

Considerazioni sui risultati funzionali delle anastomosi coloretali e coloanali con e senza pouch



Ann. Ital. Chir., LXXII, 4, 2001

M. Santangelo, G. Romano*, G. Vescio, F. Bossa**, F. Manzo, M.L. Santangelo***

Università degli Studi di Catanzaro "Magna Graecia"
Istituto di Chirurgia Generale e dei Trapianti
Direttore: Prof. S. Musella

*Azienda Ospedaliera "G. Moscati" - Avellino
Reparto di Chirurgia d'Urgenza e Pronto Soccorso
Primario: Dott. G. Romano

**Servizio di Diagnostica Funzionale e per Immagini
DOCA Torre del Greco - ASL Na. 5
Direttore: F. Bossa

***Università degli Studi di Napoli "Federico II"
Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Anestesiologiche,
Rianimatorie e dell'Emergenza
Area Funzionale di Chirurgia Generale e Trapianti d'Organo
Direttore: Prof. M.L. Santangelo

Introduzione

Uno degli obiettivi principali della chirurgia coloretale è sempre stato quello di sviluppare tecniche conservative e rispettose dell'integrità dell'apparato sfinterico. Tale meta è stata raggiunta nell'ultimo ventennio grazie alla standardizzazione di tecniche operatorie quali le anastomosi endoviscerali, colo-rettali basse e colo-anali ed all'evoluzione delle suturatrici meccaniche. Questo tipo di traguardo è stato ottenuto anche in campo oncologico dove la riduzione da 5 a 2 cm della minima distanza richiesta per il margine di resezione e l'introduzione della tecnica di escissione totale del mesoretto (16), insieme alle tecniche suddescritte, hanno permesso di salvare con maggiore facilità il complesso sfinterico durante interventi di exeresi del retto basso eseguiti con finalità curative. La validità dei risultati oncologici così ottenuti è stata dimostrata da vari Autori che hanno evidenziato come l'utilizzo di queste procedure garantisca un ottimo controllo locale della malattia, una bassa percentuale di recidive locali e metastasi a distanza, una buona sopravvivenza a 5 anni (7, 8, 9, 36, 38, 45, 46, 63).

Pervenuto in Redazione il 20 Novembre 2000

Abstract

CONSIDERATIONS ABOUT FUNCTIONAL RESULTS POST COLORECTAL AND COLOANAL ANASTOMOSES WITH AND WITHOUT POUCH

In the last two decades one of the main targets of anorectocolic surgery has been to develop sphincter saving procedure able to achieve good results with acceptable five-years survivals, optimal local control of the diseases and low rate of local cancer recurrence. Partially the development of new operative techniques such as low colorectal and coloanal anastomoses with or without pouch, the TME operation and the nerve sparing procedure have reach this target. In fact, often after these operations we can observe a functional syndrome called "Post Anterior Resection Syndrome". The basis of this syndrome have to researched in anatomical and physiological alterations that followed a reconstructive operation. It is characterized by frequency and fragmentation of the stool, feeling of incomplete evacuation, tenesmus and urgency. Fecal continence may be compromised to different levels: usually with alteration limited to soiling and impaired control of flatus, occasionally with loss of liquid stool, rarely with loss of solid stools. The anorectal function will be altered for long time following the surgical procedure and the stabilization of functional results may require 1 - 3 years.

On the basis of these considerations, the authors examine the etiopathogenesis and clinical presentation of the "Post Anterior Resection Syndrome", suggesting some expedients to prevent the functional problems. Analysing our experience and a wide specific bibliography, they also underline the indispensable point to achieve a good functional results after a reconstructive procedure. The author conclude asserting that the absence of these points have to be carefully valued because, in these situations, a simply colostomy is able to guarantee a better quality of life that a colorectal/coloanal anastomoses with or without pouch but associated to functional problems.

Key words: Sphincter saving surgery, post anterior resection syndrome, functional results, colorectal anastomosis, coloanal anastomosis, colonic J-pouch.

Se però la chirurgia conservativa ha dimostrato di rispettare in pieno i principi di radicalità oncologica, va precisato che i risultati funzionali ad essa correlati sono stati inferiori alle aspettative. Infatti è stato osservato che

a seguito di anastomosi colo-anali/colo-rettali basse e/o sutura endoanale le funzioni ano-rettali risultano alterate per un lungo periodo di tempo, migliorando, nella maggior parte dei pazienti, solo dopo 1-3 anni dall'intervento (10, 36, 47, 48, 53, 62, 64).

Post Anetrior Resection Syndrome

In questo arco di tempo è così possibile osservare un insieme di manifestazioni cliniche di tipo funzionale che configurano il quadro della "Post Anterior Resection Syndrome" (53, 60, 66). Tale condizione è caratterizzata da frammentazione delle feci, elevata frequenza delle scariche alvine, sensazione di incompleta evacuazione, tenesmo e urgenza evacuativa. La continenza fecale può essere compromessa nel 13-80% dei casi (20, 37, 40, 65). Va detto che, generalmente, le alterazioni della continenza sono limitate al mancato controllo dei gas, al soiling, all'occasionale perdita di liquidi e, solo raramente, alla perdita di feci formate.

Etiopatogenesi e manifestazioni cliniche dei disturbi funzionali

Tutti questi sintomi sono il risultato di alterazioni anatomo-fisiologiche indotte dagli interventi conservativi. Queste procedure, infatti, sono responsabili non solo della perdita della funzione di reservoir dell'ampolla rettale ma anche del traumatismo cui è sottoposto il moncone rettale e il complesso sfinterico, delle lesioni indotte ai plessi nervosi e, non per ultimo, della perdita dell'angolo ano-rettale. In effetti l'asportazione dell'ampolla rettale e la sua sostituzione con un segmento colico dotato di minor capacità e compliance causa la perdita del reservoir fecale. Ciò in termini funzionali si traduce in elevazione della curva pressione/volume (48, 59), riduzione del volume massimo tollerabile (cioè del volume al quale è indotto il rilassamento persistente dello sfintere interno) (31, 60, 64), riduzione della pressione anale a riposo con decremento del gradiente pressorio ano-rettale (66), comparsa di una significativa e costante riduzione delle pressioni del canale anale sia a riposo che durante ponzamento (22, 31, 60, 64). Si è notato, inoltre, che a dispetto della riduzione del riflesso inibitorio retto-ale, la soglia di percezione di pienezza ampollare non sembra essere significativamente modificata (22), probabilmente perché le terminazioni recettoriali, addette a questo tipo di percezione, sono localizzate nelle strutture muscolari del pavimento pelvico e non nella parete del retto (17, 28). Queste osservazioni non sono, però, costanti e sempre attendibili (48).

Altri meccanismi etiopatogenetici che concorrono a determinare la comparsa della "Post Anterior Resection Syndrome" sono le lesioni nervose a carico del moncone rettale residuo e del complesso sfinterico causate

durante le manovre di isolamento e dissezione. Il danno nervoso colpisce la componente ortosimpatica (localizzata nel plesso ipogastrico superiore e nel plesso mesenterico inferiore), durante le manovre di dissezione della biforcazione aortica, dell'arteria mesenterica inferiore e dell'arteria emorroidaria superiore; colpisce la componente ortosimpatica e parasimpatica (localizzata a livello del plesso ipogastrico inferiore), durante le manovre di isolamento e sezione del mesoretto; colpisce la componente intrinseca (localizzata nel plesso sottomucoso di Meissner e mioenterico di Auerbach), durante le manovre di sezione dell'organo. Il sommarsi di tutte queste lesioni concorre a determinare profonde alterazioni nei riflessi della continenza (12, 53).

Altre condizioni in grado di inficiare a vari livelli la continenza possono derivare dalla chirurgia restaurativa del cancro rettale che preveda un'anastomosi meccanica transanale. Infatti, il solo passaggio della stapler attraverso lo sfintere anale è in grado di causare lesioni da stiramento. Ovviamente, maggiore è il diametro della stapler maggiore è l'entità del danno e la possibilità che esso si realizzi (11, 21, 39, 42, 62).

Per quanto concerne il trauma diretto al complesso sfinterico, la divulsione anale compiuta durante queste procedure chirurgiche può essere anch'essa causa di incontinenza, particolarmente in quei pazienti sottoposti ad una "divulsione a otto dita" (1, 26, 32, 33). Una violenta dilatazione dello sfintere e del muscolo puborettale, infatti, causa una profonda e persistente caduta della pressione del canale anale (15, 34, 52, 56) e si associa a un severo danno dello sfintere anale interno, dimostrabile anche mediante ultrasonografia anale (51, 57).

Per finire, le anastomosi colo-rettali basse o colo-anali dipingono un nuovo quadro anatomico della regione pelvica caratterizzato da un incremento dell'ottusità dell'angolo ano-rettale. Questa condizione, in associazione agli altri fattori finora esposti, potrebbe essere responsabile di una più o meno marcata incontinenza postoperatoria. A supporto di ciò vi sono osservazioni manometriche intraoperatorie che mostrano modificazioni della pressione anale a riposo solo dopo confezione dell'anastomosi e non durante la resezione chirurgica. Queste osservazioni sembrerebbero, quindi, supportare le ipotesi che le modificazioni pressorie siano causate da danni da trazione, stiramento o dilatazione del complesso sfinterico e dalla presenza di un nuovo e più ottuso angolo ano-rettale (22, 53, 60).

Alcuni autori ritengono che un ulteriore fattore capace di interferire sul controllo della continenza sia l'integrità della mucosa del canale anale. Una riduzione o alterazione della sensibilità dei recettori localizzati nella mucosa del canale anale potrebbe compromettere la corretta percezione del materiale che attraversa quest'area con conseguente alterazione o perdita della sensibilità discriminativa tra gas e feci. Va però precisato che recenti osservazioni dimostrerebbero il contrario. Infatti, studi fisio-patologici condotti sulle anastomosi coloanali e ileo-

anali con e senza mucosectomia (4, 10, 29, 31, 44) hanno evidenziato che l'assenza di mucosa non influenza significativamente la soglia di sensibilità del canale anale, a patto che siano conservate l'integrità anatomico-funzionale dello sfintere e la funzione di reservoir.

A tutto ciò, vi è da aggiungere che la fibrosi che consegue ad una sepsi pelvica e ad una terapia radiante (interessando l'anastomosi, il neoretto, il complesso sfinterico ed i tessuti circostanti) è in grado di amplificare le manifestazioni cliniche della "Post Anterior Resection Syndrome". Nel caso della terapia radiante, non va dimenticato che ad aggravare ulteriormente la situazione potrebbe concorrere, anche, un eventuale insulto attinico a livello ileale (24, 27, 60).

In breve, molte delle conseguenze indesiderabili della resezione anteriore e delle anastomosi dirette colo-anali o colo-rettali basse sono imputabili sia alla perdita della capacità di serbatoio del retto che ad eventi traumatici di natura iatrogena (62, 64). Il miglioramento della sintomatologia osservabile dopo 1-3 anni dall'intervento è probabilmente dovuto al progressivo adattamento del neoretto a una nuova funzione di reservoir, a un riassetto dei plessi nervosi intramurali e al ripristino di una integrità anatomica, dove alterata, del complesso sfinterico anale (29, 47, 48, 62).

Prevenzione dei disturbi funzionali

Nel tentativo di ridurre l'incidenza e la severità della "Post Anterior Resection Syndrome" negli ultimi anni sono state condotte con successo diverse sperimentazioni cliniche. Così al fine di prevenire e/o ridurre l'entità del danno sfinterico si sono sviluppate le tecniche di resezione "nerve sparing", atte cioè ad evitare lesioni ai plessi nervosi; è stato enfatizzato l'utilizzo di suturatrici meccaniche di dimensioni adeguate; è stato valorizzato il ruolo di una divulsione anale più cauta e progressiva.

Con l'intenzione invece di compensare la perdita della funzione di reservoir, nel 1986 Parc (44) e Lazorthes (29) hanno presentato la loro esperienza sul confezionamento di una J-pouch colica da utilizzare come neoretto. Successivamente, un gran numero di studi clinici è stato condotto per valutare i risultati funzionali di questa procedura e per paragonarli a quelli ottenuti utilizzando anastomosi dirette (7, 13, 14, 20, 23, 40, 41, 43, 47, 48, 54, 55, 59, 62).

Da questi studi è emerso che i pazienti con J-pouch avrebbero un periodo d'adattamento più breve e un significativo miglioramento delle funzioni defecatorie in termini di frequenza degli atti, frammentazione delle feci, urgenza evacuativa, diarrea ed incontinenza. Tali risultati sono ottenibili solo se le dimensioni delle J-pouch si mantengono tra 6 e 7 cm, con un massimo di 8 cm. Dimensioni più piccole sono associate a una riduzione delle funzioni di serbatoio, mentre dimensioni più grandi si accompagnano a costipazione (2, 5, 19, 30). Un

ulteriore vantaggio delle J-pouch coliche è dato dall'osservazione che l'incidenza di deiscenze anastomotiche sembrerebbe ridursi (14, 62). Ciò è in parte spiegabile con le osservazioni fatte da Halbook (14) che, eseguendo una flussimetria laser-doppler prima e dopo la mobilizzazione colica e la confezione dell'anastomosi con e senza reservoir, ha notato che la J-pouch presenta a livello del tratto da anastomizzare un flusso emetico migliore di quello osservabile nel moncone colico utilizzato per l'anastomosi colo-anale diretta. Tali osservazioni hanno spinto alcuni Autori (61) ad eseguire routinariamente la J-pouch colica senza una stomia derivativa di protezione. Tutti questi dati si traducono in una riduzione dei rischi postoperatori, in una più veloce ripresa dall'intervento, in una riduzione del numero di scariche/die, in un'adozione di schemi dietetici meno restrittivi, in una riduzione dell'assunzione di farmaci anti-diarroici; in definitiva, in una migliore qualità di vita (3, 7, 20, 43, 64).

Considerazioni conclusive

Allo stato né la maggiore sicurezza né i migliori risultati funzionali che si accompagnano ad una anastomosi colo-anale/colo-rettale bassa associata all'utilizzo di una J-pouch sembrano messi in discussione (62). Di conseguenza nel corso degli ultimi anni si è assistito non solo ad una grossa diffusione di questa tecnica chirurgica ma anche ad un enorme allargamento delle sue indicazioni, che in non pochi casi ha suscitato delle perplessità. In questo senso alcuni punti sono meritevoli di nota e riflessione.

Questo tipo di procedura chirurgica è usualmente eseguita in pazienti oncologici e nonostante l'adattamento funzionale generalmente si realizza entro i primi due anni dall'intervento, i pazienti operati per cancro possono avere un'aspettativa di vita limitata, tanto che qualsiasi periodo di adattamento potrebbe risultare troppo lungo.

In termini funzionali la conservazione del retto nativo rappresenta il "gold standard". Ramirez e coll. lo hanno dimostrato chiaramente quando hanno comparato i risultati delle anastomosi colo-anali con J-pouch a quelli delle anastomosi colo-rettali alte senza J-pouch (49). Da questo lavoro è anche emerso che se la ricostruzione può essere eseguita ad un livello di 10 cm o più dalla linea dentata, allora la resezione anteriore con anastomosi diretta potrebbe essere una procedura adeguata. Invece, nel caso in cui l'anastomosi cada ad un livello più basso, la continuità intestinale dovrebbe essere ristabilita con l'ausilio di una J-pouch, lasciando al chirurgo la scelta di eseguire o meno una colostomia derivativa di protezione. Quest'ultima opzione dovrebbe tenere conto della morbilità del paziente, della facilità dell'intervento, della perdita di sangue intraoperatoria e dell'uso di terapie adiuvanti pre- e post-operatorie (62).

Nei pazienti con un pavimento pelvico indebolito, abbassamento del perineo, neuropatia della regione pelvica,

storia di ripetute dilatazioni o lesioni anali (condizioni, queste, di più facile riscontro negli anziani) esiste un considerevole rischio d'incontinenza dopo resezione anteriore, a prescindere dalla presenza di un adeguato reservoir (18, 25, 33, 35). In questi casi i risultati funzionali possono essere insufficienti, simili a quelli ottenuti con una stomia perineale non continente.

In casi selezionati, anche una semplice colostomia definitiva può dare una buona qualità di vita, superiore a quella di pazienti con ricostruzione della continuità intestinale ma che presentano serie turbe della continenza. In conclusione, dopo una resezione anteriore con anastomosi diretta o mediante J-pouch, la possibilità di ottenere risultati funzionali soddisfacenti dipende sia dalla capacità di svolgere una buona funzione di reservoir da parte della nuova condizione anatomica che dalla presenza di un complesso sfinterico anatomico-funzionalmente integro (53, 58). L'assenza delle suddette condizioni dovrebbe spingere a confezionare una colostomia definitiva.

Riassunto

Nell'ultimo ventennio uno dei principali obiettivi perseguiti dalla chirurgia colorettonale è stato quello di sviluppare procedure "sphincter saving" che garantissero una buona sopravvivenza a distanza e un ottimo controllo locale della malattia. Tale obiettivo è stato in parte raggiunto grazie all'introduzione di tecniche operatorie quali l'escissione totale del mesoretto, le anastomosi coloanali e coloretali con e senza pouch, la "nerve sparing procedure". Ancora oggi, però, dopo queste procedure è frequente osservare la comparsa di una sintomatologia di tipo funzionale che configura il quadro della "Post Anterior Resection Syndrome". Tale sindrome, legata ad una serie di alterazioni anatomico-fisiologiche, è caratterizzata da frammentazione delle feci, elevata frequenza di scariche alvine, sensazione di incompleta evacuazione, tenesmo ed urgenza evacuativa. La continenza fecale può essere compromessa a vari livelli: generalmente con alterazioni limitate al controllo dei gas e al "soiling", occasionalmente con perdita di feci liquide, raramente col mancato controllo delle feci solide. Le alterazioni della continenza, una volta comparse, perdurano per molto tempo andando a scomparire dopo 1-3 anni dall'intervento.

In questo lavoro gli Autori, analizzando la propria esperienza e rivisitando un'ampia letteratura specifica, si soffermano non solo sull'etiopatogenesi, sulle presentazioni cliniche e sulla prevenzione della sindrome ma anche sulle corrette indicazioni alla chirurgia restaurativa. Infatti, spesso, è il mancato rispetto di queste indicazioni ad essere responsabile degli scarsi risultati funzionali. Essi concludono affermando che, in casi selezionati, anche una semplice colostomia definitiva può garantire una buona qualità di vita, superiore a quella dei pazienti con

ricostruzione della continuità intestinale ma che sviluppano serie turbe della continenza.

Key words: Sphincter saving surgery, post anterior resection syndrome, risultati funzionali, anastomosi coloretali, anastomosi coloanali, J- pouch colico

Reference

- 1) Ahmed A. Abou-Zeid: *Preliminary experience in management of fecal incontinence caused by internal anal sphincter injury*. Dis Colon Rectum, 43(2):198-201, 2000.
- 2) Banerjee A.K., Parc R.: *Prediction of optimum dimension of colonic J pouch reservoir*. Dis Colon Rectum, 39(11):1293-1295, 1996.
- 3) Barrier A., Martel P., Gallot D., et al.: *Long term functional results of colonic J pouch versus straight coloanal anastomosis*. Br J Surg, 86:1176-1179, 1999.
- 4) Beart R.W., Dozois R.R., Wolff B.G., et al.: *Mechanism of rectal continence. Lesson from the ileoanal procedure*. Am J Surg, 149:31-34, 1985.
- 5) Berger A., Turet E., Parc R., et al.: *Excision of the rectum with colonic J pouch anal anastomosis for adenocarcinoma of the low and mid rectum*. World J Surg, 16:470-477, 1992.
- 6) Cavaliere F., Pemberton J.H., Cosimelli M., et al.: *Coloanal anastomosis for rectal cancer. Long term result at the Mayo and Cleveland Clinics*. Dis Colon Rectum, 38(8):807-812, 1995.
- 7) Dehni N., Turet E., Singland J.D. et al.: *Long term functional outcome after low anterior resection. Comparison of low colorectal anastomosis and colonic J-pouch anal anastomosis*. Dis Colon Rectum, 41:817-823, 1998.
- 8) Del Gaudio A., Boschi L., Petrin C., Berardi M., Accorsi D.: *Low colorectal anastomosis: a comparison of manual and mechanical sutures*. Ann Ital Chir, 64(5):545-547, 1993.
- 9) De Salvo L., Razzetta F., Cagnazzo A., Tassone U., Arezzo A., Mattioli F.P.: *Comparison of colorectal mechanical suture techniques*. Ann Ital Chir, 68(3):381-384, 1997.
- 10) Drake D.B., Pemberton J.H., Beart R.W. Jr., et al.: *Coloanal anastomosis in the management of benign and malignant rectal disease*. Ann Surg, 206:600-605, 1987.
- 11) Farouk R., Duthie G.S., Lee P.W.: *Endosonographic evidence of injury to the internal anal sphincter after low anterior resection: long term follow up*. Dis Colon Rectum, 41(7):888-891, 1998.
- 12) Gozzo P., Indinnimeo M., Barillari P. et al.: *Modificazioni fisiopatologiche dopo interventi per cancro del retto*. In Fegiz G., Indinnimeo M., Gozzo G.: *Il cancro del retto*. Piccin Editore, Padova, 273-282, 1992.
- 13) Hallbook O., Pahlman L., Krog M., et al.: *Randomized comparison of straight and colonic J pouch anastomosis after low anterior resection*. Ann Surg, 224:58-65, 1996.
- 14) Hallbook O., Johansson K., Sjodahl R.: *Laser doppler blood flow measurement in rectal resection for carcinoma. Comparison between the straight and colonic J pouch reconstruction*. Br J Surg, 83(3):389-392, 1996.
- 15) Hancock B.D., Smith K.: *The internal anal sphincter and Lord's procedure for hemorrhoids*. Br J Surg, 62:833-836, 1975.
- 16) Heald R.J., Ryall R.D.: *Recurrence and survival after mesorectal*

excision for rectal cancer. *Lancet*, 1:1479-1482, 1986.

- 17) Henry M.M., Swash M.: *Fecal continence, defaecation and colorectal motility. A physiology of fecal continence and defecation.* In Henry M.M., Swash M.: *Coloproctology and the pelvic floor. Pathophysiology and management.* Butterworths, London, 42, 1985.
- 18) Henry M.M.: *The descending perineum syndrome.* In *Sir Alan Parks Memorial Symposium.* Ann R Coll Surg Eng (suppl.), 65:24-25, 1983.
- 19) Hida J.I., Yasutomi M., Fujimoto K., et al.: *Functional outcome after low anterior resection with low anastomosis for rectal cancer using the colonic J pouch: prospective randomized study for the determination of optimum pouch size.* Dis Colon Rectum, 39:986-991, 1996.
- 20) Ho Y.H., Tan M., Seow-Choen F.: *Prospective randomized controlled study of clinical function and anorectal physiology after low anterior resection: comparison of straight and colonic J pouch anastomoses.* Br J Surg, 83:978-980, 1996.
- 21) Ho Y.H., Tsang C., Tang C.L., et al.: *Anal sphincter injury from stapling instrument introducing transanally: randomized, controlled study with endoanal ultrasound and anorectal manometry.* Dis Colon Rectum, 43(2):169-173, 2000.
- 22) Horgan P.G., O'Connell P.R., Shinkwin C.A., et al.: *Effect of anterior resection on anal sphincter function.* Br J Surg, 76:783-786, 1989.
- 23) Joo J.S., Latulippe J.F., Alabaz O., et al.: *Long term functional evaluation of straight coloanal anastomosis and colonic J pouch.* Dis Colon Rectum, 41(6):740-746, 1998.
- 24) Karanjia N.D., Corder A.P., Holdsworth P.J. et al.: *Risk of peritonitis and fatal septicemia and the need to defunction the low anastomosis.* Br J Surg, 78:196-198, 1991.
- 25) Keighley M.R.B.: *Iatrogenic incontinence.* In Gooszen H.G., Ten Cate Hoedemaker H.O., Weterman I.T., Keighley M.R.B.: *Disordered Defaecation.* Martinus Nijhoff. Dordrecht, 125-132, 1987.
- 26) Keighley M.R.B.: *Faecal incontinence.* In Keighley M.R.B. and Williams N.S.: *Surgery of the anus, rectum and colon.* W.B. Saunders; London, 516-608, 1993.
- 27) Kollmorgen C.F., Meagher A.P., Wolff B.G., et al.: *The long term effect of adjuvant postoperative chemoradiotherapy for rectal carcinoma on bowel function.* Ann Surg, 220:676-682, 1994.
- 28) Lane R.H.S.: *Clinical application of rectal physiology.* Proc R Soc Med, 68:28-30, 1975.
- 29) Lazorthes F., Fages P., Chiotasso P., et al.: *Resection of the rectum with construction of a colonic reservoir and coloanal anastomosis for carcinoma of the rectum.* Br J Surg, 73:136-138, 1986.
- 30) Lazorthes F., Gamagami R., Chiotasso P., et al.: *Prospective randomized study comparing clinical results between small and large colonic J pouch following coloanal anastomosis.* Dis Colon Rectum, 40(12):1409-1413, 1997.
- 31) Lewis W.G., Holdsworth P.J., Stephenson B.M., et al.: *Role of the rectum in the physiological and clinical results of coloanal and colorectal anastomosis after anterior resection for rectal carcinoma.* Br J Surg, 79:1082-1086, 1982.
- 32) Lord P.H.: *A new regime for the treatment of haemorrhoids.* Proc R Soc Med, 61:935-936, 1968.
- 33) Mac Donald A., Smith A., McNeil A.D. et al.: *Manual dilatation of the anus.* Br J Surg, 79:1381-1382, 1992.
- 34) Marby M., Alexander-Williams J., Buchmann P. et al.: *A randomized controlled trial to compare anal dilatation with lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure.* Dis Colon Rectum, 22:308-311, 1979.
- 35) Matheson D.M., Keighley M.R.B.: *Manometric evaluation of rectal prolapse and faecal incontinence.* Gut, 22:126-129, 1981.
- 36) McAnena O.J., Heald R.J., Lockhart-Mummery H.E.: *Operative and functional result of total mesorectum excision with ultra low anterior resection in the management of carcinoma of the lower one-third of the rectum.* Surg Gynecol Obstet, 170:517-21, 1990.
- 37) Mc Donald P.J., Heald R.J.: *A survey of postoperative function after rectal anastomosis with circular stapling device.* Br J Surg, 70:727-729, 1983.
- 38) Meyer C., Rohr S, de Manzini N., Dai B., Bachellier-Billot C.: *Trans-suture mechanical colorectal anastomosis in the treatment of rectal cancer. Apropos of 78 cases.* Ann Ital Chir, 63(3):287-290, 1992.
- 39) Molloy R.G., Moran K.T., Coulter J., et al.: *Mechanism of sphincteric impairment following low anterior resection.* Dis Colon Rectum, 35(5):462-464, 1992.
- 40) Nakahara S., Itoh H., Mibu R. et al.: *Clinical and manometric evaluation of anorectal function following low anterior resection with low anastomotic line using an EEA stapler for rectal cancer.* Dis Colon Rectum, 31:762-766, 1988.
- 41) Nicholls R.J., Lubowski D.Z., Donaldson D.R.: *Comparison of colonic reservoir and straight coloanal reconstruction after rectal excisions.* Br J Surg, 75:318-320, 1988.
- 42) O'Connell P.R., Striker S.J., Metcalf A.M., et al.: *Anal canal pressure and motility after ileoanal anastomosis.* Surg Gynecol Obstet, 166:47-54, 1998.
- 43) Ortiz H., De Miguel M., Armendariz P., et al.: *Coloanal anastomosis: are the functional results better with a pouch?* Dis Colon Rectum, 38(4):375-377, 1995.
- 44) Parc R., Turet E., Frileux P., et al.: *Resection and coloanal anastomosis with colonic reservoir for rectal carcinoma.* Br J Surg, 73:139-141, 1986.
- 45) Parks A.G.: *Transanal technique in low rectal anastomosis.* J R Soc Med, 65:975-976, 1972.
- 46) Paty P.B., Enker W.E., Cohen A.M. et al.: *Treatment of rectal cancer by low anterior resection with coloanal anastomosis.* Ann Surg, 219:365-373, 1994.
- 47) Paty P.B., Enker W.E., Cohen A.M. et al.: *Long term functional results of coloanal anastomosis for rectal cancer.* Am J Surg, 167:90-95, 1994.
- 48) Pedersen I.K., Hint K., Olsen J., et al.: *Anorectal function after low anterior resection for carcinoma.* Ann Surg, 204:133-135, 1986.
- 49) Ramirez J.M., Mortensen N.J., Takeuchi N. et al.: *Colonic J pouch rectal reconstruction. Is it really a neorectum?* Dis Colon Rectum, 39(11):1286-1288, 1996.
- 50) Romano G., Esercizio L., Santangelo M. et al.: *Impact of Computed Tomography versus intrarectal ultrasound on the diagnosis, resectability, and Prognosis of locally recurrent Rectal Cancer.* Dis Colon Rectum, 36(3):261-265, 1993.
- 51) Romano G., Rotondano G.L., Santangelo M., et al.: *Computed tomography and intrarectal ultrasound in the assessment of transposed gracilis muscle for fecal incontinence.* Proceeding of 4th World Congress International Gastro-Surgical Club. Joint Meeting of

- Surgery, Gastroenterologist and Endoscopy. Madrid 27th-30th October 1993; pag. 406-409.
- 52) Romano G., Rotondano G.L., Santangelo M. et al.: *A critical appraisal of pathogenesis and morbidity of surgical treatment of chronic anal fissure*. J Am Coll Surg, 178:600-604, 1994.
- 53) Romano G., Di Salvo E., Santangelo M., et al.: *Incontinence post colorectal and coloanal anastomosis with and without pouch*. In Romano G., Lehur P.A., Weiss E., Cuomo R.: *Diagnosis and treatment of fecal incontinence*. Idelson, Napoli 2000.
- 54) Santoro G.A., Makhdoomi K.R., Eitan B.Z., Bartolo D.C.: *Functional outcome after coloanal anastomosis with J-colonic pouch for cancer*. Ann Ital Chir, 69(4):485-489, 1998.
- 55) Seow-Choen F., Goh H.S.: *Prospective randomized trial comparing J colonic pouch anal anastomosis and straight coloanal reconstruction*. Br J Surg, 82:608-610, 1995.
- 56) Snooks S.J., Barnes P.R.H., Swash M.: *Damage to the innervation of the voluntary anal and periurethral sphincter musculature in incontinence: an electrophysiological study*. J Neurol Neurosurg Psychiatr, 47:1269-1273, 1984.
- 57) Speakman C.T.M., Burnett S.J.D., Kamm M.A., et al.: *Sphincter injury after anal dilatation demonstrated by anal endosonography*. Br J Surg, 78:1429-1430, 1991.
- 58) Suzuki H., Matsumoto K., Amano S. et al.: *Anorectal pressure and rectal compliance after low anterior resection*. Br J Surg, 67:655-657, 1980.
- 59) Vernava A.M., Robbins P.L., Brabbee G.W., et al.: *Restorative resection: coloanal anastomosis for benign and malignant disease*. Dis Colon Rectum, 32(8):690-693, 1989.
- 60) Violi V., Boselli A. S., De Cesare C.: *Sindromi funzionali dopo chirurgia resettiva coloretale*. In Peracchia A., Sarli L.: *Il cancro del colon e del retto operato*. Edizioni Minerva Medica, Torino, 175-182, 1996.
- 61) Wang J.Y., You Y.T., Chiang J.M., et al.: *Stapled colonic J pouch anal anastomosis without a delivering ileostomy*. Dis Colon Rectum, 40:30-34, 1997.
- 62) Wexner S.D., Rotholtz N.: *Surgeon influenced variables in rectal cancer surgery*. Proceeding of VI Biennial Course International meeting of coloproctology. 247-255, St. Vincent, Italy, April 5-8, 2000.
- 63) Williams N.S.: *The rationale for preservation of the anal sphincter in patients with low rectal cancer*. Br J Surg, 71:575-581, 1984.
- 64) Williams N.S., Price R., Johnston D.: *The long term effect of sphincter preserving operation for rectal carcinoma on function of anal sphincter in man*. Br J Surg, 67:203-208, 1980.
- 65) Williams N.S., Durdey P., Johnston D.: *The outcome following sphincter saving resection and abdominoperineal resection for low rectal cancer*. Br J Surg, 72:595-598, 1985.
- 66) Williamson M.E.R., Lewis W.G., Holdsworth P.J. et al.: *Decrease in anorectal pressure gradient after low anterior resection of the rectum*. Dis Colon Rectum, 37:1228-1231, 1994.

Autore corrispondente:

Dott. Michele SANTANGELO
Via Diaz, 3
80059 TORRE DEL GRECO - NA
Tel.: 081/8492521 - 0338/9189036
E-mail: michsanta@libero.it