*\* Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Università degli Studi di Milano

\* Unità Operativa di Chirurgia Generale, Policlinico "S. Marco", Zingonia

### Laparoscopy in patients with colonic diverticulitis. Results of a prospective data base

**AIM OF STUDY:** To evaluate the outcome of laparoscopic surgery in patients affected by colonic diverticulitis.

**MATERIALS AND METHODS:** A prospective database was established in 1998 at our department to evaluate the results of laparoscopic treatment for diverticular disease. Contraindications to laparoscopic approach were: intestinal obstruction, faecal peritonitis, previous major abdominal operations, presence of abdominal mass.

Parameters evaluated were: indications to operation, age, sex, weight, type of operation, associated operations, operation time, conversion rate, mortality, post-operative complications, postoperative hospital stay, return to normal bowel function, time of removing nasogastric tube and time of restarting oral feeding.

**RESULTS:** From 1998 to 2005, 109 patients operated for diverticular disease were registered. The operation was performed in 17 cases (15.5%) with open technique, in 20 cases (18.5%) through video-assisted approach with extracorporeal anastomosis and in 72 cases (66%) with laparoscopic approach making intracorporeal anastomosis.

The conversion rate was 10.8%. Mortality was 0%. In videolaparoscopic group mean operating time was 177 minutes, major complications were 4 (6.3%), minor complications were 6 (9.5%) and mean hospital stay was 7.8 days. In videoassisted group minor operation time was 158 minutes, complications were 9 (47.3%) and mean hospital stay was 10.1 days.

**CONCLUSIONS:** Laparoscopic approach to diverticular disease of the colon is, in selected cases, a safe, feasible and effective procedure.

**KEY WORDS:** Diverticular disease, Laparoscopy

### Introduzione

L'approccio laparoscopico per il trattamento della malattia diverticolare del grosso intestino sta trovando sempre maggiore consenso<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12</sup>. Numerosi problemi tuttavia, ancora oggi, ostacolano la diffusione di questa tecnica: difficoltà tecniche, elevati tassi di conversione, timore di complicanze intra e post-operatorie.

Un training adeguato dell'equipe chirurgica, una corretta indicazione all'approccio laparoscopico, un'attenta selezione dei pazienti mediante una precisa individuazione delle controindicazioni rappresentano, senza dubbio, elementi importanti nel ridurre la percentuale delle con-

versioni e delle complicanze post-operatorie. Obiettivo di questo studio, che si basa su dati raccolti da un database prospettico, è quello di valutare i risultati della chirurgia videolaparoscopica per malattia diverticolare del colon alla luce dell'esperienza maturata presso la nostra Unità Operativa dal 1998 al 2005.

### Materiali e metodi

Nel maggio del 1998 è stato istituito presso la nostra Unità Operativa un database prospettico per la raccolta dei dati clinici dei pazienti ricoverati ed operati di resezione colica.

Dal Maggio 1998 al Novembre 2005 sono state eseguite presso la nostra Unità Operativa 610 resezioni coliche di cui 325 per via laparoscopica.

I pazienti operati per malattia diverticolare del colon sono stati 109. Di questi, 17 (15,6%) sono stati sottoposti ad

Pervenuto in Redazione Dicembre 2005. Accettato per la pubblicazione Maggio 2006.

Per la corrispondenza: Prof. Carlo Rebuffat, corso Europa 7, 24040 Zingonia-Osio Sotto (Bergamo) (e-mail: carlo.rebuffat@unimi.it)

intervento chirurgico per via tradizionale mentre 92 pazienti (84,4%) sono stati sottoposti a terapia chirurgica videolaparoscopica o videoassistita.

Le indicazioni all'intervento con approccio videolaparoscopico e/o videoassistito sono state: diverticolite acuta (Hinchey<sup>1,2,3</sup>), diverticolite cronica, complicanze quali la stenosi e fistolizzazione. I criteri di esclusione all'intervento videolaparoscopico e/o videoassistito sono stati: la presenza di un quadro clinico di tipo occlusivo, il riscontro di una peritonite stercoracea, la presenza alle indagini strumentali di una voluminosa massa addominale e pregressi interventi maggiori eseguiti per via laparotomica.

Dal 1998 al 2000 in 20 pazienti è stata utilizzata la tecnica video-assistita con anastomosi extra-corporea eseguita mediante incisione sec. Pfannenstiel o mediante incisione sotto-ombelico pubica. Dal 2000 ad oggi invece tale tecnica è stata abbandonata e sostituita dalla tecnica videolaparoscopica con anastomosi intra-corporea, eseguita in 72 pazienti.

L'anastomosi è stata sempre confezionata con suturatrice meccanica circolare con tecnica sec. Knight e Griffen o sulla parete anteriore del moncone rettale suturato con Endo-Gia. Viene eseguita di routine la prova idropneumatica per verificare la completezza e la tenuta della sutura.

I Trocars operativi sono di norma 4: ottica in sede ombelicale, Trocar da 11 mm in fossa iliaca destra, Trocar da 5 mm in ipocondrio destro e in fianco sinistro. La flessura splenica è sempre mobilizzata.

Un protettore di ferita è posizionato per la prevenzione della contaminazione.

Mediante l'analisi del database prospettico creato nel 1998 e l'esame delle cartelle cliniche dei pazienti sono stati valutati i seguenti parametri: dati anagrafici, peso medio dei pazienti, severità della malattia diverticolare, diagnosi operatoria, tipo di intervento, decorso e degenza post-operatoria, ripresa della canalizzazione a gas e feci, giornata di rimozione del sondino naso-gastrico e di ripresa dell'alimentazione per os. Le condizioni cliniche preoperatorie dei pazienti sono definite dalla classificazione dell'American Society of Anesthesiology (ASA). La severità della malattia è stata determinata valutando l'estensione del processo infiammatorio durante l'intervento laparoscopico. L'analisi statistica dei dati è stata effettuata mediante il calcolo del test di Student, assumendo come significativo un valore di p minore di 0,05.

## Risultati

Dei 92 pazienti trattati mediante tecnica laparoscopica, 45 erano femmine (48,9%) e 47 uomini (51,1%), con età media di 63,5 anni (range 33-89).

Il 53,32% dei pazienti presentava un ASA 2 (49 pazienti su 92), il 29,34% dei pazienti presentava un ASA 1 (27 pazienti), il 16,3% dei pazienti un ASA 3 (15 pazien-

ti) ed infine l'1,08 % dei pazienti presentava un ASA 4 (1 paziente).

La Tabella I mostra le principali indicazioni all'intervento chirurgico.

TABELLA I - Indicazioni al trattamento chirurgico.

Indicazioni	Pazienti	%
Ripetuti episodi diverticolitici	45	50
Stenosi	19	20,65
Dolore Addominale persistente	7	7,61
Perforazione	7	7,61
Emorragia	4	4,35
Fistola Colo-vescicale	5	5,43
Massa Addominale	2	2,17
Addome Acuto	1	1,09
Fistola Cutanea	1	1,09

Le principali indicazioni al trattamento chirurgico videolaparoscopico e/o videoassistito sono state: nel 50% dei casi anamnesi positiva per due o più episodi di diverticolite acuta, trattati precedentemente mediante terapia medica, nel 7,61% dei casi dolore addominale persistente e resistente alla terapia medica, la presenza di complicanze quali stenosi nel 20,65% dei casi, perforazione nel 7,61%, emorragia nel 4,35% dei casi.

Gli interventi eseguiti in elezione sono stati 86 (93,48%), mentre gli interventi eseguiti in urgenza 6 (6,52%).

In 10 casi (10,87%) è stato necessario convertire l'intervento: 9 nel gruppo con approccio videolaparoscopico e uno nel gruppo con approccio video-assistito. Le cause di conversione sono state: 5 per difficoltà anatomiche (mancato riconoscimento dell'uretere), 1 per obesità, 2 per distensione delle anse addominali, 1 per peritonite stercoracea, 1 per emorragia intraoperatoria.

Dal 1998 al 2002 la percentuale di conversione nel gruppo videolaparoscopico è stata del 18,1 %, mentre dal 2003 al 2005 è stata del 7,6%. Tale riduzione, tuttavia, non è statisticamente significativa (p=0,17).

La malattia diverticolare era localizzata in tutti i pazienti a livello del sigma eccetto che in 1 paziente la cui localizzazione era a livello del colon destro. Il tipo di intervento chirurgico maggiormente effettuato in elezione è rappresentato dall'emicolectomia sinistra (50% dei casi), seguito, nel 46,51 % dei casi, dalla resezione segmentaria (Tab. II).

Gli interventi associati sono stati: colecistectomia in 8 pazienti, colostomia di protezione in 4 pazienti, appendicectomia in 2 pazienti, resezione ileale in 2 pazienti, biopsia epatica in 1 paziente.

Per quanto riguarda i pazienti con addome acuto trattati in urgenza, in 2 casi (Hinchey III) è stata effettuata una laparoscopia esplorativa, lavaggio della cavità peritoneale e posizionamento di drenaggio addominale; in due casi (Hinchey I) è stato eseguito intervento chirurgico in tempo unico (resezione-anastomosi), in 2 casi

TABELLA II - Tipo di intervento chirurgico in elezione.

Tipo di intervento chirurgico	Pazienti	%
Resezione segmentaria	40	46,51
Emicolectomia sinistra	43	50
Emicolectomia destra	1	1.16
Colectomia totale con ileoretto-anastomosi + ileostomia	1	1.16
Laparoscopia esplorativa + lavaggio peritoneale	1	1.16

(Hinchey III e Hinchey IV) è stato necessario convertire l'intervento di resezione colica per via laparotomica e confezionare una colostomia di protezione.

Nel gruppo di pazienti trattati per via laparoscopica (72 pazienti), il tempo operatorio medio è stato di 177 minuti (range 90-360 min.) mentre nel gruppo di pazienti trattati mediante tecnica videoassistita (20 pazienti), il tempo operatorio medio è stato di 158 minuti (range: 90-270 min). Tale differenza non è statisticamente significativa ( $p = 0,12$ ).

La ripresa della canalizzazione ai gas è avvenuta nel gruppo di pazienti sottoposti ad intervento chirurgico videolaparoscopico nel 66,6% dei casi entro la seconda giornata post-operatoria. Anche nel gruppo di pazienti sottoposti ad intervento chirurgico video-assistito la ripresa della canalizzazione ai gas è avvenuta nella maggior parte dei casi (73,68%) entro la seconda giornata post-operatoria.

La canalizzazione alla feci è avvenuta entro la quarta giornata post-operatoria nel 65% dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico videolaparoscopico e nel 57,89% dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico video-assistito. La rimozione del sondino naso-gastrico è avvenuta in prima giornata post-operatoria nel 61,9% dei pazienti trattati mediante tecnica videolaparoscopica ed entro la seconda giornata post-operatoria nell'84,21% dei pazienti trattati con chirurgia video-assistita.

L'alimentazione per os è ripresa entro la terza giornata post-operatoria nel 74,6% dei pazienti trattati mediante tecnica videolaparoscopica e nel 63,15% dei pazienti trattati mediante tecnica videoassistita.

Non è stata osservata mortalità intra-operatoria né post-operatoria.

Nel gruppo di pazienti trattati mediante tecnica videolaparoscopica non abbiamo registrato significative complicanze intraoperatorie mentre nel gruppo di pazienti sottoposti ad intervento chirurgico videoassistito abbiamo registrato 1 caso di emorragia intra-operatoria che ha richiesto la conversione dell'intervento per via laparotomica.

TABELLA III - Degenza media post-operatoria.

	Trattamento Videolaparoscopico	Trattamento Videoassistito	Convertiti	Chirurgia tradizionale
Degenza Media (giorni)	7,8	10,1	11,5	12,2
Range (giorni)	4-32	6-25	8-16	5-35

Nel gruppo di pazienti trattati mediante tecnica videolaparoscopica in 4 casi (6,3%) si sono registrate complicanze maggiori, che hanno richiesto un reintervento chirurgico: 2 casi di emorragia trattati per via laparoscopica, un caso di un nuovo episodio diverticolitico trattato sempre mediante laparoscopia, un caso di fistola anastomotica trattato per via laparotomica.

Nello stesso gruppo le complicanze minori sono state 6 (9,5%): 2 fistole risoltesi con terapia medica, 1 suppurazione di ferita, 1 anemizzazione, 1 colica renale, 1 fibrillazione atriale.

Nel gruppo di pazienti trattati mediante chirurgia videoassistita non vi sono state complicanze che abbiano richiesto reintervento. Le complicanze post-operatorie in tale gruppo sono state 9 (47,3%): 4 suppurazioni di ferita, 1 cistite, 1 iperpiressia, 1 esofagite, 1 raccolta endoaddominale, 1 ematoma intraperitoneale drenato per via percutanea. L'incidenza delle complicanze è significativamente superiore nel gruppo trattato con tecnica videoassistita ( $p=0,01$ ).

Per quanto riguarda le complicanze tardive, nel gruppo videolaparoscopico abbiamo osservato 7 casi (11,11%): 1 episodio di colite pseudomembranosa trattata mediante terapia medica, 1 fistola pauci-sintomatica trattata mediante terapia conservativa e 5 casi di laparocèle su trocar, insorti a 2, 9, 12, 12, 48 mesi dall'intervento chirurgico.

Non abbiamo osservato complicanze tardive nel gruppo trattato con tecnica videoassistita.

La degenza media post-operatoria nel gruppo di pazienti trattati mediante tecnica videolaparoscopica, è stata di 7,8 giorni (range: 4-32 giorni); la degenza media post-operatoria nel gruppo di pazienti trattati mediante tecnica videoassistita, è stata di 10,1 giorni (range: 6-25). (Tab. III) Nei pazienti convertiti è stata di 11,5 giorni mentre nei pazienti sottoposti fin da subito ad intervento chirurgico per via tradizionale è stata di 12,2 giorni ( $p= N.S.$ )

## Discussione

Il nostro studio è caratterizzato da due gruppi distinti di pazienti: all'inizio dell'esperienza infatti, dal 1998 al 2000, è stata impiegata la tecnica video-assistita con anastomosi extracorporea (20 casi). Nel periodo successivo invece, con il miglioramento della tecnica chirurgica ed il progresso della curva di apprendimento, è stata impiegata la tecnica videolaparoscopica con anastomosi intracorporea (72 casi).

L'impiego della chirurgia laparoscopica per il trattamento della malattia diverticolare del colon non ha modificato, nella nostra esperienza, le indicazioni all'intervento chirurgico che sono le stesse della chirurgia tradizionale: due episodi o più di diverticolite non complicata nei pazienti con età maggiore di 50 anni, episodio di diverticolite complicata, primo episodio di diverticolite non complicata nei pazienti con età inferiore di 50 anni e/o immunodepressi<sup>13,16</sup>.

Per quanto riguarda le controindicazioni al trattamento chirurgico laparoscopico, quelle da noi considerate sono quelle ampiamente riportate in letteratura: occlusione intestinale, presenza di voluminosa massa addominale, pregressi interventi addominali maggiori eseguiti per via laparotomica e stadio IV secondo Hinchey (peritonite stercoracea)<sup>17,19</sup>.

La presenza di una fistola sigmoide vescicale così come la presenza di un quadro di peritonite generalizzata (Hinchey III), non hanno rappresentato nella nostra esperienza, una controindicazione al trattamento chirurgico laparoscopico<sup>6</sup>.

La scelta del tipo di intervento chirurgico dipende dall'estensione della malattia diverticolare. Va comunque sottolineato che l'anastomosi, sia per l'emicolectomia sinistra che per la resezione segmentaria del sigma, è sempre stata confezionata a livello del terzo superiore del retto per la prevenzione delle recidive<sup>20</sup>.

L'incidenza delle recidive è riportata in letteratura tra il 7% e il 12% a seconda che la sede dell'anastomosi sia il retto o il sigma. Tale eventualità si è verificata nella nostra casistica in 1 paziente che è stato trattato mediante laparoscopia esplorativa e lavaggio del cavo peritoneale.

L'anastomosi è stata sempre confezionata con suturatrice meccanica circolare con tecnica sec. Knight e Griffen o sulla parete anteriore del moncone rettale suturato con Endo-Gia. Viene eseguita di routine la prova idropneumatica per verificare la completezza e la tenuta della sutura.

La sede di inserimento dei Trocars operativi (ottica in sede ombelicale, Trocar da 11 mm in fossa iliaca destra, Trocar da 5 mm in ipocondrio destro e in fianco sinistro), è simile alla maggior parte delle casistiche e si è dimostrata, nella nostra esperienza, efficace nella realizzazione dell'intervento chirurgico.

Anche noi concordiamo con Trebuchet et al.<sup>12</sup> che la mobilitazione della flessura splenica non prolunga significativamente la durata dell'intervento e che al contrario, facilita il confezionamento dell'anastomosi.

Ovviamente la tecnica chirurgica video-assistita è più rapida, anche se non in entità statisticamente significativa, della tecnica chirurgica videolaparoscopica.

Nella nostra esperienza la curva di apprendimento ha notevolmente influito sulla percentuale di conversione dell'intervento chirurgico che è stata complessivamente del 10,8%, paragonabile ai dati riportati in altri studi. La percentuale di conversione da noi osservata negli ultimi 3 anni (7,6%) rispetto a quella degli anni precedenti (18,1%), pur non avendo significatività statistica, riflet-

te una maggiore esperienza chirurgica.

La principale causa di conversione (50% dei casi) è dovuta a difficoltà anatomiche quali la mancata visualizzazione dell'uretere.

L'assenza di mortalità intra e post-operatoria conferma la sostanziale sicurezza di questo tipo di chirurgia. Tali dati infatti sono in linea con quelli riportati in Letteratura<sup>21,22,9</sup> che segnalano una mortalità variabile tra 0 e 4,2%, sovrapponibile a quella della chirurgia aperta.

Anche la morbilità post-operatoria è stata contenuta. In particolare l'incidenza della comparsa di fistole anastomotiche è stata del 3,26%, valore che si colloca ai limiti inferiori delle incidenze riportate da altri Autori<sup>21,22,9,10,11,12,13</sup>.

L'elevata incidenza della suppurazione della ferita e delle complicanze in genere nel gruppo di pazienti trattati mediante tecnica videoassistita, statisticamente significativa rispetto a quella del gruppo videolaparoscopico, è stata una delle motivazioni per l'abbandono di questo tipo di approccio chirurgico.

L'impiego del protettore della mini-laparotomia nell'approccio videolaparoscopica ha senza dubbio inciso sulla marcata riduzione della complicanza suppurativa.

Il nostro studio ha inoltre confermato la precoce ripresa della canalizzazione riportata da numerosi Autori<sup>23,24,25,26,9,10,11,12</sup> nei pazienti operati mediante tecnica laparoscopica.

Nella maggior parte dei pazienti infatti il sondino nasogastrico è stato rimosso in prima giornata post-operatoria e nell'ultimo anno molto frequentemente non viene più utilizzato.

Anche la canalizzazione ai gas e alle feci è stata, nella maggior parte dei casi, molto precoce: rispettivamente entro la seconda e la quarta giornata post-operatoria.

La maggior parte dei pazienti, infine, ha ripreso una alimentazione leggera entro la terza giornata post-operatoria.

## Conclusioni

L'approccio laparoscopico alla malattia diverticolare del colon è, in casi selezionati, una procedura sicura, fattibile ed efficace. Può essere eseguito anche in casi complicati da fistole colo-vescicali in tempi ragionevoli. La tecnica videolaparoscopica con anastomosi intracorporea è preferibile a quella videoassistita con anastomosi extracorporea per la minore incidenza di complicanze post-operatorie.

## Riassunto

Scopo di questo studio è di valutare i risultati dell'approccio laparoscopico nei pazienti affetti da diverticolite colica.

MATERIALI E METODI: Nel 1998 è stato istituito presso la nostra Unità Operativa un database prospettico per

valutare i risultati del trattamento video-laparoscopico della malattia diverticolare. Le controindicazioni all'approccio laparoscopico sono state l'occlusione, la peritonite stercorea, pregressi interventi addominali maggiori e la presenza di una voluminosa massa. I parametri valutati sono stati: indicazioni all'intervento, età, sesso, peso, tipo di intervento, interventi associati, durata dell'intervento, % di conversione, mortalità, complicanze post-operatorie, degenza post-operatoria, ripresa della funzionalità intestinale, giornata di rimozione del sondino naso-gastrico e della ripresa dell'alimentazione per os.

**RISULTATI:** Dal 1998 al 2005, 109 pazienti operati per patologia diverticolare del colon sono stati registrati. L'intervento è stato eseguito in 17 casi (15,5%) con tecnica aperta, in 20 casi (18,5%) con approccio videoassistito con anastomosi extracorporea ed in 72 casi (66%) con approccio laparoscopico ed anastomosi intracorporea. La percentuale di conversione è stata 10,8%. Non è stata registrata mortalità. Nei pazienti sottoposti a chirurgia videolaparoscopica la durata media dell'intervento è stata di 177 minuti, le complicanze maggiori sono state 4 (6,3%), quelle minori 6 (9,5%) e la degenza postoperatoria media è stata 7,8 giorni.

Nel gruppo sottoposto a chirurgia videoassistita la durata media dell'intervento è stata di 158 minuti, le complicanze sono state 9 (47,3%) e la degenza postoperatoria media è stata 10,1 giorni.

**CONCLUSIONI:** L'approccio laparoscopico alla malattia diverticolare del colon è, in casi selezionati, una procedura sicura, fattibile ed efficace.

## Bibliografia

- 1) Braga M, Vignali A, Gianotti L, et al.: *Laparoscopic versus open colorectal surgery*. Ann Surg, 2002; 236:759-67.
- 2) Sim R, Milsom Jeffrey W: *Laparoscopic colectomy for malignancy*. Seminars of Laparoscopic Surgery, 2000; 7:101-17.
- 3) Lezoche E, Feliciotti F, Paganini AM, Guerrieri M, De Sanctis A, Minervini S, Campanacci R: *Laparoscopic vs. open hemicolectomy for colon cancer*. Surg Endosc, 2002; 16:596-602.
- 4) Stocchi L, Nelson H, Young-Fadok TM, Larson DR, Ilstrup DM: *Safety and advantages of laparoscopic vs open colectomy in the elderly*. Dis Colon Rectum, 2000; 43:326-31.
- 5) Simon T, Orangio GR, Ambroze WL, Armstrong DN, Schertzer ME, Choat D, Pennington EE: *Factors associated with complications of open versus laparoscopic sigmoid resection for diverticulitis*. Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2005; 9(1):63-67.
- 6) Bartus CM, Lipof T, Sarwar CM, Vignati PV, Johnson KH, Sardella WV, Cohen JL: *Colovesical fistula: Not a contraindication to elective laparoscopic colectomy*. Dis Colon Rectum. 2005; 48(2):233-36.
- 7) Natarajan S, Ewings EL, Vega RJ: *Laparoscopic sigmoid colectomy after acute diverticulitis: When to operate?* Surgery. 2004; 136(4):725-30.
- 8) Schwandner O, Farke S, Fischer F, Eckmann C, Schiedeck TH, Bruch HP: *Laparoscopic colectomy for recurrent and complicated diverticulitis: A prospective study of 396 patients*. Langenbecks Arch Surg, 2004; 389(2):97-103.
- 9) Gonzalez, Smith CD, Mattar SG., Venkatesh KR, Mason E, Duncan T, Wilson R, Miller J, Ramshaw BJ: *Laparoscopic vs open resection for the treatment of diverticular disease*. Surg Endosc, 2004; 18(2):276-80.
- 10) Dwivedi A, Chahin F, Agrawal S, Chau WY, Tootla A, Tootla F, Silva YJ: *Laparoscopic colectomy vs. open colectomy for sigmoid diverticular disease*. Dis Colon, 2002; 45(10):1309-14; discussion 1314.
- 11) Bouillot JL, Berthou JC, Champault G, Meyer C, Arnaud JP, Samama G, Collet D, Bressler P, Gainant A, Delaitre B: *Elective laparoscopic colonic resection for diverticular disease: Results of a multicenter study in 179 patients*. Surg Endosc. 2002; 16(9):1320-323.
- 12) Trebuchet G, Lechaux D, Lecalve JL: *Laparoscopic left colon resection for diverticular disease*. Surg Endosc, 2002; 16(1):18-21.
- 13) Reiver D, Kmiot WA, Cohen SM, et al.: *A prospective assessment of laparoscopic versus open procedures in colorectal surgery* (abstr). Dis Colon Rectum, 1994; 37:22.
- 14) Haglund U, et al.: *Complicated diverticular disease of the sigmoid colon. An analysis of short-and long term outcome in 392 patients*. Ann Chir Gynecol, 1979; 68:41-46.
- 15) Roberts P, Abel M, Rosen L, Cirocco W, Fleshman J, Leff E, et al. *Practice parameters for sigmoid diverticulitis. The Standards Task Force American Society of Colon and Rectal Surgeons*. Dis Colon Rectum, 1995; 38:125-32.
- 16) Wolff BG, Devine RM: *Surgical management of diverticulitis*. Am Surg, 2000; 66: 153-56.
- 17) Delgado F, Bolufer JM, et al.: *Laparoscopic colorectal cancer resection: Initial follow-up results*. Surg Laparosc Endosc, 1999; 2:91-98.
- 18) Khalili TM, Fleshner PR, et al.: *Colorectal cancer: Comparison of laparoscopic with open approaches*. Dis Colon Rectum, 1998; 7:832-38.
- 19) Kockerling F, Reymond MA, Schneider C, et al.: *Prospective multicenter study of the quality of oncologic resection in patients undergoing laparoscopic colorectal surgery for cancer*. Dis Colon Rectum, 1998; 8:936-70.
- 20) Benn PL, Wolff BG, Ilstrup DM: *Level of anastomosis and recurrent colonic diverticulitis*. Am J Surg, 1986; 151:269-71.
- 21) Liberman MA, Phillips EH, Carroll BJ, Fallas M, Rosenthal R: *Laparoscopic colctomy vs traditional colectomy for diverticulitis: outcome and cost*. Surg Endosc, 1996; 10:15-18.
- 22) Aydin HN, Remzi FH: *Diverticulitis: When and how to operate?* Digestive and Liver Dis, 2004; 36:435-45.
- 23) Stevenson AR, Stitz RW, Lumley JW, Fielding GA: *Laparoscopically assisted anterior resection for diverticular disease: follow up of 100 consecutive patients*. Ann Surg 1998; 227:335-42.
- 24) Bergamaschi R, Arnaud JP: *Anastomosis level and specimen length in surgery for uncomplicated diverticulitis of the sigmoid*. Surg Endosc, 1998; 12:1149-151.
- 25) Bouillot JL, Aouad K, Badawy A, Alamowitch B, Alexandre JH: *Elective laparoscopic-assisted colectomy for diverticular disease: a prospective study in 50 patients*. Surg Endosc, 1998; 12:1393-396.
- 26) Berthou JC, Charbonneau P. *Elective laparoscopic management of sigmoid diverticulitis: Results of 110 patients*. Surg Endosc 1999; 13:457-60.

