

Tecnica anestesiologicala per interventi video-laparoscopici nella chirurgia colo-rettale: la nostra esperienza

Sara Cerruti¹, Silvia Frixione¹, Alba Oliva², Giulio Angelini²

¹ UOC Anestesia e Terapia Antalgica – Ospedale Evangelico Internazionale di Genova

² UOS Chirurgia Generale ed Endoscopia Digestiva – Ospedale Evangelico Internazionale di Genova

Introduzione

Chirurgia colo-rettale laparoscopica

La chirurgia colo-rettale è una tipologia di chirurgia addominale maggiore che consiste nell'utilizzo di procedure chirurgiche per la diagnosi e/o il trattamento di patologie del tratto distale dell'apparato digerente. L'approccio chirurgico può essere di tipo laparotomico, laparoscopico o robotico in relazione al paziente, alla scelta del chirurgo e al tipo di procedura.

Indicazioni

- Polipi non resecabili endoscopicamente
- Malattie infiammatorie intestinali
- Colite ischemica
- Endometriosi intestinale
- Diverticolosi o diverticolite
- Neoplasie maligne

Controindicazioni

- Generiche per la laparoscopia
- Neoplasie di grandi dimensioni
- Infiltrazione neoplastica della parete o di visceri adiacenti
- Occlusione intestinale con sovradistensione del colon

Emicolectomia

Nella chirurgia del colon la posizione del paziente, dei chirurghi e dei *trocar* è estremamente variabile in base a scelte personali, all'*habitus* del paziente stesso, al tipo di patologia da affrontare ed alla fase dell'intervento. Il paziente viene posto in decubito dorsale, con le gambe divaricate sui cosciali (posizione di Lloyd-Davies); si posiziona il SNG e il CV (poi rimossi in prima giornata post-operatoria secondo protocollo ERAS). Durante l'intervento la posizione assunta è di Trendelenburg (30°), anti-Trendelenburg e rotazione verso sinistra o destra, in relazione alla tipologia di emicolectomia (destra o sinistra).

Tecnica chirurgica per l'emicolectomia destra

- Approccio *open* con incisione ombelicale e creazione dello pneumoperitoneo
- Esplorazione della cavità addominale
- Introduzione di altri due *trocar*: uno da 10 mm in fianco sinistro e uno da 5 mm in fossa iliaca sinistra
- Preparazione del campo operatorio: si disloca la matassa intestinale del tenue in fianco e fossa iliaca sinistra con il decubito e si ribalta cranialmente l'omento, in modo da esporre così anche il mesocolon trasverso
- Preparazione vascolare: esposizione dei vasi ileo-colici (Fig.1) e sezione del peritoneo sottostante, mediante sollevamento dell'ultima ansa ileale e del cieco
- Si procede quindi per via smussa al di sotto delle strutture vascolari stesse, fino a raggiungere il piano avascolare, compreso tra la fascia di Toldt e la fascia di Gerota
- La dissezione procede lungo tale piano e si mantiene al di sotto del colon ascendente fino a raggiungere lateralmente il peritoneo della doccia parieto-colica
- Durante la dissezione si esporranno cranialmente il duodeno e il pancreas (ricoperti dalla lamina di Fredet), caudalmente l'uretere e i vasi gonadici (ricoperti dalla fascia di Gerota). Importante è, in questa fase, evitare le lesioni del tronco di Henle che potrebbero determinare sanguinamenti anche copiosi

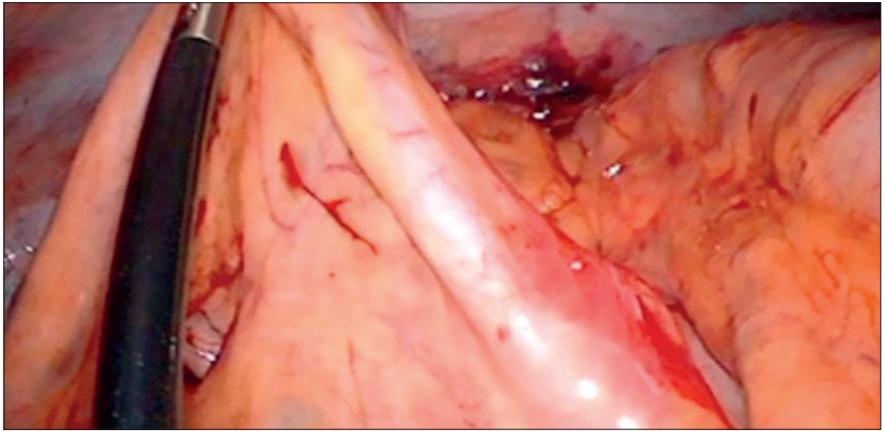


Fig. 1 - Esposizione dei vasi ileo-colici.

- Sezione dei vasi ileocolici e colici destri tra *clip* o *endostapler*
- Sezione del mesocolon trasverso, aprendo così la retrocavità degli epiploon
- Sezione del grande omento
- Liberazione del colon trasverso: sezione del legamento gastrocolico da sinistra a destra, fino a raggiungere l'angolo colico destro
- Liberazione della doccia parieto-colica destra
- A questo punto il colon è completamente mobilizzato e si potrà decidere di procedere per via laparoscopica o per via laparotomica. Nel primo caso:
 - Sezione del colon trasverso e del tenue con Endo GIA™
 - Incisione di servizio: mediana epigastrica, sottocostale destra o ipogastrica tipo Pfannenstiel (scelta dall'operatore e sulla base della tipologia di anastomosi), che va protetta con Alexis
 - Anastomosi ileo-colica intra- o extra-corporea: l'anastomosi più frequente è la latero-laterale isoperistaltica (manuale o meccanica)
 - Solidarizzazione della breccia dei mesi (a punti staccati o in sutura continua)
 - Posizionamento di drenaggio para-anastomotico

Tecnica chirurgica per l'emicolectomia sinistra

- Approccio *open* con incisione ombelicale e creazione dello pneumoperitoneo
- Esplorazione della cavità addominale
- Introduzione di altri due *trocar*: uno da 10 mm in fianco destro e uno da 5 mm in fossa iliaca destra (eventualmente ulteriore *trocar* da 5 mm in fianco sinistro)
- Preparazione del campo operatorio: divaricazione delle anse del tenue; posizione di anti-Trendelenburg ed anse in basso a destra nella preparazione della flessura sinistra; Trendelenburg ed anse in alto a destra nella dissezione pelvica
- Esposizione del legamento di Treitz e visualizzazione dei vasi mesenterici inferiori; incisione del peritoneo che ricopre la vena mesenterica inferiore e poi lateralmente fino nei pressi dell'arteria mesenterica inferiore (Fig.2)
- Facendo trazione sulla vena, si ricerca lo spazio tra le fasce di Toldt e di Gerota; si procede con la dissezione per via smussa, nel piano avascolare, in direzione dell'angolo colico di sinistra

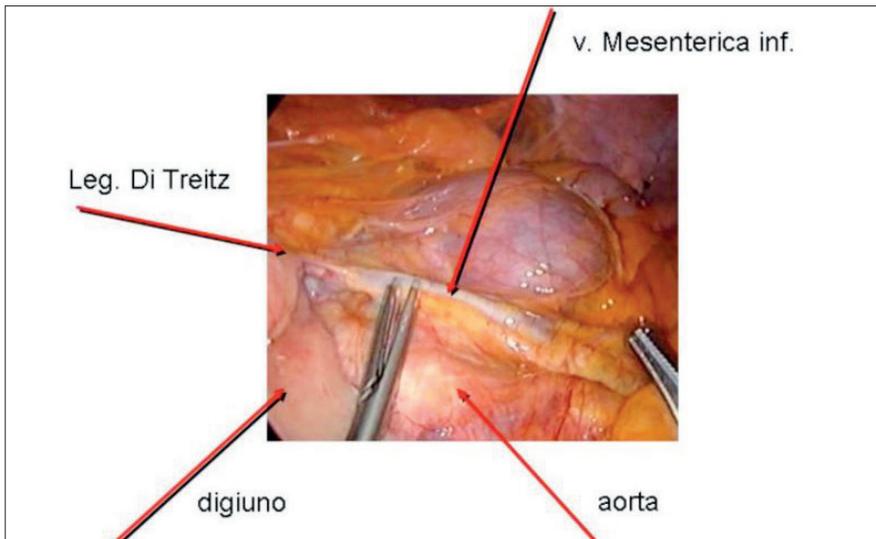


Fig. 2 - Inizio della dissezione: identificazione della vena mesenterica inferiore.

- Scollamento colo-epiploico: viene condotto dalla linea mediana verso sinistra ed apre la retrocavità degli epiploon, esponendo così la faccia posteriore dello stomaco, la faccia superiore del mesocolon trasverso, il pancreas e la milza
- Incisione della doccia parieto-colica di sinistra fino alla liberazione della flessura sinistra, punto in cui bisogna prestare attenzione perché trazioni brusche potrebbero condurre a lacerazioni spleniche e sanguinamenti importanti
- A questo punto si procede alla sezione della VMI con Endo GIA™ o *clip* e successivamente all'AMI (a circa 1 cm dall'emergenza dall'aorta per rispettare il plesso nervoso ipogastrico)
- Si procede poi distalmente, in prossimità del promontorio sacrale, in un piano di dissezione tra fascia presacrale e fascia mesoretale con la dissezione, prestando attenzione alla coagulazione accurata dei vasi emorroidari medi (fondamentale è sempre identificare l'uretere)
- Sezione del moncone distale con Endo GIA™
- Esecuzione di una mini-laparotomia di servizio ipogastrica mediana o in fossa iliaca; previa apposizione di protettore di parete, si estrae il moncone colico prossimale
- Sezione del colon esteriorizzato, confezionamento di una borsa di tabacco all'interno della quale viene introdotta la testina di una suturatrice circolare
- Ripristino dello pneumoperitoneo e confezionamento dell'anastomosi secondo Knight-Griffen (tramite suturatrice circolare introdotta per via endoanale)
- Test pneumatico di tenuta dell'anastomosi, controllo emostasi e posizionamento del drenaggio

Complicanze

- Deiscenza anastomotica
- Occlusione post-operatoria
- Stenosi
- Lesioni ureterali
- Emorragia (lesioni spleniche, lesioni di vasi retroperitoneali, lesione di grossi vasi)

Management anestesilogico

La tecnica video-laparoscopica utilizzata per interventi di chirurgia colo-rettale prevede il posizionamento del paziente in Trendelenburg (intorno ai 25-30°) e uno pneumoperitoneo di circa 12-15 mmHg di pressione. Queste situazioni determinano criticità che condizionano la tecnica anestesilogica. Trendelenburg e pneumoperitoneo modificano la fisiopatologia respiratoria e cardio-circolatoria del paziente, a cui si devono associare modificazioni farmaco-indotte quali l'utilizzo dei bloccanti neuromuscolari e i farmaci anestetici.

Lo spostamento in direzione cefalica del diaframma causato dalla curarizzazione e dal Trendelenburg viene peggiorato dallo pneumoperitoneo. Si ha quindi una riduzione della *compliance* polmonare con aumento della pressione di picco e della pressione di *plateau*, il rischio di formazione di aree di atelettasia polmonare e alterazione del rapporto ventilazione/perfusione con conseguente desaturazione. Inoltre, la CO₂ insufflata a livello peritoneale viene riassorbita dal paziente e ciò porta ad un aumento dell'EtCO₂. Lo pneumoperitoneo determina una riduzione della gittata cardiaca per una riduzione del ritorno venoso ed un aumento della pressione intratoracica. Inoltre, l'aumento della pressione intra-addominale determina una riduzione del flusso splancnico, ed in particolare renale. L'ipoperfusione renale si traduce con oliguria.

Devono essere considerati anche gli effetti della posizione e della pressione di lavoro sul sistema nervoso centrale. La posizione di Trendelenburg determina un aumento della pressione intraoculare, edema periorbitario e congiuntivale, soprattutto se associato ad una somministrazione di fluidi non restrittiva, ed un aumento della pressione intracranica.

Da considerare anche l'edema facciale e dei tessuti sovraglottici, che possono portare a complicanze respiratorie nel post-operatorio.

La valutazione anestesilogica preoperatoria, quindi, deve considerare quale tipo di paziente può essere candidabile a chirurgia laparoscopica. In sintesi:

- Riduzione del precarico
- Riduzione del ritorno venoso
- Riduzione del CO

- Aumento PA media
- Aumento della pressione intratoracica
- Riduzione della capacità funzionale residua
- Ipossiemia e ipercapnia
- Formazione di aree atelettasiche
- Riduzione della perfusione renale
- Oliguria
- Riduzione della perfusione cerebrale
- Aumento PIC
- Possibile edema cerebrale
- Edema facciale, periorbitario e sovraglottico

Valutazione preoperatoria

Non tutti i pazienti risultano candidabili ad interventi di chirurgia maggiore colo-rettale video-laparoscopica in anestesia generale: gravi sindromi respiratorie ostruttive o restrittive, cardiomiopatie in fase labile di compenso, obesità e pazienti affetti da glaucoma potrebbero controindicare la chirurgia video-laparoscopica con paziente intubato in anestesia generale.

Management preoperatorio

- Visita anestesiológica: deve essere svolta un'accurata raccolta anamnestica per identificare lo stato di salute generale del paziente, ricercare possibili fattori di rischio anestesiológicos e comorbidità
- Esami ematochimici, ECG, Rx torace ed eventuali approfondimenti diagnostici (visita cardiologica ed esecuzione di ecocardiogramma, PFR)
- Applicazione del protocollo ERAS (astensione da fumo e alcool, assenza di preparazione intestinale, etc.)

Gestione intraoperatoria: l'esperienza dell'Ospedale Evangelico Internazionale di Genova

Il paziente deve essere adeguatamente preparato prima dell'inizio della chirurgia, a causa della difficile accessibilità dovuta al posizionamento. Bisogna porre particolare attenzione al posizionamento del paziente per

evitare lesioni nervose periferiche da compressione e utilizzare *device* anti-scivolo che consentano di mantenere la posizione di Trendelenburg. È inoltre necessario proteggere il paziente con presidi morbidi (cuscini in gel, cotone) nei punti di pressione cutanea, per evitare decubiti, e proteggere il volto per evitare lesioni oculari o dislocazione del tubo tracheale. All'arrivo in sala operatoria:

- *Checklist d'ingresso*
- Posizionamento accesso venoso periferico (G16-G18)
- Profilassi antibiotica *one-shot* con amoxicillina/acido clavulanico 2,2 g
- Premedicazione con benzodiazepine
- Posizionamento CV
- Esecuzione di blocchi nervosi di parete ecoguidati (*TAP-block* bilaterale con somministrazione di 20 ml per lato di ropivacaina 0,375% o chirocaina 0,25% 30 ml) o posizionamento di catetere peridurale a scopo antalgico.

Vengono quindi monitorati i parametri vitali: SpO₂, IBP, EtCO₂, ECG, entropia, T° cutanea con *spot-on* frontale, monitoraggio funzione neuromuscolare.

Il paziente viene posizionato sul letto operatorio con presidi anti-decubito e si procede all'induzione dell'anestesia e all'intubazione orotracheale.

Induzione

- Propofol ev 1,5 – 2 mg/kg IBW (*ideal body weight*)
- Fentanyl ev 1,5 – 2 mcg/kg IBW
- Rocuronio ev 0,6 – 1,2 mg/kg IBW

Mantenimento

- Remifentanil 0,05 – 0,1 mcg/kg/min + sevoflurano con valore intorno a MAC 1 oppure in modalità TCI propofol e remifentanil mod. Schnider al sito effectore con valori di entropia cerebrale < 40
- Rocuronio 10 mg ev, basandosi sui valori del TOF ripetuti per tutta la durata dell'intervento. Talvolta si decide di somministrare in infusione continua

- Ventilazione meccanica protettiva (Vt 6-8 ml/kg IBW) modalità PCV- VG
- PEEP 4-8 cmH₂O
- Eventuali manovre di reclutamento
- Carico idrico restrittivo: 1 ml/kg/h di cristalloidi

Durante la procedura chirurgica il paziente viene posto in posizione di Trendelenburg (25-30°)

Analgesia intraoperatoria e risveglio

- Paracetamolo 1.000 mg
- Ketorolac 30 mg
- Se VAS > 4, morfina 0,1 mg/kg o bolo ropivacaina 0,2% 10 ml in catetere peridurale
- Sugammadex 2-4 mg/kg ev, basandosi sui valori del TOF e del PTC. Estubazione con *TOF ratio* > 0,9

Analgesia post-operatoria

- Paracetamolo 1.000 mg ogni 8 h
- Ketorolac 30 mg ogni 8 h
- Tramadolo 100 mg + metoclopramide 10 mg in 100 ml di soluzione fisiologica da infondere in 40 minuti ogni 8 ore, al bisogno
- Analgesia peridurale continua con elastomero a velocità variabile da 2 a 15 ml/h contenente ropivacaina 450 mg in 300 ml di soluzione fisiologica (sol. 0,15%)
- Se VAS > 4, morfina 5 mg im

Al rientro in reparto si applica il protocollo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) con ripresa dell'alimentazione e deambulazione in prima giornata post-operatoria con significativa riduzione delle complicanze post-operatorie quali nausea e vomito da ileo paralitico, trombosi venosa profonda e sindrome da allettamento, sovrainfezioni e conseguentemente riduzione della degenza ospedaliera e dei costi.

Letture consigliate

- Ye K, Lin J, Sun Y, Wu Y, Xu J, He S. Variation and treatment of vessels in laparoscopic right hemicolectomy. *Surg Endosc.* 2018;32(3):1583-4.
- Benini B, Truosolo B, Ceribelli C, Manfroni S. *Manuale (molto) pratico di chirurgia laparoscopica.* 2008.
- Tebala GD, Di Saverio S, Gallo G, Cirocchi R, Milani MS, Bond-Smith G. Importance of the duodenal window and Fredet's fascia in laparoscopic right hemicolectomy: technical note. *Surg Technol Int.* 2021;39:173-5.
- Mahmoud AMA, Moneer MM. Toward standardization of laparoscopic resection for colorectal cancer in developing countries: a step by step module. *J Egypt Natl Canc Inst.* 2017;29(3):135-40.
- Shahait M, Yezdani M, Katz B, Lee A, Yu SJ, Lee DI. Robot-assisted transversus abdominis plane block: description of the technique and comparative analysis. *J Endourol.* 2019;33(3):207-10.
- Dudderidge TJ, Doyle P, Mayer EK, Taylor J, Agrawal S, Stolzenburg JU, Winkler MH. Evolution of care pathway for laparoscopic radical prostatectomy. *J Endourol.* 2012;26(6):660-5.
- Kirienco PA, Babaian AV, Shmakov IA, Gorobets ES, Él'dzharkiev AA, Gel'fand BR. [Assessment of sugammadex use efficiency and safety for neuromuscular block reversion] - PubMed (nih.gov). *Anesteziol Reanimatol.* 2013;(6):46-51.
- Brintjes MH, van Helden EV, Braat AE, Dahan A, Scheffer GJ, van Laarhoven CJ, Warlé MC. Deep neuromuscular block to optimize surgical space conditions during laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2017;118(6):834-42.