

La miotomia endoscopica transorale (POEM) per il trattamento dell'acalasia esofagea

I recenti sviluppi tecnologici legati alla Chirurgia Endoscopica Transorale (NOTES) e la sempre maggiore familiarità con le tecniche di Dissezione Sottomucosa (ESD), ha entusiasmato molti endoscopisti, spingendoli a cercare una soluzione simil-chirurgica ma mini-invasiva per il trattamento dell'acalasia. Nel 2008, Haruhiro Inoue, della Showa University di Yokohama, ha per primo applicato sull'uomo una nuova tecnica endoscopica, la Miotomia Endoscopica Transorale (Per-Oral Endoscopic Myotomy - POEM), ampliando di molto le possibilità terapeutiche dell'endoscopia digestiva.

Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) is a new technique for the treatment of achalasia that combines the long term benefits of surgical myotomy with the advantages of a less invasive, endoscopic, intervention. POEM was introduced in clinical practice by Haruhiro Inoue, that published his first clinical experience in 2010. Since then, POEM is gaining the consensus of international scientific community, because of excellent clinical results and safety.

Parole chiave: Esofago, Acalasia, Miotomia Endoscopica, POEM

Key words: *esophagus, achalasia, Lower Esophageal Sphincter, Endoscopic myotomy, POEM*

Giovanni Gigante
Pietro Familiari
Michele Marchese
Guido Costamagna

Unità Operativa Complessa
di Endoscopia Digestiva Chirurgica
Università Cattolica
del Sacro Cuore
Policlinico "A. Gemelli" di Roma

L'acalasia esofagea

Il termine acalasia deriva dal greco "a-kalazo", che significa "mancato rilasciamento", in riferimento allo sfintere esofageo inferiore (SEI). Il sintomo predominante della malattia è la disfagia. È un disordine motorio raro, con un'incidenza annuale di circa 1/100.000 e un tasso di prevalenza di 1/10.000. L'acalasia può presentarsi a tutte le età, in percentuale simile in maschi e femmine, con due picchi di incidenza attorno ai 25 e ai 60 anni. Le caratteristiche cliniche dell'acalasia furono descritte per la prima volta da un medico inglese, *Thomas Willis* (1) (1621-1675), nel 1674. Dal punto di vista anatomicopatologico, il danno risiede a livello dei plessi mioenterici intramurali di Meissner e Auerbach, che risultano marcatamente ridotti a livello del corpo esofageo e dello SEI. La principale caratteristica fisiopatologica dell'esofago acalastico consiste in una perdita dell'attività peristaltica ed in un alterato rilasciamento dello SEI

Iniziative Formative

Techniche endoscopiche

in risposta alla deglutizione. Il padre del trattamento chirurgico dell'acalasia è *Ernest Heller* che, nel 1914, pubblicò i primi risultati sulla cardiomiectomia extramucosa (2). Attualmente il trattamento di scelta dell'acalasia è ancora quello chirurgico, con la esofago-cardio miotomia extramucosa laparoscopica, associata o meno a plastica antireflusso (3). La dilatazione endoscopica pneumatica dello SEI si propone come una valida alternativa alla chirurgica, con eccellenti risultati a breve e medio termine, e soprattutto nei pazienti più anziani. L'iniezione di tossina botulinica nel cardias offre risultati parziali e poco duraturi, e viene solitamente proposta a pazienti defedati e comunque non candidabili all'intervento chirurgico o con dilatazione pneumatica (4).

I recenti sviluppi tecnologici legati alla Chirurgia Endoscopica Transorale (NOTES) e la sempre maggiore familiarità con le tecniche di Dissezione Sottomucosa (ESD), ha entusiasmato molti endoscopisti, spingendoli a cercare una nuova soluzione endoscopica al trattamento dell'acalasia.

Cenni storici

Il concetto di miotomia endoscopica è stato introdotto circa 3 decenni fa da *Ortega* (5), ma la metodica di incisione diretta della tonaca muscolare attraverso la mucosa non venne considerata sufficientemente sicura dalla comunità scientifica, poiché esponeva al rischio di perforazione e complicanze severe. *Pasricha* (6), in seguito, modificò tale approccio, sperimentando sul modello animale una nuova tecnica che prevedeva la creazione di un tunnel nella sottomucosa dell'esofago e del cardias, attraverso cui esporre e sezionare la tonaca muscolare esofagea. Il tunnel sottomucoso permette di preservare l'integrità del rivestimento luminale dell'esofago, e minimizzare il rischio di complicanze. Basandosi su tali dati sperimentali, del Digestive Disease Center, Showa University Northern Yokohama Hospital, ha applicato tale tecnica all'uomo nel 2008, con risultati subito promettenti (7).

Indicazioni alla POEM

Tutti i pazienti con acalasia possono virtualmente essere trattati con la POEM. Nelle serie preliminari di *Inoue*, l'indicazione alla POEM era limitata all'esofago di tipo non sigmoide, ma, grazie agli eccellenti risultati iniziali e alla standardizzazione della procedura, lo studio venne allargato a tutti i tipi di acalasia. Più di recente l'indicazione è stata ulteriormente estesa ai casi di fallimento della miotomia chirurgica. Mediante

POEM è possibile inoltre effettuare miotomie anche molto lunghe, e ciò consente di trattare anche altri disturbi spastici dell'esofago, come l'esofago a cavauracciolo, l'esofago a schiaccianoci, lo spasmo esofageo diffuso.

Equipaggiamento utilizzato per la POEM

È previsto l'utilizzo di un endoscopico a visione frontale, ad alta definizione, con canale operativo standard, possibilmente munito di canale aggiuntivo per il lavaggio. Sulla punta dell'endoscopio viene montato un cappuccio trasparente, essenziale per facilitare la dissezione sottomucosa e mantenere una corretta e precisa visione endoscopica dello spazio sottomucoso. La tecnica originale di *Inoue* (8) prevede l'utilizzo di un ago diatermico con punta triangolare (Triangle-Tip Knife, KD-640L, Olympus) per la dissezione della tonaca sottomucosa e per la vera e propria miotomia.

Al fine di facilitare la dissezione sottomucosa viene solitamente utilizzata una corrente di coagulazione spray, 50W, effetto 2 erogata attraverso un generatore elettrochirurgico VIO 300D (ERBE; Tübingen, Germania). La modalità coagulazione-spray permette la dissezione della sottomucosa con tecnica contact-free, più semplice e rapida, riducendo il rischio di sanguinamento dovuto a trazione. Altri preferiscono invece l'utilizzo di una corrente mista, (Endocut, ERBE), erogata attraverso uno speciale catetere (Hybrid-knife, ERBE, Tübingen) ed un generatore (Erbejet, Erge, Tübingen) che permette la simultanea iniezione sottomucosa di soluzione fisiologica. Pinze per coagulazione monopolare (ad esempio Coagrasper, FD-411QR; Olympus) sono utilizzate per cauterizzare i vasi di dimensioni maggiori incontrati durante la dissezione sottomucosa. L'insufflazione di Anidride Carbonica (CO₂) è un fattore critico per la sicurezza della procedura.

L'insufflazione di CO₂, con alimentazione controllata a 1.2 L/min è utile per ridurre il rischio di enfisema mediastinico e di embolizzazione gassosa. Prima di iniziare la procedura, è buona norma accertarsi che la pompa di insufflazione di aria del processore sia spenta o l'aria sarà insufflata insieme alla CO₂, annullando qualsiasi vantaggio in termini di sicurezza. Per la chiusura definitiva della breccia mucosa di introduzione, vengono applicate delle clips metalliche emostatiche (EZ-Clip, HX-110 QR; Olympus), utilizzando le quali la finestra mucosa di ingresso alla sottomucosa può essere chiusa ermeticamente, evitando la fuoriuscita di contenuto esofageo nel mediastino.

Esami e preparazione prima della miotomia

Rx-esofagogramma, manometria ed esofagogastro-duodenoscopia sono esami fondamentali per la completa valutazione preoperatoria dell'acalasia esofagea. La clearance endoscopica dei contenuti esofagei e una dieta liquida sono consigliate, soprattutto per l'acalasia di tipo sigmoide, il giorno prima dell'intervento. Sono opportuni risciacqui del cavo orale con clorexidina. È raccomandata inoltre profilassi antibiotica ad ampio spettro.

POEM: la procedura

STEP1: l'intubazione oro-tracheale e l'insufflazione di CO₂

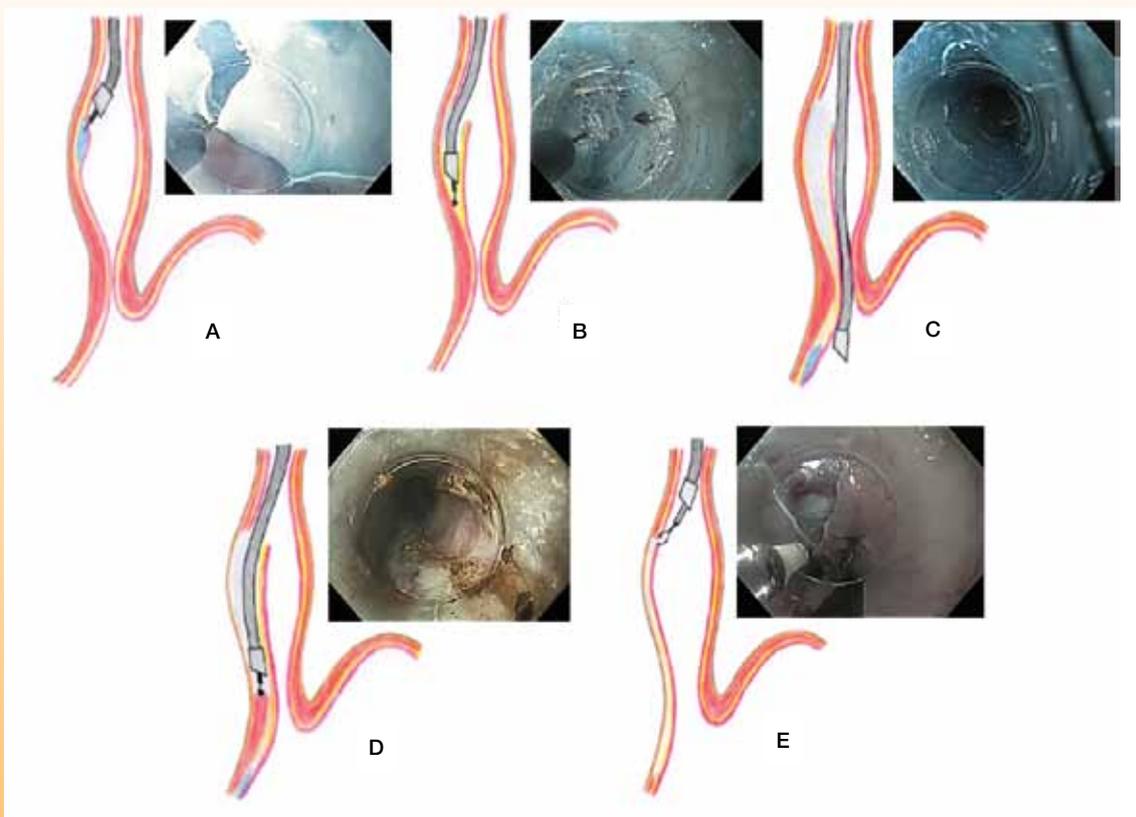
La procedura viene eseguita con il paziente supino, in anestesia generale. La ventilazione a pressione positiva

è essenziale, poiché riduce il rischio di enfisema mediastinico. Lo pneumoperitoneo è invece una evenienza piuttosto frequente sebbene spesso non richieda alcun trattamento. Durante la procedura l'addome superiore deve essere preparato ed esposto, e controllato periodicamente per prevenire una sindrome compartimentale addominale. Quando l'addome è eccessivamente disteso, lo pneumoperitoneo può essere facilmente evacuato con un ago di Veress o un ago-cannula.

STEP 2: creazione del tunnel sottomucoso

Prima di incidere la mucosa, questa è "sollevata" dalla tonaca muscolare mediante iniezione sottomucosa di 5-10 ml di Soluzione Fisiologica o Glicerolo al 10%, mista con Indaco di Carminio allo 0.3% (figura 1A). L'incisione viene solitamente eseguita sulla parete anterolaterale destra dell'esofago, circa 10-13 cm a monte della giunzione esofagogastrica. L'incisione longitudinale di 2 cm viene creata utilizzando la modalità di taglio "Endocut". La creazione del tunnel a livello della

figura 1: procedura della POEM



- A) Accesso alla sottomucosa esofagea mediante infiltrazione sottomucosa di idonea soluzione addizionata di colorante vitale.
 B) Creazione del tunnel sottomucoso.
 C) Verifica dell'adeguatezza del tunnel e identificazione della giunzione esofagogastrica.
 D) Miotomia endoscopica.
 E) Chiusura del tunnel sottomucoso mediante apposizione di clip.

parete anterolaterale destra, consente di raggiungere in basso la piccola curvatura gastrica, e riduce il rischio di danni alla branca anteriore del nervo vago. Se necessario l'incisione mucosa può essere anche molto più prossimale nel caso si voglia estendere maggiormente la miotomia, ad esempio per il trattamento dello Spasmo Esofago Diffuso o dell'Acalasia Vigorosa.

Tunnel sottomucoso

Il tunnel viene creato a partire dall'incisione mucosa lungo la parete anteriore dell'esofago, utilizzando tecniche di dissezione endoscopica sottomucosa (ESD) (figura 1B). La dissezione viene estesa per circa 3 cm oltre il cardias, sulla parete gastrica anteriore. Il piano di dissezione si trova in prossimità della superficie muscolare (figura 1C). È importante ricordare come la dissezione non debba essere eseguita direttamente adiacente allo strato mucoso, perché questa è l'unica barriera tra il lume esofageo ed il mediastino dopo il completamento della miotomia. Nel caso in cui il piano di dissezione sottomucosa risultasse poco chiaro, ripetute iniezioni di Soluzione Fisiologica nella sottomucosa potenziano la demarcazione tra lo strato sottomucoso e la muscolare propria. La larghezza del tunnel è circa un terzo della circonferenza dell'esofago. Eventuali grossi vasi sanguigni identificati all'interno del tunnel sottomucoso possono essere coagulati usando il Coagrasper in modalità coagulazione soft a 80 W con effetto 5.

STEP 3: la miotomia endoscopica Dissezione dello tonaca muscolare

La dissezione delle fibre muscolari inizia 2-3 cm distalmente all'incisione mucosa, circa 10 cm prossimalmente alla giunzione esofagogastrica (figura 1D). La punta triangolare del ago diatermico viene usata per catturare le fibre muscolari circolari e ritrarle verso il lume esofageo. Le fibre circolari vengono quindi sezionate in modalità coagulazione-spray con corrente a 50 W ed effetto 2. Tale dissezione riguarda esclusivamente il piano muscolare circolare interno, lasciando intatto il piano muscolare longitudinale esterno. Il piano di muscolatura longitudinale è identificato alla base del sito della miotomia. Questo spazio intramuscolare è lo spazio ideale e deve essere preservato per mantenere intatto lo strato muscolare longitudinale e ridurre il rischio di lesioni alle strutture mediastiniche che circondano l'esofago. La divisione della muscolatura sfinteriale viene continuata dal lato prossimale della giunzione esofagogastrica verso lo stomaco fino a che l'endoscopio passa attraverso il segmento prossimale delle fibre arciformi del collare di Helvetius, estendendo quindi la miotomia per una distanza di 2 cm sul versante gastrico. Il facile passaggio, senza resistenza, dell'endoscopio all'interno del lume nativo attraverso la giunzione esofago-gastrica, fornisce la conferma di una miotomia completa.

STEP 4: chiusura dell'incisione mucosa

Al termine della miotomia, l'incisione sulla mucosa, generalmente della lunghezza di 2-3 cm, viene chiusa con delle clip metalliche, in numero variabile da 4 a 10 (figura 1E). La sutura evita lo stravasamento di contenuto esofageo nel mediastino e garantisce il profilo di sicurezza della procedura. Il successo della chiusura della breccia mucosa è confermata dalla visione endoscopica. Al completamento della procedura, l'endoscopio viene nuovamente inserito nel lume esofageo nativo per confermare il passaggio regolare attraverso la giunzione esofagogastrica.

Controlli postoperatori

Prima di riprendere l'alimentazione orale, 12-24 ore dopo l'intervento, vengono solitamente eseguiti una esofagogastroduodenoscopia ed un Rx dell'esofago con MdC idrosolubile. L'EGDS ha lo scopo di escludere grossolane lesioni della mucosa esofagea. L'RX dell'esofago ha la duplice finalità di escludere spandimenti extraluminali del mezzo di contrasto, e confermare il transito esofago-gastrico.

Discussione

Nel 2008 è stata introdotta un'innovativa tecnica per il trattamento endoscopico dell'acalasia, la Miotomia Endoscopica Transorale. Esperienze pionieristiche su questa tecnica furono pubblicate da Ortega (5) e Pasricha (6). Inoue (8) pubblicava i risultati delle prime esperienze sull'uomo, su 17 pazienti, e descriveva la tecnica che è stata usata nella nostra esperienza. Successivamente lo stesso Inoue pubblicò un secondo studio arruolando 105 pazienti; grazie ai risultati derivanti da tali trial il gruppo di lavoro nipponico dimostrò la fattibilità, l'efficacia e soprattutto la sicurezza della POEM (in quanto non vennero riscontrate complicanze maggiori) inducendo diversi Centri ad eseguire la POEM per il trattamento dell'acalasia (tabella 1).

Nel settembre 2013 viene pubblicata l'esperienza americana di Stravropoulos (9), riguardante il trattamento di 45 pazienti affetti da acalasia. I risultati dello studio si sono dimostrati estremamente promettenti, sia per ciò che riguarda la sicurezza della procedura (non si sono riscontrate complicanze maggiori), sia riguardo l'efficacia, testimoniata da una diminuzione del Eckardt score da 7.8 a 0.4.

Di notevole importanza è anche l'esperienza cinese di Ren e Zhou (10). Gli autori hanno riportato i dati della loro esperienza iniziale, su 119 pazienti, analizzando in particolare modo le complicanze perioperatorie. Le principali complicanze avvenute durante la procedura sono state lo pneumotorace (2.5%) e l'enfisema cutaneo (22.7%).

tabella 1: casistiche internazionali della POEM

Authors	Yr	Journal	#cases	prev TX	Time	success (clin)	GERD (pH)	Esophagitis	GERD sympt	follow-up
Inoue (8)	2010	Endoscopy	17			100 %		1 of 17 (5.9%)	none	5 mo
Von Renteln (21)	2011	AmJG	16			94 %		1 of 16 (6.2%)	1 of 16 (6.2%)	3 mo
Swanstrom (22)	2011	J Am Coll Surg	5			100 %		none	none	2 weeks
Swanstrom (23)	2012	Ann Sug	18		139	100 %	6/13 (46%)	4/14 (28%)	6 (33%)	6 mo
Chiu (24)	2013	GIE	16	2 H	117	82 %	3/15 (20%)	n/a	1 of 16 (6.2%)	6 mo
Lee (11)	2013	Clin Endosc	13	6 (3 PD; 2 Bot; 1 H)	n/a	100 %	n/a	n/a	n/a	7 mo
Von Renteln (12)	2013	Gastroenterology	70	24 (34.3%)	105	82.4%	n/a	42%	37%	10 mo
Verlaan (25)	2013	GIE	10	3 (2 PD 1 Stent)	n/a	100 %	n/a	6 /10 60%	30%	3 mo
Hungness (26)	2013	J GIE Surg	18	none	113	90 %	n/a	5/15 /33%	4/18 (22%)	6 mo
Kurian (27)	2013	GIE	40	22 (Bt 5 - pd 17)	131	98 %	n/a	n/a	n/a	6 mo
Li (28)	2013	J Am Coll Surg	234	75 PD 14 Heller	45	96 %	n/a	20 (8%)	29 (12.9%)	8 mo
Minami (29)	2014	Dig Endoscopy	28	10 PD - 1 H	99	100 %	n/a	11 (39.3%)	6/28 21%	16 mo
Familiari (20)	2014	DDW 2014 abstract	119	5 Bot 24 PD 1 Heller	81	96 %	33/72 (46%)	19/72 (25%)	14/72 (19%)	8 mo

Quelle post-operatorie comprendono: pneumotorace (25.2%), enfisema sottocutaneo (55.5%), enfisema mediastinico (29,4%), emorragia ritardata (0.8%), pneumoperitoneo (39,5%). Nel post-operatorio è stato riscontrato inoltre un caso di deiscenza dell'incisione mucosa, con esposizione del tunnel sottomucoso. Gli autori riportano un elevato tasso di complicanze, legate soprattutto al fatto che durante la procedura veniva insufflata aria ambiente al posto della anidride carbonica. L'anidride carbonica si diffonde molto più velocemente e tende ad essere assorbita in modo più rapido, determinando una significativa diminuzione dell'incidenza di enfisema cutaneo, enfisema mediastinico e pneumotorace.

Lee (11) nel 2013 analizza i risultati della POEM su

un campione di 13 pazienti, evidenziando una significativa diminuzione della pressione basale del SEI e dello score di Eckardt dopo l'intervento, in assenza di complicanze maggiori. Esperienza simile con risultati sovrapponibili su 16 pazienti è stata condotta dal tedesco *Von Renteln* (12).

Un aspetto di ragguardevole importanza della POEM è il suo possibile utilizzo in età pediatrica (13). Uno studio condotto da *Chen W* (14) e pubblicato in forma di abstract dimostra l'efficacia e la sicurezza della metodica su 21 pazienti pediatrici di età media di 14 anni, con una riduzione dell'Eckardt score medio da 8.6 (pre-operatorio) a 0.3 (post-operatorio), associato ad una altrettanto importante diminuzione della pressione basale del SEI da 32.3 a 12.7 mmHg non rilevando in

nessuna occasione complicanze maggiori.

Ulteriore aspetto a vantaggio della POEM, dimostrato da uno studio effettuato da Zhou (15), è la possibilità di re-intervenire su pazienti che avevano effettuato precedentemente una miotomia secondo Heller non risultata efficace; si può quindi effettuare una nuova miotomia su di una pregressa miotomia inefficace. In tale studio, un totale di 12 pazienti con recidiva di disfagia (Eckardt score maggiore di 4) dopo intervento chirurgico di Heller-Dor, sono stati sottoposti ad un re-intervento di POEM. La procedura è stata effettuata dopo un periodo medio di 11.9 anni dalla prima miotomia di Heller. In seguito al re-intervento non sono state riscontrate in nessun caso complicanze maggiori, la POEM è risultata efficace in 11 pazienti su 12 (91.7 %) con una diminuzione della pressione basale media dello SEI da 29.4 mm Hg a 13.5 mmHg, e una riduzione dello score di Eckardt medio da 9.2 a 1.3. Un solo paziente ha sviluppato sintomatologia da reflusso gastro-esofageo trattato con inibitori di pompa protonica.

In un altro studio effettuato da Onimaru e Inoue (16), si mette in evidenza come la POEM sia la più efficace metodica di salvataggio in caso di persistenza dei sintomi dopo miotomia chirurgica. Undici pazienti con recidiva clinica dopo miotomia chirurgica sono stati inclusi in questo studio. Tutti i pazienti sono stati inizialmente sottoposti a dilatazione pneumatica del cardia. La dilatazione è stata efficace solo in 1 paziente su 11. I restanti 10 pazienti sono stati sottoposti quindi a POEM, con successo e con completa remissione clinica, in assenza di eventi avversi significativi. Tali considerazioni, e i risultati eccellenti ottenuti nel follow-up a breve e a medio termine suggeriscono che la POEM possa divenire il trattamento di prima linea per i pazienti nei quali la miotomia chirurgica secondo Heller è risultata inefficace.

L'Unità di Endoscopia Digestiva Chirurgica del Policlinico Gemelli di Roma ha iniziato ad eseguire la POEM nel Maggio del 2011 (17).

Da allora la casistica è aumentata in maniera considerevole, tanto da raggiungere un campione di 160 pazienti nel maggio 2014. Dall'analisi dei nostri risultati è emerso, in linea con la precedente letteratura, che la POEM presenta ottimi risultati in termini di efficacia e sicurezza. La procedura è stata completata con successo nel 96% dei pazienti.

È stata registrata una sola complicanza maggiore. In un paziente, la EGDS di controllo eseguita il giorno dopo la procedura, ha mostrato vaste e profonde ulcerazioni sulla mucosa dell'esofago distale, lungo tutto il tunnel sottomucoso. Il paziente ha presentato solo modesto rialzo termico e scarsa sintomatologia dolorosa. È stato mantenuto il digiuno completo, e il paziente ha ricevuto una adeguata copertura antibiotica. Alla

TAC non si riscontravano segni di perforazione. Dopo 10 giorni il paziente ha ripreso l'alimentazione orale, ma a distanza di 3 settimane compariva disfagia severa, causata da una stenosi fibrotica della giunzione esofagogastrica, la dove le ulcerazioni erano più vaste e profonde. Il paziente è stato sottoposto a numerose sedute di dilatazione meccanica della stenosi, fino a completa risoluzione clinica ed endoscopica. Altri eventi avversi di minore entità clinica sono stati: pneumoperitoneo, lesioni intraprocedurali della mucosa, e ulcerazioni. Tali eventi sono stati gestiti senza alcuna difficoltà in acuto e nel decorso post-operatorio, e non hanno modificato in maniera sostanziale la degenza, tanto da non dover essere annoverati come vere e proprie complicanze. Nello specifico lo pneumoperitoneo è stato trattato con il posizionamento di un ago di Veress, le perdite mucose con clips emostatiche, e infine le ulcere di natura ischemica (riscontrate alla EGDS di controllo dopo 24 ore) hanno causato solo occasionalmente un ritardo nella ripresa della dieta orale. Sulla base di questi dati la POEM sembra essere una procedura assolutamente sicura.

L'efficacia della POEM è stata analizzata mediante score clinici (Eckardt score) e strumentali (tono basale del SEI). Considerando un Eckardt score < 3 come soglia, l'efficacia clinica è stata del 96%.

Ulteriore aspetto che va considerato nella valutazione della POEM è l'eventuale possibilità di sviluppare reflusso gastro-esofageo. Infatti, rispetto all'intervento chirurgico di Heller-Dor, la POEM non prevede procedure anti-reflusso, e ciò deporrebbe per un probabile aumento del rischio di malattia da reflusso gastroesofageo.

L'insorgenza di malattia da reflusso gastroesofageo è del 50% dopo esofagomiotomia chirurgica senza procedura antireflusso, e circa del 10% se la miotomia è associata a plastica antireflusso (18). Dopo POEM, l'incidenza di sintomi da MRGE riportata dalle principali casistiche varia dal 6 al 17% (19), ed in tutti i casi la sintomatologia e le erosioni mucose eventualmente presenti sono scomparse dopo 6 mesi di terapia con inibitori di pompa protonica. La minore incidenza di MRGE dopo POEM rispetto alla miotomia chirurgica senza plastica antireflusso si spiega con il fatto che la procedura endoscopica agisce in modo mirato sulla muscolatura esofagea, senza ledere le strutture circostanti. Nella miotomia chirurgica, al contrario, per avere accesso al campo operatorio è necessario mobilizzare l'esofago distale sezionando strutture (membrana di Bertelli, legamento freno- esofageo, tessuto adiposo sottoiatale) di fondamentale importanza nei meccanismi fisiologici antireflusso. Altri studi però suggeriscono che, anche dopo POEM, l'incidenza di GERD asintomatico (riscontrato solo alla pH-impendenziometria esofagea) possa superare il 45% (20).

Conclusioni

In conclusione quindi la POEM, se eseguita da operatori esperti e in strutture adeguate, rappresenta una valida alternativa per il trattamento dell'acalasia fornendo numerosi vantaggi rispetto alle tecniche precedenti. È infatti una procedura poco costosa, relativamente rapida, che non necessita di una sala operatoria. Come già analizzato in precedenza, i risultati a breve e medio termine sono eccellenti, tuttavia per una ancor più definitiva validazione di tale tecnica si è in attesa di risultati dei follow-up a lungo termine e di studi multicentrici randomizzati che confrontino la POEM con la dilatazione pneumatica o con la miotomia chirurgica. Rimangono anche da chiarire altre questioni: se tale metodica possa essere utilizzata come trattamento dello spasmo esofageo diffuso, in quanto sarebbe possibile attraverso di essa condurre una miotomia che interessi l'intero corpo esofageo; a quanto ammonti la reale incidenza di MRGE, evitando di sottostimare la problematica; da valutare infine se una miotomia più corta di quella attualmente effettuata possa avere la stessa efficacia, consentendo quindi un'ulteriore riduzione dei tempi operatori e dei rischi dell'intervento.

Se i risultati preliminari finora disponibili dovessero essere confermati a lungo termine, la POEM potrebbe divenire la metodica endoscopica di prima linea nel trattamento dell'acalasia, confinando l'utilizzo della dilatazione pneumatica e dell'iniezione botulinica in pazienti anziani o con altre comorbidità.

Corrispondenza

Guido Costamagna
 Unità Operativa di Endoscopia Digestiva Chirurgica
 Policlinico Universitario Agostino Gemelli
 Università Cattolica del Sacro Cuore
 Largo Gemelli, 8 - 00168 Roma
 e-mail: gcostamagna@rm.unicatt.it

Bibliografia

- Willis T et al. *Pharmaceutic rationalis: sive diatriba de medicamentorum, operatimibus in humano corpore.* London: Hagae-Comitis 1674.
- Heller E et al. *Extramukoese cardinplastik beim chronischen cardiospasmus mit dilation des oesophagus.* *Mitt Grenzgeb Med Chir* 1914;27:141-145.
- Spies AE et al. *Treating achalasia: from whalebone to laparoscope.* *JAMA* 1998;280:638.
- Pehlivanov N et al. *Achalasia: Botox, dilatation or laparoscopic surgery in 2006.* *Neurogastroenterol Motil* 2006;18:799-804.
- Ortega JA et al. *Endoscopic myotomy in the treatment of achalasia.* *Gastrointest Endosc* 1980;26:8-10.
- Pasricha PJ et al. *Submucosal endoscopic esophageal myotomy: a novel experimental approach for the treatment of achalasia.* *Endoscopy* 2007;39:761-4.
- Inoue H et al. *First clinical experience of submucosal endoscopic myotomy for esophageal achalasia with no skin incision.* *Gastrointest Endosc* 2009;69.
- Inoue H et al. *Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia.* *Endoscopy* 2010;42:265-271.
- Friedel et al. *Per-oral endoscopic myotomy for achalasia: an American prospective.* *World J Gastrointest Endosc* 2013 Sep 16;5(9):420-7.
- Lee BH et al. *Peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia: initial results of a Korean study.* *Clin Endosc* 2013;46:161-167.
- Smith LA, Stanley AJ, Bergman JJ, Kiesslich R et al. *Hemospray Application in Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Results of the Survey to Evaluate the Application of Hemospray in the Luminal Tract.* *Clin Gastroenterol* 2013. [Epub ahead of print]
- Von Renteln D et al. *Peroral Endoscopic Myotomy for the Treatment of Achalasia: A Prospective Single Center Study.* *Am J Gastroenterol* 2012 Mar;107(3):411-7.
- Familiari P et al. *Peroral Endoscopic Myotomy For The Treatment of Achalasia In Children: Report of 3 Cases.* *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013 Dec;57(6):794-7.
- Chen WF et al. *Clinical impact of per-oral endoscopic myotomy for achalasia of pediatric patients: a prospective single study.* *Endoscopy* 2012 44:137-150.
- Zhou PH et al. *Per-oral endoscopic re-myotomy for failed Heller myotomy: a prospective single center study.* *Endoscopy* 2013 45(3):161-6.
- Onimaru M. *POEM after failed Heller myotomy: a prospective single center study.* *J Am Coll Surg.* 2013;217:598-605.
- Costamagna G et al. *Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia: preliminary results in humans.* *Dig Liver Dis* 2012 Oct;44(10):827-32.
- Richards WO, Torquati A et al. *Heller myotomy versus Heller myotomy with Dor fundoplication for achalasia: a prospective randomized double-blind clinical trial.* *Ann Surg* 2004;240:405-412.
- Inoue H et al. *Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: technique, indication, and outcome.* *Thorac Surg Clin* 2011;21:519-25.
- Familiari P et al. *Per-Oral Endoscopic Myotomy for achalasia: outcomes of a large prospective series.* *Gastrointest Endosc* 2014;79: AB166.
- Von Renteln et al. *Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: a prospective single center study.* *Am J Gastroenterol* 2011 Nov;107(3):411-7.
- Swanstrom et al. *A stepwise approach and early clinical experience in peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia and esophageal motility disorders.* *J Am Coll Surg* 2011 Dec;213(6):751-6.
- Swanstrom et al. *Long-term outcomes of an endoscopic myotomy for achalasia: the POEM procedure.* *HYPERLINK Ann Surg* 2012 Oct;256(4):659-67.
- Chiu PW et al. *Peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia: from bench to bedside.* *Gastrointest Endosc* 2013 Jan;77(1):29-38.
- Verlaan T et al. *Effect of peroral endoscopic myotomy on esophagogastric junction physiology in patients with achalasia.* *Gastrointest Endosc.* 2013 Jul;78(1):39-44.
- Hungness Comparison of perioperative outcomes between peroral esophageal myotomy (POEM) and laparoscopic Heller myotomy. *J Gastrointest Surg* 2013 Feb;17(2):228-35.
- Kurian AA et al. *Peroral endoscopic esophageal myotomy: defining the learning curve.* *Gastrointest Endosc* 2013 May;77(5):719-25.
- Li QL et al. *Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: a clinical comparative study of endoscopic full-thickness and circular muscle myotomy.* *Journal of the American College of Surgeons* 2013; 217(3):442-451.
- Minami H et al. *Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: clinical impact of 28 cases.* *Dig Endosc* 2014 Jan;26(1):43-51.