

La malattia diverticolare del colon: quando e come trattarla



Ann. Ital. Chir., 2009; 80: 3-8



Francesco Tonelli, Valerio Di Carlo, Gabriel Liscia, Alberto Serventi

Consensus Conference al 5° Congresso Nazionale della Società Italiana dei Chirurghi Universitari (S.I.C.U.)

Diverticular disease of the colon: diagnosis and treatment

Diverticular disease (DD) is one of the most common disorders of the colon with an increased prevalence in Western populations. There are still many unsolved issues about indications, timing of surgery and modality of surgical treatment. These topics were discussed during the Consensus Conference (CC).

There is still common agreement indicating surgery after the second acute episode of diverticular disease; however, patients younger than 50 years should undergo surgery after the first acute episode, because of a higher risk of recurrence compared to older patients. It is not clear though how to uniformly classify an acute episode (severe, moderate or mild): an accurate clinical and instrumental valuation (based on CT scan) is recommended to establish the real severity of the acute episode before recommending a surgical procedure.

In presence of septic complications (abscess or peritonitis) of DD, colonic resection is indicated, but a primary anastomosis could be at risk of failure due to sepsis. Therefore a Hartmann's procedure or protective stoma could be preferable. However, instead of a staged procedure, an appropriate strategy should be to resolve sepsis and perform resection and anastomosis in election. Abscesses smaller than 5 cm intramesocolic or paracolic can be successfully treated medically; vice versa larger or pelvic abscesses should undergo percutaneous or laparoscopic drainage, postponing colonic resection in elective conditions. Limited purulent peritonitis can be favourably treated by means of laparoscopic approach and simple lavage and drainage of peritoneal cavity.

Diffuse purulent or faecal peritonitis is the most dramatic complication which still has a high risk of mortality and morbidity. Surgical risk is related to clinical conditions, duration of peritonitis, age of patient and comorbidities. Thus it is not possible to state a univocal approach, although Hartmann's procedure keeps being the first choice. On this matter further randomized studies are required to compare Hartmann's procedure with other techniques (such as primary anastomosis with or without diverting colostomy).

A wide left colonic resection (with splenic flexure mobilization) extended beneath sigmoid-rectal junction is recommended to avoid immediate or late complications. Laparoscopic approach is feasible, even for management of complicated diverticular disease, if strict patient selection criteria are followed, duration of the procedure is comparable to open surgery and conversion rate is under 10%.

KEY WORDS: Colonic Diverticular disease, Complications, Diagnosis, Treatment.

Inquadramento della malattia diverticolare (MD)

La presenza di diverticoli nel colon è una condizione molto comune con un'augmentata prevalenza nelle popo-

lazioni occidentali¹. Diverticoli colici sono presenti in un terzo della popolazione con più di 45 anni ed in circa i due terzi della popolazione con più di 85 anni. Nel 10-25% dei pazienti con diverticoli colici la malattia progredisce con una diverticolite. Negli ultimi 20 anni il numero di ricoveri e di interventi chirurgici è aumentato, mentre è rimasto invariato il tasso di mortalità².

Il termine di diverticolosi cioè la semplice presenza di diverticoli colici va tenuto distinto da quello di malattia diverticolare (MD) che si riferisce alla presenza di

Pervenuto in Redazione Ottobre 2008. Accettato per la pubblicazione Dicembre 2008.

Per corrispondenza: Prof. Francesco Tonelli, Dipartimento di Fisiopatologia Clinica, Unità di Chirurgia, Università degli Studi di Firenze, Viale G.B. Morgagni 85, 50134 Firenze (e.mail: f.tonelli@dfc.unifi.it)

una sintomatologia legata ai diverticoli. La MD può essere definita come una situazione patologica che interessa prevalentemente il sigma, caratterizzata dall'erniazione della mucosa attraverso la parete colica, in genere accompagnata da ispessimento muscolare, elastosi delle tenie coliche e ripiegamento delle pliche mucose³.

Non sempre è facile distinguere i casi di MD sintomatica da una condizione di colon irritabile. La MD del colon comprende un ampio spettro di sintomi e segni che vanno dal dolore lieve in fossa iliaca sinistra alle complicanze più gravi della diverticolite. La MD diventa *conclamata* allorché siano presenti i segni della flogosi o dell'infezione nel quadro quindi di una vera e propria diverticolite. Per attacco acuto di MD dobbiamo quindi intendere la presenza di dolore addominale (eventualmente accompagnato da risentimento peritoneale), rialzo febbrile, leucocitosi neutrofila e conferma con gli esami strumentali di un ispessimento della parete colica. La MD diviene *complicata* quando si presentino le conseguenze dell'ulcerazione della mucosa colica e della perforazione della parete diverticolare. L'entità delle lesioni e la rapidità con la quale si instaurano sono alla base della tipologia e della gravità delle diverse complicanze: l'emorragia, l'ascesso, il flemmone, la peritonite circoscritta o generalizzata, purulenta o fecale, le fistole o la stenosi.

La storia naturale della MD è tuttora poco chiara essendo scarsi i dati epidemiologici riferiti a questo proposito in letteratura. L'opinione più accettata è che l'80% dei casi nei quali si manifesta per la prima volta un attacco acuto di MD caratterizzato da sintomi e segni di flogosi ed infezione vada incontro ad una risoluzione spontanea o con terapia medica, mentre il restante 20% richieda terapia chirurgica in urgenza per le complicanze della MD⁴. Nei casi che abbiano superato il primo attacco con terapia medica si assiste a risoluzione stabile dei sintomi in circa il 70% dei pazienti, mentre la probabilità di un secondo episodio è di circa il 30% (7-45%) nei primi 5 anni di follow-up. Tale stima deriva quasi esclusivamente da studi retrospettivi anche se trova conferma in recenti valutazioni eseguite su un largo numero di pazienti^{5,6}. In caso di recidive dell'attacco acuto le manifestazioni cliniche sono controllabili con ulteriore terapia medica nella maggior parte dei casi essendo stimabile dalla revisione di più esperienze chirurgiche solo in un caso su 2000 per ogni anno di *follow-up* la necessità di un intervento in urgenza⁷. Dalla revisione di ampie casistiche non appare evidente che la ricorrenza dell'attacco acuto esponga il paziente ad un maggior rischio di complicanze della malattia o ad un maggior rischio di chirurgia in emergenza⁶.

Nel corso di questa Consensus sono stati riferiti dal prof. Binda e dal dott. Serventi i dati preliminari⁸ di uno studio prospettico riguardante più di 1000 pazienti affetti da MD. Il 34,5% di questi viene trattato chirurgicamente al momento del primo attacco di MD. Nel restan-

te gruppo dei non operati, seguito per più di 8 anni, un nuovo ricovero per MD complicata avviene nel 14%, con necessità di intervento chirurgico nel 9,9%. Complessivamente il 15% dei pazienti va incontro ad un nuovo attacco e solo il 2% ad un terzo. La mortalità complessiva per MD è pari al 6,4%.

L'età sembra giocare un ruolo importante nella storia naturale della malattia: i pazienti d'età inferiore ai 50 anni vanno più frequentemente incontro ad ospedalizzazioni ricorrenti e ad interventi di emicolectomia e/o colostomia in emergenza⁵.

Dagli studi più recenti sembra comunque corretto dopo il primo episodio acuto seguire un criterio attendista: infatti gli studi in merito sono controversi dimostrando alcuni la necessità dell'intervento precoce altri negandola⁹⁻¹².

Fattori predittivi di ulteriori attacchi di MD sono ritenuti, sulla base di studi prospettici, la documentazione alla TC di ispessimento parietale superiore a 5 mm, di infiammazione del grasso pericolico, di ascesso o di aria e contrasto extraluminale. In questo caso la probabilità di una mancata risoluzione dei sintomi o di un successivo attacco di MD complicata che possa anche richiedere l'intervento chirurgico, è significativamente più alta, pari al 59% a 5 anni, rispetto al 19% a 5 anni per i pazienti senza segni di gravità alla TC. La percentuale di intervento chirurgico nei due gruppi è rispettivamente dell'82 e dell'8%^{13,14}.

L'assunzione prolungata di corticosteroidi e FANS aumenta il rischio di gravi infezioni e perforazioni dei diverticoli^{15,16}.

La TC è l'accertamento più indicato sia per l'inquadramento clinico della MD in corso di attacco acuto, che per orientare il chirurgo sulla gravità della malattia e quindi definire meglio la strategia terapeutica.

Essa permette di evidenziare la reazione flogistica peridiverticolare caratterizzata da un ispessimento parietale anche in assenza della dimostrazione di una macro o micro perforazione (secondo un parere radiologico presentato dal prof. Angelelli potrebbe essere introdotto uno stadio Hinchey 0 per queste forme).

Dopo risoluzione dell'attacco acuto l'esame del colon mediante colonscopia e/o clisma opaco a doppio contrasto va indicato ai fini di determinare la presenza di alterazioni permanenti ed escludere patologie neoplastiche od infiammatorie concomitanti.

Terapia della MD complicata da ascesso (Hinchey I e II)

La condotta terapeutica per la MD complicata da ascesso prevede un trattamento differenziato, medico o chirurgico, a seconda delle dimensioni e della sede della raccolta. In presenza di ascessi al di sotto di cinque centimetri di diametro, intramesocolici o paracolici, il trattamento medico può essere risolutivo, viceversa per asces-

TABELLA I - Opzioni chirurgiche in caso di stadio Hinchey III e IV e relativo outcome

Tecnica Chirurgica	Morbilità	Mortalità
Resezione anastomosi	55%	30%
Resezione anastomosi con stomia di protezione	40%	25%
Resezione secondo Hartmann	35%	20%

si di maggiori dimensioni si può proporre il drenaggio transperitoneale (percutaneo, transvaginale, transrettale, laparoscopico, ecc). L'intervento chirurgico in urgenza va proposto nei casi di fallimento di tali terapie. La resezione colica con ripristino della continuità intestinale appare la metodica di scelta. Viene ribadita l'importanza di un'attenta valutazione del rischio operatorio condizionato dall'età, lo stato cardiocircolatorio e soprattutto respiratorio¹⁷; in questi casi può essere prudente proteggere l'anastomosi con una stomia derivativa.

Rimane da definire se sia opportuno o meno eseguire l'intervento in elezione dopo aver evacuato l'ascesso con il drenaggio transperitoneale e ottenuta una completa risoluzione dello stato infiammatorio. Le casistiche più recenti tendono a dimostrare che il rischio di recidiva è simile a quello dei casi già trattati con terapia medica (pari al 13% a 9 anni di follow-up) e che la recidiva non si accompagna ad un maggiore rischio di intervento in urgenza rispetto ad i casi osservati dopo il I attacco⁸.

Terapia della MD complicata da peritonite (Hinchey III e IV)

In presenza di peritonite è indispensabile l'intervento chirurgico in urgenza. Le modalità dell'intervento sono controverse anche se l'intervento secondo Hartmann viene ancora largamente impiegato. Secondo alcuni tuttavia esso andrebbe limitato alle sole forme di peritonite gravi sia per la situazione locale che per lo stato del paziente. In letteratura tuttavia sono stati pochi gli studi che

in maniera prospettica hanno indicato la modalità dell'intervento sulla base di precisi indici di rischio di complicanze chirurgiche già convalidati in presenza di peritonite generalizzata, quali: APACHE II, Mannheim peritonitis index¹⁸ o AFC¹⁹. Nelle forme di peritoniti iniziali e con limitate raccolte purulente può essere proposta la resezione-anastomosi con o senza stomia di protezione. Qualunque sia la tecnica la mortalità varia a seconda degli studi tra il 20-30%²⁰ (Tab. I). La mancata preparazione colica non deve costituire un motivo per rinunciare all'anastomosi. La presenza di residui fecali minori non compromette la tenuta dell'anastomosi, viceversa residui fecali maggiori potrebbero, nel passare attraverso l'anastomosi, favorire una deiscenza e sembra prudente allontanarli manualmente senza inquinare il campo operatorio, spostandoli nel pezzo da resecare o spingendoli in un *ileal bag* che accolga il pezzo operatorio lasciato aperto all'estremità distale. Alla luce degli ultimi studi clinici controllati sulla preparazione preoperatoria del colon questa non sembra essere utile, pertanto perde di significato il *wash-out* del colon intra-operatorio²¹. Un ruolo emergente sembra avere la laparoscopia con lavaggio, drenaggio e successiva resezione in elezione. Il numero sempre più elevato di studi pubblicati, sia pure retrospettivi, su questa opzione con ottimi risultati (Tab. II) richiede un'attenta riflessione e suggerisce di effettuare un trial clinico al riguardo. Nella scelta dell'opzione chirurgica gioca un ruolo fondamentale l'esperienza del chirurgo. Sull'argomento si è avuto un'ampia discussione durante la CC.

La MD complicata da emorragia

L'origine del sanguinamento può essere a carico di qualunque diverticolo anche situato nel colon destro o trasverso. L'episodio emorragico ha la caratteristica di auto-limitarsi cessando completamente in più del 75% dei pazienti. E' quindi di fondamentale importanza, prima di prendere ogni decisione terapeutica, accertare la causa dell'emorragia che, specialmente nei pazienti anziani, potrebbe essere dovuta all'uso di farmaci (antiaggregan-

TABELLA II - Impiego della laparoscopia in corso di peritonite in stadio iniziale

Autore	Anno	Pazienti	Trattamento	Complicazioni	Conversioni
O'Sullivan ²²	1996	8	Lavaggio, drenaggio	25%	0%
Franklin ²³	1997	26	Lavaggio, omentopessi, drenaggio, stomia	8%	0%
Montorsi ²⁴	1998	15	Lavaggio, colla, drenaggio	13%	0%
Rizk ²⁵	1998	10	Lavaggio, colla, drenaggio	20%	0%
Faranda ²⁶	2000	18	Lavaggio, colla, omentopessi, drenaggio	17%	0%
Da Rold ²⁷	2004	7	Lavaggio, colorrafia, drenaggio	Nessuna	14%

ti, anticoagulanti, FANS, corticosteroidi) od a patologie concomitanti quali un'angiodisplasia od un'ipertensione portale.

Si è aperto un ampio dibattito su quale esame diagnostico preferire: la colonscopia potrebbe costituire l'esame cardine perché facilmente disponibile, dotata di una sensibilità e specificità elevate ed in grado di arrestare l'emorragia con iniezioni locali di farmaci vasocostrittori o posizionamento di clips. Tuttavia è stato fatto presente che, se l'emorragia è consistente, il sangue si raccoglie nei diverticoli e può risultare difficile stabilire l'esatta sede del sanguinamento anche ricorrendo a ripetuti lavaggi. La scintigrafia con emazie marcate presenta una sensibilità particolarmente elevata riuscendo a valutare perdite nell'ordine di 0,1 ml/min. L'angiografia ha una minore sensibilità mettendo in evidenza sanguinamenti superiori a 0,5 ml/min, ma ha la possibilità di arrestare l'emorragia utilizzando in maniera ultrasensitiva l'infusione di vasopressina o l'embolizzazione del vaso arterioso. Viene fatto presente che questi esami possono essere di difficile attuazione in urgenza per il reperimento del materiale radioattivo per eseguire la scintigrafia o per la mancanza del radiologo dedicato nella seconda evenienza. Per l'angiografia l'embolizzazione potrebbe essere motivo di ischemia del colon specialmente in pazienti anziani. Interessante sembra invece essere l'impiego dell'angio-TC che ha dimostrato sensibilità, specificità, valore predittivo positivo e negativo maggiore dell'angiografia, ma per la quale resta da stabilire quale sia l'entità del sanguinamento che questa metodica è in grado di rilevare. Infine l'intervento chirurgico rappresenta l'estrema opzione, da utilizzare in caso di emorragia inarrestabile o di emorragie recidivanti. La resezione colica potrebbe limitarsi al solo tratto sede dell'emorragia, ma estendersi anche a tutto il colon nei casi nei quali i diverticoli siano diffusi in tutti i segmenti colici e non si sia accertato con sicurezza la zona di sanguinamento.

MD complicata da fistole

La presenza di fistole viene considerata una precisa indicazione all'intervento chirurgico che può essere effettuato in elezione, in un solo tempo, eseguendo oltre alla resezione del colon sinistro la riparazione degli orifizi fistolosi secondari o, se non realizzabile, la resezione degli altri segmenti intestinali interessati dalle fistole. Non vi sono controindicazioni in tali casi a praticare l'intervento in laparoscopia; tuttavia anche in mani esperte vi è un rischio di conversione circa tre volte superiore rispetto alla laparoscopia eseguita in assenza di tale complicanza²⁸.

MD complicata da stenosi

La MD complicata dalla stenosi richiede innanzitutto di escludere la presenza di un cancro, cosa che non sem-

pre risulta agevole data la difficoltà di eseguire biopsie endoscopiche adeguate. Nel sospetto di un cancro naturalmente è obbligatorio l'intervento. E' bene ricordare che un recente studio *case control* ha dimostrato che nei pazienti con diverticolite del sigma aumenta il rischio di cancro del colon sinistro rispetto ai portatori di semplice diverticolosi (*odds ratio* 4.2, 95%CI 1.3-13)²⁹.

La presenza di occlusione o di sintomi subocclusivi è un'ulteriore indicazione chirurgica. La risoluzione dell'occlusione per via endoscopica mediante una terapia decompressiva (dilatazione pneumatica od uso di *stent*) trova scarse indicazioni nella MD a causa dell'infiammazione presente, della lunghezza della tortuosità e pertanto delle possibili complicanze emorragiche o perforative.

Tecnica chirurgica

Per evitare complicanze immediate od a distanza sembra preferibile eseguire un'ampia resezione colica che comprenda almeno tutto il sigma e la giunzione retto-sigmoidea raggiungendo la zona rettale priva di tenie e quindi di diverticoli. Per evitare tensione dell'anastomosi è corretto eseguire l'abbassamento della flessura splenica. E' buona regola, in presenza di diverticoli estesi al colon discendente, prolungare la resezione fino in prossimità dell'angolo colico sinistro. Sembra preferibile mantenere l'irrorazione del retto da parte dei vasi emorroidari superiori: infatti la percentuale di deiscenze in casi così operati risulta minore rispetto ai casi operati con la legatura dei vasi mesenterici inferiori³⁰. L'anastomosi colo-rettale può essere eseguita in maniera manuale o meccanica: quest'ultima risulta essere preferita dalla maggior parte dei presenti. Tuttavia la revisione delle casistiche³¹ dimostra che con l'anastomosi meccanica il rischio di stenosi è maggiore. Per evitare questa complicanza alcuni, anche dei presenti, suggeriscono di portare l'anastomosi in prossimità del terzo medio del retto così da poter meglio utilizzare cucitrici circolari con diametri superiori a 30 mm dato il maggior calibro del retto a tale livello.

L'intervento eseguito per via laparoscopica risulta più difficile rispetto ai casi operati per neoplasia, pertanto l'approccio laparoscopico dovrebbe essere proposto nei centri che abbiano sviluppato una larga esperienza di chirurgia laparoscopica colica con una tecnica ben standardizzata, che permetta tempi chirurgici contenuti e percentuali di conversione al di sotto del 10%. Inoltre per ottenere questi obiettivi è preferibile che l'intervento sia eseguito in elezione, una volta risolta la fase acuta³².

Commento finale

I pazienti al di sotto dei cinquant'anni che siano andati incontro ad un attacco di MD con un quadro severo alla TC, dovrebbero essere sottoposti ad intervento

chirurgico anche differito di alcune settimane per un più elevato rischio di recidiva rispetto ai pazienti più anziani. Per le stesse considerazioni sembra giusto (come già emerso in precedenti CC internazionali) ricorrere alla chirurgia nei pazienti che abbiano superato un secondo attacco di MD. Tuttavia è apparsa chiara la difficoltà di interpretare con uniformità di giudizio l'entità degli attacchi (severi, medi, lievi). Su questo punto viene pertanto raccomandata una obiettiva valutazione clinica e strumentale rivolta a stabilire la reale importanza dell'attacco prima di porre l'indicazione chirurgica.

La condotta terapeutica per la MD complicata da ascesso prevede un trattamento differenziato, medico o chirurgico, a seconda delle dimensioni e della sede della raccolta. In presenza di ascessi al di sotto di cinque centimetri di diametro intramesocolici o paracolici, il trattamento medico può essere risolutivo; viceversa per ascessi di maggiori dimensioni si impone la resezione colica eseguita in urgenza o preferibilmente differita in elezione dopo aver evacuato l'ascesso con un drenaggio percutaneo.

La peritonite rappresenta l'evento più drammatico e tutt'ora a rischio di mortalità o gravi complicanze. Il rischio chirurgico è correlato alla gravità delle condizioni cliniche, alla durata della peritonite, all'età del paziente, alle patologie concomitanti. Non è pertanto attuabile un comportamento univoco anche se finora le preferenze sono andate all'intervento di Hartmann. Mancano comunque valutazioni di confronto con altre tecniche (resezione anastomosi vs resezione anastomosi con stomia di protezione) basate su una randomizzazione che stratifichi i pazienti su precisi indici di rischio (MPI o AFC). Un ruolo emergente sembra avere la laparoscopia con lavaggio, drenaggio e successiva resezione in elezione. Il numero sempre più elevato di studi pubblicati (sia pure retrospettivi) su questa opzione con ottimi risultati richiede un'attenta riflessione.

Per evitare complicanze immediate od a distanza sembra preferibile eseguire un'ampia resezione colica che preveda l'abbassamento della flessura splenica e sia estesa in basso al di sotto del giunto retto-sigmoideo.

L'approccio laparoscopico è proponibile se la tecnica è ben standardizzata, la durata della procedura è contenuta e le percentuali di conversioni si attestano al di sotto del 10%. Per ottenere questi obiettivi l'intervento dovrebbe essere differito ed eseguito in elezione, una volta risolta la fase acuta. Nei centri che hanno sviluppato una larga esperienza di chirurgia laparoscopica colica e seguito tale strategia, i risultati sono molto buoni e la scelta laparoscopica si dimostra in crescente aumento.

Partecipanti alla Consensus Conference

G. Carbonara (BA), G. De Vita (PA), L. Dominioni (VA), M. Florio-Gioffré (ME), P. Innocenti (CH), M.A. Latteri (PA), C. Marmorale (AN), G. Pappalardo (RM),

M.R. Pelizzo (PD), M. Pitzalis (BA), L. Roncoroni (PA), R. Sacco (CZ), M. Testini (BA), E. Triggiani (BA), M. Sianesi (PA), S.M. Giulini (BR), A. Liboni (FE).

Discussants: E. De Antoni (RM), G. Persico (NA), E. Ancona (PD), G. Angelelli (BA), N. Basso (RM), A. Cavallaro (RM), C. Montesani (RM), G. Noya (PG), G. Roviato (MI), O. Terranova (PD).

Moderatori: V. Di Carlo (Mi), F. Tonelli (Fi).

Bibliografia

- 1) Painter NS, Burkitt DP: *Diverticular disease of the colon: a deficiency disease of western civilization*. Br Med J, 1971; 2:450-4.
- 2) Kang JY, Hoare J, Tinto A, Subramanian S, Ellis C, Majeed A et al.: *Diverticular disease of the colon on the rise: a study of hospital admissions England between 1989/1990 and 1999/2000*. Aliment Pharmacol Ther, 2003; 17:1189-1195.
- 3) Kohler L, Sauerland S, Neugebauer E.: *Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. The Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery*. Surg Endosc, 1999; 13(4):430-6.
- 4) Almy TP, Howell DA.: *Diverticular disease of the colon*. N Engl J Med, 1980; 302:324-31.
- 5) Anaya DA, Flum DR. *Risk of emergency colectomy and colostomy in patients with diverticular disease*. Arch Surg, 2005; 140:681-685.
- 6) Broderick-Villa G, Burchette RJ, Collins JC, Abbas MA, Haigh PI: *Hospitalization for acute diverticulitis does not mandate routine elective colectomy*. Arch Surg; 2005; 140:576-583.
- 7) Janes S, Meagher A, Frizelle FA.: *Elective surgery after acute diverticulitis*. Br J Surg, 2005; 92(2):133-42.
- 8) Binda GA, Serventi A: *In corso di prossima pubblicazione*.
- 9) Greenberg AS, Gal R, Coben RM, Cohen S, Dimarino Jr AJ: *A retrospective analysis of medical or surgical therapy in young patients with diverticulitis*. Aliment Pharmacol Ther, 2005; 21:1225-9.
- 10) Vignati PV, Welch JP, Cohen JL: *Long-term management of diverticulitis in young patients*. Dis Colon Rectum, 1995; 38:627-29.
- 11) Ouriel K, Schwartz SI: *Diverticular disease in the young patient*. Surg Gynecol Obstet; 1983; 156(1):1-5.
- 12) Cunningham MA, Davis JW, Kaups KL: *Medical versus surgical management of diverticulitis in patients under age 40*. Am J Surg; 1997; 174:733-35.
- 13) Ambrosetti P, Robert JH, Witzig JA, Mirescu D, Mathey P, Borst F, Rohner A: *Acute left colonic diverticulitis: a prospective analysis of 226 consecutive cases*. Surgery, 1994; 115(5):546-50.
- 14) Ambrosetti P, Robert J, Witzig JA, Mirescu D, de Gautard R, Borst F, Meyer P, Rohner A: *Prognostic factors from computed tomography in acute left colonic diverticulitis*. Br J Surg, 1992; 79(2):117-19.
- 15) Mpofu S, Mpofu CMA, Hutchinson D, Maier AE, Dodd SR, Moots RJ: *Steroids, non-steroidal anti-inflammatory drugs, and sigmoid diverticular abscess perforation in rheumatic conditions*. Ann Rheum Dis, 2004; 63:588-90.
- 16) Thiéfin G, Beaugerie L: *Toxic effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on the small bowel, colon, and rectum*. Joint Bone Spine, 2005; 72(4):286-94. Epub 2004 Nov 18
- 17) Testini M, Miniello S, Piccinni G, Di Venere B, Lissidini G,

- Esposito E, Bonomo, GM: *Correlation between chronic obstructive bronchial disease and colonic anastomosis dehiscence in the elderly*. Ann Ital Chir; 2003; 74(3):247-50.
- 18) Nail Aydin H, Tekkis PP, Remzi FH, Constantinides VA, Fazio VW: *Evaluation of the risk of a nonrestorative resection for the treatment of the diverticular disease: The Cleveland Clinic Diverticular Disease Propensity Score*. Dis Colon Rectum, 2006; 49(5):629-39.
- 19) Slim K, Panis Y, Alves A, Kwiatkowski F, Mathieu P, Mantion G; Association Française de Chirurgie: *Predicting postoperative mortality in patients undergoing colorectal surgery*. World J Surg, 2006; 30(1):100-6.
- 20) Constantinides VA, Heriot A, Remzi F, Darzi A, Senapati A, Fazio VW, Tekkis PP: *Operative strategies for diverticular peritonitis: a decision analysis between primary resection and anastomosis versus Hartmann's procedures*. Ann Surg, 2007; 245(1):94-103.
- 21) Cross KL, Rees JR, Soulsby RH, Dixon AR: *Primary anastomosis without colonic lavage for the obstructed left colon*. Ann R Coll Surg Engl, 2008; 90(4):302-4.
- 22) O'Sullivan GC, Murphy D, O'Brien MG, Ireland A: *Laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated colonic diverticula*. Am J Surg, 1996; 171(4):432-34.
- 23) Franklin ME Jr, Dorman JP, Jacobs M, Plasencia G: *Is laparoscopic surgery applicable to complicated colonic diverticular disease?* Surg Endosc, 1997; 11(10):1021-25.
- 24) Montorsi, M, Bianchi P, Santambrogio R, Opocher E, Faranda C, Champault G: *Two-stage laparoscopic treatment of the complicated colonic diverticular disease*. Surg Endosc, 1998; 12:S74.
- 25) Rizk N, Barrat C, Faranda C, Catheline JM, Champault G.: *Laparoscopic treatment of generalized peritonitis with diverticular perforation of the sigmoid colon. Report of 10 cases*. Chirurgie, 1998; 123(4):358-62.
- 26) Faranda C, Barrat C, Catheline JM, et al.: *Two-stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated sigmoid diverticula: eighteen cases*. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2000; 10:135-38.
- 27) Da Rold AR, Guerriero S, Fiamingo P, Pariset S, Veroux M, Pilon F, Tosato S, Ruffolo C, Tedeschi U: *Laparoscopic colorrhaphy, irrigation and drainage in the treatment of complicated acute diverticulitis: initial experience*. Chir Ital, 2004; 56(1):95-98.
- 28) 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.
- 29) Stefansson T, Ekbohm A, Sparen P, Pahlman L: *Association between sigmoid diverticulitis and left-sided colon cancer: a nested, population-based, case control study*. Scand J Gastroenterol, 2004; 39(8):743-47.
- 30) Tocchi A, Mazzoni G, Fornasari V, et al.: *Preservation of the inferior mesenteric artery in colorectal resection for complicated diverticular disease*. Am J Surg, 2001; 182(2):162-67.
- 31) Sielezneff I, Malouf AJ, Pirro N, Cesari J, Brunet C, Sastre B: *Short-term functional outcome following elective surgery for complicated sigmoid diverticular disease: sutured or stapled end-to-end anastomosis to the proximal rectum?* Colorectal Dis; 2001; 3(1):23-27.
- 32) Sam C. Rossi, M.D., Roberto Bergamaschi: *Laparoscopic approach in colonic diverticular disease: the state of the art*. Società Italiana di Chirurgia Coloretale www.siccr.org, 2005; 1:1-8.