

## Il ruolo della manometria intraoperatoria nel trattamento chirurgico dell'acalasia esofagea

S. BONVENTRE, M. FRAZZETTA, M. LUCANIA, F. FRAZZETTA, A.S. SCIORTINO,  
A. SAMMARTANO, R. VETRI, G. DI GESÙ

**RIASSUNTO:** Il ruolo della manometria intraoperatoria nel trattamento chirurgico dell'acalasia esofagea.

S. BONVENTRE, M. FRAZZETTA, M. LUCANIA, F. FRAZZETTA, A.S. SCIORTINO, A. SAMMARTANO, R. VETRI, G. DI GESÙ

*Introduzione. Gli Autori riportano i risultati della loro esperienza sul ruolo della manometria intraoperatoria (MI) nel trattamento chirurgico dell'acalasia.*

*Pazienti e metodi. Sono stati presi in considerazione 239 pazienti affetti da acalasia osservati dal 1994 al 2006; solo 79 hanno continuato l'iter diagnostico-terapeutico e 31 sono stati sottoposti ad intervento chirurgico di miotomia longitudinale secondo Heller, associando in 25 una plastica antireflusso secondo Dor e in 6 una plastica antireflusso secondo Nissen. In 24 pazienti su 31 è stata eseguita una MI con la individuazione delle zone di alta pressione (HPZ).*

*Risultati. I pazienti sottoposti ad intervento di Heller con controllo manometrico delle zone di sezione delle fibre muscolari dello stomaco hanno riferito tutti la scomparsa della disfagia. Tre dei pazienti operati senza l'ausilio della MI hanno lamentato la persistenza di disfagia lieve indipendentemente dalla tecnica chirurgica antireflusso utilizzata.*

*Conclusioni. I risultati ottenuti confermano che la cardiomiotomia extramucosa è il trattamento di scelta per l'acalasia esofagea e suggeriscono che la utilizzazione della MI consente una miotomia completa soprattutto sul versante gastrico, ove le fibre arciformi assumono un ruolo importante nel mantenimento delle zone di alta pressione.*

**SUMMARY:** The role of the intraoperative manometry in the esophageal achalasia surgical treatment.

S. BONVENTRE, M. FRAZZETTA, M. LUCANIA, F. FRAZZETTA, A.S. SCIORTINO, A. SAMMARTANO, R. VETRI, G. DI GESÙ

*Introduction. The authors report their experience about the intraoperative manometry in the achalasia surgical treatment.*

*Patients and methods. We have considered 239 patients with achalasia observed from 1994 to 2006; only 79 continued the path diagnostic therapeutic and 31 underwent Heller longitudinal myotomy, with Dor anti-reflux plastic in 25 patients and in 6 Nissen anti-reflux plastic. In 24 we performed the intraoperative manometry (MI) recording the high pressure areas.*

*Results. The patients underwent Heller's procedure with manometric check of the gastric muscular fibre sectioned areas reported the disappearance of the dysphagia. Three of the operated ones without using the MI complained about the persistence of mild dysphagia and it did not depend from the antireflux surgical procedure used.*

*Conclusions. Our findings confirm that the extramucosal myotomy is the treatment of choice for the achalasia and suggest that by MI a complete myotomy is allowed mostly on the gastric side where the muscular fibres get an important role in the maintenance of the high pressure areas.*

KEY WORDS: Acalasia - Cardiomiotomia - Plastica antireflusso.  
Achalasia - Myotomy - Antireflux plastic.

### Introduzione

I disordini primitivi della motilità esofagea danno luogo a condizioni patologiche che interferiscono con

i normali atti deglutitori senza una identificabile causa organica intraluminale o una compressione *ab estrinseco*.

Tali disordini comprendono entità cliniche note da tempo ed ampiamente studiate come l'acalasia e lo spasmo esofageo diffuso (SED). Il progressivo affinamento delle metodiche manometriche ha permesso l'identificazione di altri disordini motori primari, quali l'esofago a schiaccianoci, il LES (sfintere esofageo inferiore) ipertensivo e una gamma di anomalie motorie che non mostrano le caratteristiche tipiche delle forme

Università degli Studi di Palermo  
Policlinico "Paolo Giaccone"  
Dipartimento di Discipline Chirurgiche ed Oncologiche  
Cattedra di Chirurgia Generale e Fisiopatologia chirurgica  
(Direttore: Prof. G. Di Gesù)

© Copyright 2008, CIC Edizioni Internazionali, Roma

già citate e che costituiscono le cosiddette anomalie aspecifiche della motilità esofagea.

L'iter diagnostico del paziente con disordini della motilità esofagea prevede, dopo un'accurata anamnesi, l'esame endoscopico, lo studio radiologico morfologico e funzionale dell'esofago, lo studio monometrico e, in casi selezionati, una valutazione pH-metrica.

L'acalasia è una patologia funzionale ad eziologia sconosciuta, rara (incidenza 0,3-1,1:100.000, prevalenza 8:100.000), ma la più frequente tra i disordini primitivi della motilità esofagea. L'obiettivo comune alle diverse opzioni terapeutiche è quello di eliminare l'ostacolo alla progressione degli ingesti, per consentire il transito nello stomaco ed assicurare lo svuotamento dell'esofago (1).

I trattamenti proposti sono numerosi; quelli attualmente ritenuti più efficaci sono la dilatazione pneumatica graduata e la cardiomiectomia extramucosa (2). L'iniezione endoscopica del LES con tossina botulinica (3-5), la terapia farmacologica e la stessa dilatazione pneumatica trovano indicazione specifica nei pazienti non eleggibili ad una terapia chirurgica (6,7). Nessuna terapia può ripristinare comunque l'attività muscolare del LES e l'assenza di peristalsi esofagea, e tutte le opzioni terapeutiche tentano di ridurre le pressioni del LES.

Il trattamento chirurgico dell'acalasia, da sempre considerato come il trattamento di scelta, ha posto e pone diversi interrogativi in relazione ai risultati a medio e lungo termine, rispetto alle altre opzioni terapeutiche, oltre specificatamente alla lunghezza della miotomia e al tipo di plastica antireflusso associata.

Lo scopo di questo studio è di valutare l'utilità della manometria intraoperatoria per una più precisa regolazione della lunghezza della miotomia "open" secondo Heller, soprattutto sul versante gastrico.

## Pazienti e metodi

Dal 1994 al 2006, presso la Cattedra di Chirurgia Generale e Fisiopatologia Chirurgica dell'Università di Palermo, sono stati osservati, nell'ambulatorio di Fisiopatologia Motoria e Secretiva dell'Apparato Digerente, 239 pazienti affetti da acalasia.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad uno studio radiologico (pastro baritato), a esofagogastroduodenoscopia (EGDS) e a manometria esofagea (MI). Solamente 79 pazienti su 239 hanno continuato il percorso diagnostico-terapeutico presso la nostra Divisione, gli altri sono stati rinviati ai reparti di provenienza dai quali era stata richiesta l'indagine funzionale. Dallo studio sono stati esclusi i pazienti che avevano subito trattamenti pregressi (dilatazioni pneumatiche, tossina botulinica, ecc.) ed ovviamente quelli non arruolabili al trattamento chirurgico.

Su 79 pazienti acalasi, 31 sono stati sottoposti ad intervento chirurgico di miotomia longitudinale secondo Heller associando in 25 pazienti una plastica antireflusso secondo Dor ed in 6 pazienti una plastica antireflusso secondo Nissen. In 24 pazienti su 31 è stata eseguita una manometria intraoperatoria (22 Heller+Dor e 2 Heller+Nissen) (Tab. 1).

TABELLA 1 - NOSTRA ESPERIENZA CHIRURGICA NELL'ACALASIA (1994-2005).

Tipo di intervento	Pazienti
Heller con MI + Dor	22
Heller con MI + Nissen	2
Heller senza MI + Dor	3
Heller senza MI + Nissen	4
Totale	31

### Tecnica della manometria intraoperatoria

Una sonda *open-end tip* a 6 vie, con tre orifizi elicoidali prossimali a 5 cm di distanza tra loro e tre radiali distali, viene posizionata all'interno della cavità gastrica ad addome aperto. Si esegue un RPT (*Rapid Pull Through*) per la valutazione dell'estensione della zona ad alta pressione (HPZ), valutazione che verrà considerata valore basale, prima di iniziare la miotomia. Durante l'esecuzione della miotomia a più riprese si verificano le corrispondenti cadute pressorie, in modo da regolare la lunghezza della miotomia sui versanti esofageo e gastrico.

La lunghezza media della miotomia sul versante esofageo è stata di  $5 \pm 0,4$  cm, con una corrispondente caduta pressoria intraoperatoria del  $52 \pm 11,6\%$  rispetto alla basale. Sul versante gastrico invece l'estensione è stata di circa  $3,1 \pm 0,6$  cm con una riduzione percentuale di pressione contestuale alla miotomia fino all'82,4% del tono basale intraoperatorio.

In terza giornata è stata eseguita una radiografia per transito esofageo con gastrografin per valutare pervietà e integrità del lume esofageo.

Il follow-up dei pazienti ha previsto controlli ambulatoriali ad uno, tre e sei mesi e ad un anno e successivamente ogni anno per i primi tre anni. I pazienti, oltre agli esami strumentali per lo studio funzionale e morfologico, sono stati sottoposti, durante i controlli, ad un'accurata anamnesi volta ad evidenziare il loro grado di soddisfazione, tramite un questionario basato su scala di valutazione SF36 fornito loro dopo l'intervento (8,9).

## Risultati

La riduzione considerevole della pressione della HPZ conseguente alla miotomia sul versante gastrico, in corrispondenza delle fibre arcuate dello stomaco, rende conto della loro importanza nel meccanismo della continenza. Costante è il dato di una zona sotto-diaframmatica che si estende per circa 2 cm in corrispondenza della porzione esofagea, sulla quale è stata confezionata la plastica anti-reflusso e nella quale si rilevano pressioni comprese tra 15 e 22 mmHg.

I 22 pazienti sottoposti ad intervento di Heller con controllo manometrico intraoperatorio, associato a plastica antireflusso secondo Dor, hanno riferito la scomparsa del sintomo disfagia; in uno solo di questi era presente piroisi. Uno dei pazienti sottoposti ad intervento secondo Heller con controllo manometrico

TABELLA 2 - RISULTATI COMPARATIVI DELLE MIOTOMIE CON O SENZA MANOMETRIA INTRAOPERATORIA (MI).

Tipo di intervento	Casi	Disfagia	Reflusso
Heller con MI + Dor	22	-	1
Heller con MI + Nissen	2	1	-
Heller senza MI + Dor	3	1	1
Heller senza MI + Nissen	4	2	-
<i>Totale</i>	31	4	2

associato a plastica secondo Nissen è stato rioperato a breve distanza di tempo, con conversione della plastica secondo Nissen in una Dor, per disfagia grave persistente. Ben 3 dei 7 pazienti operati senza l'ausilio manometrico hanno lamentato la persistenza, seppur in forma tollerabile, della disfagia indipendentemente dalla tecnica usata per il confezionamento della plastica antireflusso, ed in un caso si è anche registrata sintomatologia da reflusso (Tab. 2).

I controlli manometrici post-operatori sui 22 pazienti sottoposti ad intervento di Heller con controllo manometrico intraoperatorio, associato a plastica antireflusso secondo Dor, hanno dimostrato la significativa riduzione della HPZ, persistente e costante ad un anno dall'intervento (Tab. 3).

## Discussione

L'acalasia è caratterizzata dall'assenza di attività peristaltica esofagea e dal conseguente mancato rilasciamento del LES, con una compromissione dello svuotamento dell'organo che porta alla dilatazione del viscere fino a diametri superiori agli 8 cm.

Non esistono al momento terapie idonee a ripristinare l'attività muscolare del LES e l'assenza di peristalsi esofagea. Tutte le opzioni terapeutiche si propongono di eliminare l'ostacolo alla progressione degli ingesti, consentendone il transito nello stomaco e quindi lo svuotamento dell'esofago. I trattamenti più efficaci sono la dilatazione pneumatica graduata e la cardiomiectomia extramucosa. Solamente nei pazienti non eleggibili ad una terapia chirurgica, alternative proponibili sono l'iniezione endoscopica nel LES di tossina botulinica e la terapia farmacologica.

Le pressioni del LES rendono conto del ruolo preponderante delle fibre muscolari arciformi dello stomaco. Pur considerando la difficoltà di comparare studi statistici diversi tra loro, la valutazione dei risultati a lungo termine (Tabb. 4 e 5) conferma la netta superiorità della miocardiomiotomia extramucosa secondo

TABELLA 3 - CONFRONTO TRA PRESSIONI DEL LES PREOPERATORIE E POSTOPERATORIE AD 1 ANNO DALL'INTERVENTO CHIRURGICO NEI 24 PAZIENTI OPERATI CON MANOMETRIA INTRAOPERATORIA.

Paziente	Pressioni LES pre-operatorie (34-39 mmHg)	Pressioni LES post-operatorie (14-17 mmHg)	Decremento percentuale (%)
A.S.	34	14	58,8
M.L.	39	15	61,5
FL.	35	15	57,1
G.D.	34	16	52,9
A.T.	36	17	48,7
T.B.	35	14	59,9
R.S.	37	14	62,1
R.P.	38	14	63,1
M.F.	39	15	61,5
G.D.	34	17	49,9
G.V.	36	14	61,1
S.B.	37	15	59,4
M.A.	38	15	60,5
G.C.	37	14	62,1
G.P.	34	17	49,9
E.M.	35	15	57,14
M.S.	35	14	59,9
PS.	36	15	58,3
A.L.	39	14	35,89
L.P.	39	15	61,5
G.G.	38	14	63,15
M.S.	34	15	55,88
S.S.	36	14	61,1
E.G.	37	14	62,16

Miller. L'approccio chirurgico offre maggiori garanzie di successo (oltre 90%) ed è da preferire ai trattamenti alternativi anche in considerazione delle scarse mortalità e mortalità di cui oggi è gravato.

La terapia con dilatazione endoscopica, praticata con sempre maggior frequenza, trova indicazione nel caso in cui la terapia chirurgica non è possibile e/o per scelta del paziente. Per la transitorietà degli effetti ottenuti, la terapia medica e/o con tossina botulinica è, a nostro avviso, da riservare a soggetti anziani o defedati (5).

La lunghezza della miotomia e l'estensione di essa sul versante sia gastrico che esofageo sono da sempre oggetto di considerazioni diverse, che hanno trovato di recente una precisa base di discussione nella individuazione delle fibre muscolari arciformi dello stomaco quali responsabili della HPZ. Il trattamento chirurgico si è certamente giovato della valutazione manometrica intraoperatoria, prima dell'incisione delle fibre muscolari e dopo la miotomia; la MI ha permesso nella nostra esperienza di individuare con precisione l'estensione del tratto di HPZ, impossibile altrimenti da identificare. La possibilità di evitare una miotomia parziale, per incompleta sezione delle fibre muscolari, porta di fatto alla scomparsa del rischio di disfagia post-operatoria.

Pur essendo operatore-dipendente, la MI non al-

TABELLA 4 - RISULTATI DELLA CARDIOMIOTOMIA EXTRAMUCOSA (REVISIONE DELLA LETTERATURA).

Autore	Numero pazienti	Successo (%)	Follow-up medio (aa)	Procedura antireflusso
Parrilla	48	92	5,6	Toupet
Mineo	14	85	7	Dor
Gockel	93	97	5,8	Dor
Ambroggi	39	83	8,9	Dor
Cortesini	94	90	10	Dor
Herbella	83	90	15,5	Dor
Junginer	51	96	7,1	Dor
Zaninotto	100	90	5	Dor
Bonavina	206	94	5,3	Dor

TABELLA 5 - EFFICACIA DELLA DILATAZIONE PNEUMATICA (REVISIONE DELLA LETTERATURA).

Autore	Anno	Numero pazienti	Durata media follow-up (mesi)	Successo (%)
Csendes	1989	39	58	65
Eckardt	1992	54	46	89
Parkman	1993	123	54	88
Karamanolis	2005	260	132	76
Boztas	2005	50	54	67

lunga significativamente i tempi operatori (nella nostra esperienza non ha superato i dieci minuti), ed è una procedura applicabile in ogni condizione senza particolari rischi per il paziente.

La plastica antireflusso secondo Dor riteniamo sia da preferire essendo in grado di proteggere, ricoprendola perfettamente, la zona sottoposta a miotomia ed essendo scarsamente gravata da sequele dovute all'eccessiva pressione che può essere esercitata dal confezionamento di una plastica a 360° secondo Nissen (10).

La pressione ideale che la HPZ dovrebbe raggiungere dopo un anno, per non determinare disfagia ed ottenere un'adeguata continenza, è di circa 15 mmHg (Tab. 3).

## Conclusioni

I risultati della revisione della letteratura internazionale e l'esperienza maturata ci portano a considerare ancora il trattamento chirurgico di miotomia associato alla plastica antireflusso come il trattamento di scelta (11). Per i risultati non duraturi, la dilatazione pneumatica va riservata a casi particolari e soprattutto ai pazienti non eleggibili al trattamento chirurgico (12).

Lo studio suggerisce la necessità di eseguire routinariamente la MI perché consente una miotomia completa soprattutto sul versante gastrico, ove le fibre arciformi assumono un ruolo importante nel mantenimento delle zone di alta pressione (13-15).

## Bibliografia

- Podas T, Eaden J, Mayberry M, Mayberry J. Achalasia: a critical review of epidemiological studies. *A J Gastroenterol* 1998;93:2345-7.
- Boztas G, Mungan Z, Ozdil S, Akyuz F, Karaca C, Demir K, Kaymakoglu S, Besisik F, Cakaloglu Y, Okten A. Pneumatic balloon dilatation in primary achalasia: the long-term follow-up results. *Hepatogastroenterology* 2005;52:475-80.
- Zaninotto G, Annesse V, Costantini M, Del Genio A, Costantino M, Epifani M, Gatto G, D'Onofrio V, Benini L, Contini S, Molena D, Battaglia G, Tardio B, Andriulli A, Ancona E. Randomized controlled trial of botulinum toxin versus laparoscopic Heller myotomy for esophageal achalasia. *Ann Surg* 2004;239:364-70.
- Horgan S, Hudda K, Eubanks T, McAllister J, Pellegrini CA. Does botulinum toxin injection make esophagomyotomy a more difficult operation? *Surg Endosc* 1999;13:576-9.
- Zarate N, Mearin F, Baldovino F, Armengol JR, Malagelada JR. Achalasia treatment in the elderly: is botulinum toxin injection the best option? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002;14:285-90.
- Park H, Clark E, Cullen JJ et al. Expression of inducible ni-

- tric oxide synthase in the lower esophageal sphincter of the endotoxemic opossum. *J Gastroenterol* 2002;37:1000-4.
7. Bartolotti M, Mari C, Lopilato C, Porrazzo G, Miglioli M. Effects of sildenafil on esophageal motility of patients with idiopathic achalasia. *Gastroenterol* 2000;118:253-7.
  8. Apolone G, Mosconi P, Ware JE Jr. Questionario sullo stato di salute SF-36; manuale d'uso e guida all'interpretazione dei risultati, 1997, Guerini e Associati. Milano.
  9. Chapman JR, Joehl RJ, Murayama KM, Tatum RP, Shi G, Irano I, Jones MP, Pandolfino JE, Kahrilas PJ. Achalasia treatment: improved outcome of laparoscopic myotomy with operative manometry. *Arch Surg* 2004; 139:508-13.
  10. Rossetti G, Bruscianno L, Amato G, Maffettone V, Napolitano V, Russo G, Izzo D, Russo F, Pizza F, Del Genio A. A total fundoplication is not an obstacle to esophageal emptying after Heller myotomy for achalasia: results of a longterm follow-up. *Ann Surg* 2005;241:614-21.
  11. Mineo TC, Ambrogi V. Long-term results and quality of life after surgery for oesophageal achalasia: one surgeon's experience. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;25:1089-96.
  12. Rosemurgy A, Villadolid D, Thometz D, Kalipersad C, Rakita S, Albrink M, Johnson M, Boyce W. Laparoscopic Heller myotomy provides durable relief from achalasia and salvages failures after botox or dilation. *Ann Surg* 2005;241:725-33;discussion 733-5.
  13. Nussbaum MS, Jones MP, Pritts TA, Fischer DR, Wabnitz B, Bondi J. Intraoperative manometry to assess the esophagogastric junction during laparoscopic fundoplication and myotomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:294-300.
  14. Di Martino N, Monaco L, Izzo G, Cosenza A, Torelli F, Basciotti A, Brillantino A. The effect of esophageal myotomy and myectomy on the lower esophageal sphincter pressure profile: intraoperative computerized manometry study. *Dis Esophagus* 2005;18:160-165.
  15. Clemente G, D'Ugo D, Granone P, Nuzzo G, Picciocchi A. Intraoperative esophageal manometry in surgical treatment of achalasia: a reappraisal. *Hepatogastroenterology* 1996;43:1532-6.
-

**M.G. Balzanelli**

# MANUALE DI MEDICINA DI EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

Il edizione aggiornata  
con le Linee Guida  
ILCOR 2005-2006  
per la Rianimazione  
Cardiopulmonare

Volume brossurato  
di 1.536 pagine  
f.to cm 12x19  
€ 80,00

per acquisti online  
[www.gruppocic.com](http://www.gruppocic.com)



**CIC** Edizioni Internazionali

