

Anastomosi meccanica versus manuale in chirurgia coloretale elettiva e d'urgenza

L. ROSATO, G. MONDINI, M. SERBELLONI, D. COSSAVELLA, G. GULINO¹

RIASSUNTO: Anastomosi meccanica versus manuale in chirurgia coloretale elettiva e d'urgenza.

L. ROSATO, G. MONDINI, M. SERBELLONI, D. COSSAVELLA, G. GULINO

Scopo del nostro studio è di confrontare l'incidenza della deiscenza anastomotica in pazienti sottoposti a intervento di chirurgia del colon con il confezionamento di anastomosi meccaniche, manuali e meccaniche latero-laterali con chiusura manuale della breccia di servizio.

Lo studio esamina 477 pazienti divisi in due gruppi: il gruppo I, di 337 pazienti operati in elezione con preparazione intestinale, e il gruppo II, di 140 pazienti operati in urgenza senza alcuna preparazione intestinale. Sono state analizzate le fistole, le peritoniti e gli ascessi intra-addominali nei due gruppi, tenendo in considerazione il tipo di anastomosi confezionata (manuale, meccanica e manuale/meccanica).

Nel gruppo I sono state diagnosticate 11 fistole (3.3%) con peritonite o ascesso; di queste, 10 (91%) sono state rioperate. La fistola si è verificata in 7 anastomosi meccaniche (3.4%), in 2 manuali (2.1%) e in 2 manuali/meccaniche (5.3%). Un paziente è deceduto per cause correlate. Nel gruppo II si sono avute 6 fistole (4.2%), due terzi delle quali hanno determinato peritonite o ascesso intra-addominale: 1 fistola dopo sutura meccanica (1.4%), 3 dopo suture manuali (8.3%) e 2 dopo suture manuali/meccaniche (5.7%). Nessuna morte correlata. La degenza media calcolata per tipo di sutura è stata sovrapponibile all'interno dei due gruppi.

Non sono state rilevate differenze significative in termini di fistole anastomotiche tra i pazienti operati con confezionamento di suture meccaniche, manuali e manuali/meccaniche. La scelta deve essere basata sull'esperienza del chirurgo operatore, oltreché su una responsabile valutazione dei costi, preferendo la tecnica manuale tutte le volte che è possibile.

KEY WORDS: Chirurgia coloretale elettiva - Chirurgia coloretale d'urgenza - Anastomosi meccanica - Anastomosi manuale.
Elective colon surgery - Emergency colon - Surgery stapled anastomosis - Hand sewn anastomosis.

SUMMARY: Stapled versus hand sewn anastomosis in elective and emergency colorectal surgery.

L. ROSATO, G. MONDINI, M. SERBELLONI, D. COSSAVELLA, G. GULINO

We studied the incidence of anastomotic leakage in colorectal surgery with the alternative use of stapled anastomosis, hand sewn anastomosis and stapled/hand sewn anastomosis.

477 consecutive patients admitted for elective or emergency colon surgery were divided in: Group I - 337 elective patients submitted to mechanical bowel preparation; Group II - 140 emergency patients operated without mechanical bowel preparation. We analyzed surgical complications in the two groups considering the different anastomosis made (stapled, hand sewn and stapled/hand sewn).

Anastomotic leakages were 11 (3.3%) in Group I: 7 in stapled (3.4%), 2 in hand sewn (2.1%) and 2 in stapled/hand sewn anastomosis (5.3%); 10 patients (91%) with peritonitis or intra-abdominal abscess required re-intervention and there was a correlated death. In Group II there were 6 anastomotic leakages (4.2%): 1 in stapled (1.4%), 3 in hand sewn (8.3%) and 2 in stapled/hand sewn anastomosis (5.7%); four patients required re-intervention and there were no correlated deaths. Mean postoperative stays were similar among the different techniques of suture in the two groups.

No statistically significant differences in surgical complications were noted among stapled, hand sewn and stapled/hand sewn anastomosis. The choice should be based on personal preference and surgeon experience, considering costs, using hand sewn suture whenever is possible.

Premessa

La deiscenza dell'anastomosi tra due organi cavi è una delle complicanze più temibili per il chirurgo che si appresta a eseguire una resezione intestinale.

Ospedale di Ivrea
Dipartimento di Chirurgia
Unità di Coloproctologia
¹ Epidemiologia Clinica

A prescindere dal tipo di resezione intestinale eseguita, l'anastomosi, manuale o meccanica, deve sottostare a un certo numero di regole:

- monconi intestinali ben vascularizzati;
- anastomosi senza trazione, mobilizzando accuratamente i segmenti intestinali;
- accurata esecuzione dell'anastomosi (1, 2).

La preparazione meccanica del colon, che è sempre stata considerata indispensabile per rimuovere il contenuto fecale e batterico dal lume intestinale, è messa in dubbio da alcuni recenti studi randomizzati (3-5) e

da molte metanalisi (6-8) che la considerano inutile, se non addirittura dannosa, arrivando a sconsigliarne l'uso.

È invece considerata sempre necessaria una profilassi antibiotica preoperatoria (9, 10).

Secondo Moreaux, "l'anastomosi è un rito ove la minuzia è più importante della destrezza" (1) e il problema delle anastomosi manuali o meccaniche è un falso problema: le macchine non mettono al riparo dalle fistole e le regole da osservare devono essere le stesse (11).

Le suturatrici meccaniche (stapler), sono state introdotte per la chirurgia coloretale nell'Unione Sovietica a partire dal 1960. I successivi miglioramenti tecnologici hanno permesso un sempre maggiore utilizzo per il confezionamento delle anastomosi coloretali, in particolar modo a livello del retto inferiore (12, 13). Non ci sono in letteratura dati univoci riguardo al loro utilizzo, in particolare qualora l'anastomosi possa essere eseguita comodamente a mano il loro impiego è quindi ancora oggetto di discussione, anche per quanto riguarda l'incidenza della deiscenza anastomotica (14). Pochi sono, inoltre, i lavori che confrontano i vari tipi di anastomosi qualora la resezione venga eseguita in urgenza per fatti traumatici o acuti (15, 16).

Scopo del nostro studio è di confrontare proprio l'incidenza della deiscenza anastomotica in pazienti sottoposti a intervento di chirurgia del colon in regime sia di elezione sia d'urgenza con il confezionamento di anastomosi meccaniche, manuali e meccaniche latero-laterali con chiusura manuale della breccia di servizio.

Pazienti e metodi

La coorte osservata risulta composta di 579 pazienti, operati consecutivamente al colon in elezione o in urgenza da marzo 2001 ad agosto 2005 nell'ambito del nostro reparto chirurgico.

Dopo l'esclusione dei pazienti operati con tecniche che non hanno comportato il confezionamento di anastomosi (resezione addominoperineale secondo Miles, resezione di Hartmann, TEM - transanal endoscopic microsurgery), rimangono in osservazione 477 pazienti di cui 337 (71%) del Gruppo I (elezione) e 140 (29%) del Gruppo II (urgenza).

I due gruppi sono similari per quanto riguarda l'età, il sesso e la degenza media (Tabb. 1 e 2) ed è stata comparata l'incidenza della comorbidità (Tab. 3).

Nel Gruppo I, 247 pazienti (74%) sono stati operati per patologia maligna del colon e 87 (26%) per patologia benigna (Tab. 4). Sono state eseguite 204 (61%) anastomosi meccaniche, 92 (27%) manuali e 38 (12%) meccaniche latero-laterali con chiusura manuale della breccia di servizio (Tabb. 5 e 6). L'anastomosi è stata protetta con ileostomia derivativa in 40 casi (12%) (Tab. 7).

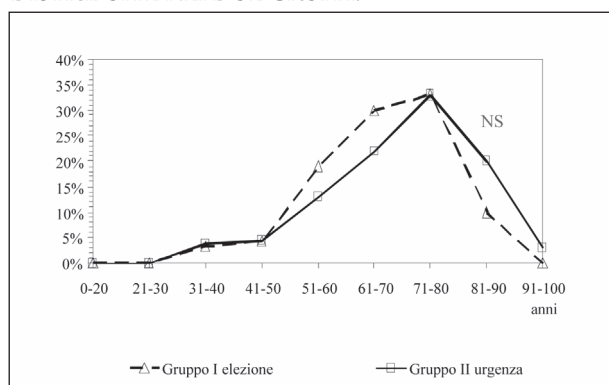
Nel Gruppo II, 84 pazienti (60%) sono stati operati per patologia intestinale maligna e 56 (40%) per patologia benigna (Tab. 4). Le anastomosi meccaniche sono state 69 (50%), le manuali 36 (25%) e le meccaniche/manuali 35 (25%) (Tabb. 5 e 6).

TABELLA 1 - DISTRIBUZIONE PER SESSO, ETÀ E DEGENZA MEDIA DEI DUE GRUPPI DI STUDIO.

	Gruppo I elezione 337	Gruppo II urgenza 140	P
Maschi/femmine	181/156 (1.1:1)	65/75 (0,9:1)	S
Età media (range), anni	66,84 (20-90)	70 (28-92)	NS
Degenza media post-operatoria (range), giorni	9 (3-87)	11 (5-49)	NS

S= significativo ($P \geq 0.005$); NS= non significativo.

TABELLA 2 - DECADI DI ETÀ PERCENTUALMENTE DISTRIBUITE NEI DUE GRUPPI.



NS= non significativo.

TABELLA 3 - DISTRIBUZIONE DELLE COMORBIDITÀ NEI DUE GRUPPI.

	Gruppo I elezione 337	Gruppo II urgenza 140	P
Cardiopatia	22 (6,5%)	5 (3,5%)	
BPCO	8 (2,3%)	8 (6%)	
Ipertensione	86 (25%)	41 (29%)	
Metastasi epatiche, polmonari, peritoneali	27 (8%)	20 (14%)	
Diabete	20 (6%)	7 (5%)	
Neoplasie associate	10 (3%)	14 (10%)	
Insufficienza renale	3 (0,9%)	3 (2%)	
Aterosclerosi	5 (1,5%)	1 (1%)	
Totale	181 (53%)	99 (70%)	NS

S= significativo ($P \geq 0.005$); NS= non significativo.

L'ileostomia derivativa è stata confezionata in 15 casi (11%) (Tab. 7).

- In entrambi i gruppi sono state seguite le seguenti procedure:
- profilassi antitrombotica con eparina calcica o a basso peso molecolare;
 - profilassi antibiotica in sala operatoria con cefoxitina e metronidazolo;
 - meticolosa pulizia della cute con iodopovidone;
 - in chirurgia aperta è stata sempre effettuata una laparotomia mediana;
 - anastomosi meccanica con TATM o RoticulatorTM e stapler circolare 28-31 ogni qualvolta non si è potuto confezionare una anastomosi manuale o quando il chirurgo comunque l'ha preferita;
 - anastomosi manuale con sutura continua sieromuscolare di filo intrecciato riassorbibile 2/0 o 3/0 di polyglactine;
 - anastomosi meccanica latero-laterale con chiusura della brec-

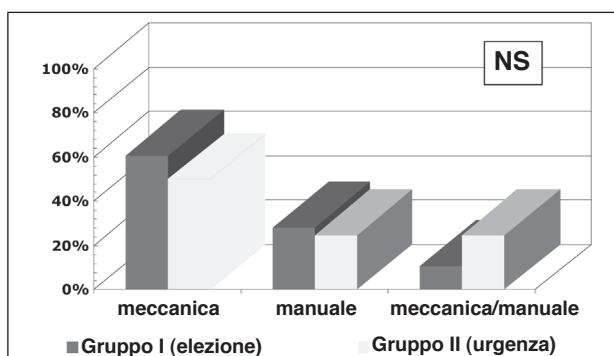
Anastomosi meccanica versus manuale in chirurgia coloretale elettiva e d'urgenza

TABELLA 4 - PATOLOGIA DEL COLON NEI DUE GRUPPI.

	Gruppo I: elezione 334	Gruppo II: urgenza 140	p
Neoplasie	247 (74%)	84 (60%)	NS
– colon destro	66 (19%)	29 (21%)	
– colon trasverso	15 (4%)	9 (6,5%)	
– colon sinistro	88 (26%)	37 (26,5%)	
– retto	80 (24%)	9 (6,5%)	
– ano	1 (0,3%)	0	
Tumori benigni	13 (4%)	0	
Malattia diverticolare	25 (7%)	0	
Diverticolite	0	16 (11,5%)	
Malattie infiammatorie intestinali	5 (1,5%)	4 (3%)	NS
Sindrome da defecazione ostruita	7 (2%)	2 (1,5%)	NS
Volvolo del colon	0	9 (6,5%)	
Altro	34 (10%)	25 (18%)	NS

S= significativo ($P \geq 0.005$); NS= non significativo.

TABELLA 5 - TIPO DI SUTURA DISTRIBUITA NEI DUE GRUPPI.



NS= non significativo.

- lavaggio del retto con iodopovidone prima e prova pneumatica di verifica della tenuta dell'anastomosi dopo sutura;
- confezionamento di ileostomia di protezione ogniquilvolta l'anastomosi dava qualche preoccupazione e sempre nelle anastomosi colo- o ileo-anali;
- lavaggio accurato della cavità addominale con soluzione fisiologica;
- drenaggio;
- chiusura della parete addominale con sutura riassorbibile continua in polyglyconato 0 (Maxon Loop) e punti cutanei in nylon 2/0 o metallici.

Le differenze tra i due gruppi consistevano nella preparazione meccanica del colon (Gruppo I preparato con 4 litri di Selg il pomeriggio antecedente l'intervento; Gruppo II non preparato) e negli operatori (Gruppo I: pazienti operati esclusivamente da chirurghi dedicati alla chirurgia coloretale; Gruppo II: pazienti operati da tutti i chirurghi che effettuano il servizio di pronta disponibilità presso la nostra Unità Operativa).

La diagnosi di fistola anastomotica, ascesso intra-addominale e peritonite è stata posta sulla base del quadro clinico, degli esami di laboratorio e della diagnostica per immagini. Non è stata effettuata di routine alcuna valutazione radiologica delle anastomosi confezionate.

Considerati i due gruppi, abbiamo valutato statisticamente con analisi univariata se vi fossero differenze nell'incidenza di complicanze in base alla tecnica utilizzata per confezionare l'ana-

TABELLA 6 - TECNICHE ANASTOMICHE NEI DUE GRUPPI.

	Gruppo I elezione 337	Gruppo II urgenza 140	p
Emicolectomia destra	84 (25%)	60 (43%)	NS
– meccanica	26 (31%)	21 (35%)	
– manuale	23 (27%)	13 (22%)	
– meccanica/manuale	35 (42%)	26 (43%)	
Emicolectomia sinistra	63 (19%)	14 (10%)	NS
– meccanica	52 (82%)	11 (79%)	
– manuale	11 (18%)	3 (21%)	
– meccanica/manuale	0	0	
Resezione del sigma	52 (15,5%)	28 (20%)	NS
– meccanica	19 (37%)	16 (57%)	
– manuale	33 (63%)	9 (32%)	
– meccanica/manuale	0	3 (11%)	
Resezione anteriore del retto	79 (23,1%)	9 (6,3%)	S
– meccanica	78 (99%)	9 (100%)	
– manuale	1 (1%)	0	
– meccanica/manuale	0	0	
Colectomia subtotale	17 (5%)	21 (15%)	NS
– meccanica	10 (59%)	11 (52%)	
– manuale	6 (35%)	5 (24%)	
– meccanica/manuale	1 (6%)	5 (24%)	
Colo- ileo-retto anastomosi	12 (3,6%)	1 (0,7%)	S
– meccanica	6 (50%)	1 (100%)	
– manuale	6 (50%)	0	
– meccanica/manuale	0	0	
Ricanalizzazione Hartmann	19 (5,6%)	0	
– meccanica	13 (68%)	0	
– manuale	5 (26%)	0	
– meccanica/manuale	1 (6%)	0	
Altra resezione	11 (3,3%)	7 (5%)	NS
– meccanica	1 (11%)	0	
– manuale	9 (82%)	6 (86%)	
– meccanica/manuale	1 (11%)	1 (14%)	

S= significativo ($p > 0.005$); NS= non significativo.

stomosi e se vi fossero differenze nel tipo di complicanze a seconda se l'intervento fosse stato eseguito in elezione (Gruppo I) o in

TABELLA 7 - INTERVENTI CHIRURGICI CON ILEOSTOMIA NEI DUE GRUPPI.

	Gruppo I: elezione 337	Group II: urgenza 140	p
Emicolectomia destra	84 (21.2%)	60 (32.8%)	NS
Emicolectomia sinistra -con stomia	63 (16%): 2/63 (3.2%)	14 (7.6%): 5/14 (36%)	NS NS
Sigmoidectomia -con stomia	52 (13%): 1/52 (2%)	28 (15.3%): 3/28 (10.7%)	NS NS
Resezione anteriore retto -con stomia	79 (20%): 24/79 (30%)	9 (5%): 2/9 (22%)	NS NS
Altre resezioni del colon -con stomia	11 (2.8%): 1/11 (9%)	7 (3.8%): 0/7 (0%)	NS
Ricanalizzazione Hartmann	19 (4.8%)		
Colectomia sub-totale -con stomia	17 (4.3%): 0/17 (0%)	21 (11.5%): 4/21 (19%)	NS
Anastomosi colo- o ileo-ale con stomia	12 (3%): 12/12 (100%)	1 (0.5%): 1/1 (100%)	p=0.0008

S = significativo ($P > 0.005$); NS = non significativo.

TAB. 8 - INCIDENZA DELLE DEISCENZE ANASTOMOTICHE NEI DUE GRUPPI PER TIPI DI SUTURA.

	Gruppo I: elezione - 337	Gruppo II: urgenza - 140
Tutte le fistole anastomotiche:	11/337 (3.3%):	6/140 (4.2%) NS:
- senza peritonite:	1/337 (0.3%):	2/140 (1.4%) NS:
• Emicolectomia destra	1/84 (1.2%)	2/60 (3.3%) NS
- stapler	1/84	1/60 NS
- manuale	-	1/60
- con peritonite o ascesso intra-addominale:	10/337 (3%):	4/140 (2.8%) NS
• Emicolectomia sinistra	3/84 (3.5%)	1/60 (1.6%) NS
- stapler	1/84	-
- stapler/manuale	2/84	1/60 NS
• Sigmoidectomia	1/52 (1.9%)	-
- manuale	1/52	-
• Resezione anteriore	4/79 (5%)	-
- stapler	4/79	-
• Colectomia sub-totale	1/17 (5.8%)	3/21 (14.2%) NS
- stapler	1/17*	-
- manuale	-	2/21
- stapler/manuale	-	1/21
• Altre resezioni del colon	1/11 (9%)	-
- manuale	1/11	-

*Deceduto. NS = non significativo

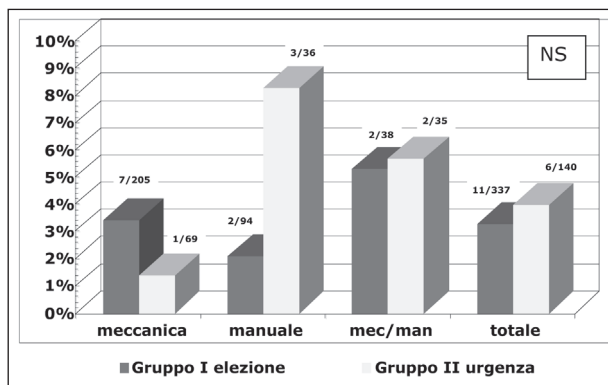
urgenza (Gruppo II), considerate le variabili età, sesso, comorbidità, tecnica operatoria.

Risultati

L'esame delle complicanze chirurgiche nei due gruppi in relazione alla sutura anastomotica effettuata ha evidenziato:

Gruppo I - L'incidenza di deiscenza dell'anastomosi intestinale è stata complessivamente del 3,3% (11 casi). La fistola si è verificata in 7 su 205 (3.4%) anastomosi meccaniche, in 2 su 94 (2.1%) suture manua-

TABELLA 9 - PERCENTUALE DI FISTOLE PER TIPO DI SUTURA NEI DUE GRUPPI.



NS = non significativo

li e in 2 su 38 (5.3%) suture meccaniche latero-laterali con chiusura manuale della breccia di servizio. In 8 di questi casi, con ascesso intra-addominale o peritonite diffusa, è stato necessario reintervenire, confezionando una ileostomia e fra questi si è verificato un decesso in 87^a giornata: di un uomo di 82 anni operato di colectomia sub-totale meccanica per carcinoma del trasverso. In due casi si è intervenuti eseguendo una resezione colica secondo Hartmann mentre in un caso la nutrizione parenterale totale prolungata ha consentito la risoluzione del quadro clinico (Tab. 8). L'infezione della ferita complessivamente si è manifestata in 11 pazienti (3.2%), 4 (2%) operati con sutura meccanica, 4 (4%) manuale e 3 (8%) meccanica/manuale. La degenza media è stata per i pazienti sottoposti ad anastomosi intestinale manuale, meccanica e meccanica/manuale rispettivamente di 9.45 giorni (range 3-55), 9.25 (range 5-87) e 9.05 (range 6-22).

Gruppo II - L'incidenza di deiscenza anastomotica in questo gruppo è stata del 4.2% (6 casi). La fistola si è verificata in 1 su 69 (1.4%) anastomosi meccaniche, in 3 su 36 (8.3%) manuali e in 2 su 35 (5.7%) meccaniche/manuali. In 3 casi si è verificata una peritonite che ha reso necessario un reintervento e il confezionamento di una ileostomia; in un caso è stato necessario eseguire una resezione secondo Hartmann; in due non è stato necessario reintervenire. Nove pazienti (6.4%) hanno avuto un'infezione della ferita, di questi: 3 (4%) operati con sutura meccanica, 3 (8%) manuale e 3 (9%) meccanica/manuale. La degenza media è stata per i pazienti sottoposti ad anastomosi intestinale manuale, meccanica e meccanica/manuale rispettivamente di 11.76 giorni (range 5-45), 11.02 (range 4-48) e 11 (range 7-49). Non si sono verificate morti correlate.

Discussione

La deiscenza anastomotica rappresenta una delle evenienze più frustranti e di più difficile gestione che il chirurgo deve affrontare. La fuoriuscita di materiale enterico all'interno dell'addome può determinare, infatti, a seconda dell'entità, un'infezione della ferita, una piccola reazione flogistica che facilmente si risolve, la formazione di un ascesso, l'insorgenza di una peritonite stercoracea diffusa, la sepsi e persino la morte (1).

Una serie di studi controllati randomizzati hanno confrontato l'efficacia delle anastomosi manuali *versus* le meccaniche senza dimostrare la superiorità di una tecnica rispetto all'altra (14, 17, 18), ma in qualche caso un vantaggio, e non solo in termini di costi, per l'anastomosi manuale (19).

Una metanalisi condotta su studi controllati randomizzati ha rilevato una sovrapponibile incidenza di deiscenze sia per le anastomosi meccaniche sia per quelle manuali, per quanto sia stata segnalata una maggiore significativa incidenza di stenosi dopo anastomosi meccaniche (20). Allo stesso risultato sono giunti due studi randomizzati effettuati su pazienti operati in urgenza per ferite penetranti dell'addome o per patologie acute che hanno comportato una resezione colica (15, 16).

Considerato che gli studi randomizzati effettuati riportano spesso casistiche numericamente modeste e che l'attribuire per motivi di studio un paziente a un gruppo piuttosto che a un altro può suscitare importanti problemi medico-legali, in un periodo in cui la complicanza viene attribuita con molta facilità a *malpractice*, abbiamo preferito effettuare il nostro studio osservando per 4 anni 477 pazienti operati al colon in cui sia stata confezionata una anastomosi. Un terzo di questi è stato operato d'urgenza e, quindi, senza alcuna preparazione. I nostri risultati dimostrano che non vi sono differenze significative in termini di fistole anastomotiche e di infezioni intraddominali o della parete addominale tra i tre tipi di sutura – meccanica, manuale e meccanica latero-laterale con chiusura manuale della breccia di servizio – sia nei pazienti operati in elezione (Gruppo I) sia in quelli operati d'urgenza (Gruppo II). Anche per quanto riguarda la degenza media non sono state rilevate differenze tra i pazienti operati con le diverse tecniche anastomotiche, all'interno dei due gruppi.

Questo dato ci sembra di tutto rilievo se si considera che spesso i pazienti operati d'urgenza si trovano in condizioni fisiche compromesse a causa dello stato occlusivo e/o infettivo e con un intestino non preparato. La preparazione meccanica del colon è risultata nella nostra casistica indifferente rispetto

alle complicanze, però ci sembra del tutto evidente che operare un colon non ripieno di feci solide è molto più comodo e rende più veloci e precise le manovre chirurgiche anche relativamente alle suture, soprattutto quelle meccaniche. Dobbiamo rilevare però che, anche se non vi sono state differenze statisticamente significative nelle percentuali di fistole per tipo di sutura fra i due gruppi, calcolando con analisi multivariata l'odds ratio, l'anastomosi manuale è risultata più protettiva in elezione e più sfavorevole in urgenza, mentre in urgenza la più protettiva è stata la meccanica e la più sfavorevole la manuale. Quella meccanica/manuale si è posta in posizione intermedia nei due gruppi (Tab. 9). Questa rilevazione deve essere analizzata tenendo conto che i due gruppi di pazienti presi in esame sono omogenei come distribuzione di età, sesso e malattia colica, ma si differenziano sia per la diversa preparazione intestinale sia per gli operatori. Infatti, i pazienti trattati in elezione sono stati operati esclusivamente da chirurghi dedicati alla chirurgia coloretale, mentre quelli del secondo gruppo, in urgenza, sono stati operati da tutti i chirurghi che effettuano il servizio di pronta disponibilità presso la nostra Unità Operativa. Ciò, a nostro avviso, dimostra che nel confezionamento di un'anastomosi intra-addominale deve essere assolutamente curata la vascolarizzazione dei monconi da suturare, l'anastomosi deve essere libera da tensione, mobilizzando adeguatamente i monconi colici, i tessuti devono essere maneggiati delicatamente e con cura e, inoltre, l'anastomosi, soprattutto se manuale, deve essere eseguita con tecnica attenta. Questi cardini, patrimonio routinario di chi effettua con la dovuta esperienza questa chirurgia, devono essere rispettati sia nel caso si confezioni un'anastomosi manuale sia nel caso si preferisca utilizzare una stapler, in elezione e in urgenza.

Conclusioni

La deiscenza dell'anastomosi tra due organi cavi è una delle complicanze più temibili per il chirurgo che si appresta ad eseguire resezioni intestinali di qualsiasi tipo. A prescindere dal tipo di resezione intestinale eseguita, l'anastomosi, manuale o meccanica, deve sottostare ad un certo numero di regole se si vogliono evitare complicanze.

L'impiego di suture automatiche meccaniche permette un forse più rapido ripristino della continuità digestiva rispetto all'anastomosi manuale e questo può risultare utile in urgenza, ma non è stata dimostrata la superiorità di una tecnica rispetto all'altra sia in elezione sia in urgenza. La scelta deve essere basata sulla preferenza personale e sull'espe-

rienza del chirurgo operatore, oltretutto su una responsabile valutazione dei costi, preferendo la tecnica manuale tutte le volte che sia possibile, ad eccezione

dei casi in cui vi sia una precisa indicazione ad eseguire una anastomosi meccanica o meccanica latero-laterale con chiusura manuale della breccia di servizio

Bibliografia

1. Townsend CM, Beauchamp D, Evers BM, Mattox Sabiston KL. *Textbook of Surgery 17th Edition The Biological Basis of Modern Surgical Practice*. 2004; 14: 323-24.
2. Zmora O, Wexner SD, Hajjar L, Park T, Efron JE, Noguera JJ et Al. Trends in preparation for colorectal surgery: survey of the members of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. *Am Surg* 2003;69:150-4.
3. Fa Si Oen PR, Roumen RM, Buitenweg J, van de Velde CJ, van Geldere D, Putter H, Verwaest C, Verhoef L, de Waard JW, Swank D, D'hoore A, Croiset van Uchelen F. Mechanical bowel preparation or not? Outcome of a multicenter, randomized trial in elective open colon surgery. *Dis Colon rectum* 2005;48:1509-16.
4. Bucher P, Gervaz P, Soravia C, Mermillod B, Erne M, Morel P. Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery. *Br J Surg* 2005;92:409-14.
5. Mao YL, Lu X. Bowel preparation before colorectal surgery: from intestinal mucosal barrier. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao* 2004;26:591-4.
6. Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. Colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2004;91:1125-30.
7. Bucher P, Mermillod B, Gervaz P, Morel P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: a meta-analysis. *Arch Surg* 2004;139:1359-64.
8. Wille Jorgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Preoperative mechanical bowel cleansing or not? An updated meta-analysis. *Colorectal Dis* 2005;7:304-10.
9. Nichols RL, Choe EU, Weldon CB. Mechanical and antibacterial bowel preparation in colon and rectal surgery. *Chemotherapy* 2005;1:115-21.
10. Takesu Y, Yokoyama T, Akagi S, Ohge H, Murakami Y, Sakashita Y et Al. A brief course of colon preparation with oral antibiotics. *Surg Today* 2003;30:112-6.
11. *Encyclopedie Medico-Chirurgicale, Tecniche Chirurgiche Addominale vol. 2*. 1998; 40-550.
12. 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 Disease* 2001; Vol 3 Issue 1: 23-27.
13. Ravitch MM, Steichen FM. Technics of staple suturing in the gastrointestinal tract. *Ann Surg* 1972; 175: 815-37.
14. Lustosa SA, Matos D, Atallah AN, Castro AA. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Sao Paulo Med J* 2002; 120 (5): 132-6.
15. Catena F, La Donna M, Gagliardi S, Avanzolini A, Taffurelli M. Stapled versus hand-sewn anastomoses in emergency intestinal surgery: results of a prospective randomized study. *Surg Today* 2004; 34: 123-6.
16. Demetriades D, Murray JA, Chan LS, Ordonez C, Bowley D, Nagy KK, Cornwell EE, Velmahos GC, Munoz N, Hatzitheofilou C, Schwab CW, Rodriguez A, Cornejo C, Davis KA, Namias N, Wisner DH, Ivatury RR, Moore EE, Acosta JA, Maull KI, Thomason MH, Spain DA. Handsewn versus stapled anastomosis in penetrating colon injuries requiring resection: a multicenter study. *J Trauma* 2002; 52: 117-21.
17. Fingerhut A, Elhadad A, Hay JM, Lacaine F, Flamant Y. Intraoperative colorectal anastomosis: hand-sewn versus circular staples. A controlled clinical trial. *French Associations for Surgical Research. Surgery* 1994; 116: 484-90.
18. Izbicki JR, Gawad KA, Quirrenbach S, Hosch SB, Breid V, Knoefel WT, et al. Is the stapled suture in visceral surgery still justified? A prospective controlled, randomized study of cost effectiveness of manual and stapler suture. *Chirurg* 1998; 69: 725-34.
19. Docherty JG, McGregor JR, Akyol AM, Murray GD, Galloway DJ. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. *West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. Ann Surg* 1995; 221: 176-84.
20. MacRae HM, McLeod RS. Handsewn vs. stapled anastomoses in colon and rectal surgery: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 180-9.
21. Nichols R, Condon R. Preoperative preparation of the colon. *Surg Gynecol Obstet* 1971; 132:323-37.
22. Izbicki JR, Gawad KA, Quirrenbach S, Hosch SB, Breid V, Knoefel WT, Kupper HU, Broelsch CE. Is the stapled suture in visceral surgery still justified? A prospective controlled, randomized study of cost effectiveness of manual and stapler suture. *Chirurg*. 1999 Mar; 70(3):321-3.
23. Slim K, Panis Y, Chipponi J. Half of the current practice of digestive surgery is against the evidence. A surgery of the French Society of Digestive Surgery (SFCD). *J Gastrointest Surg* 2004.