

Appendicectomia tramite laparoscopia nell'adulto per appendicite acuta

B. Vacher

L'appendicectomia è il trattamento dell'appendicite acuta. Viene, quindi, realizzata quasi esclusivamente in urgenza o in urgenza differita. L'approccio laparoscopico permette di confermare la diagnosi e di preservare la parete in caso di appendice in posizione anomala. Un'appendicectomia può essere molto semplice, in caso di appendice in posizione abituale mediamente infiammata, o molto difficile, in caso di appendice in posizione anomala, molto patologica o aderenziale. L'approccio con tre o quattro trocar permette di realizzare questo intervento in tutti i tipi di appendicite, sempre rispettando le regole di sicurezza che riguardano la tecnica laparoscopica e, a maggior ragione, se si tratta di un intervento fatto in urgenza, talvolta di notte e con chirurghi meno esperti.

© 2016 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

Parole chiave: Appendicite; Appendicectomia; Laparoscopia; Celioscopia

Struttura dell'articolo

■ Introduzione	1
Richiami anatomici	1
■ Basi diagnostiche attuali Ecografia TC addominopelvica	2 2 2
 Appendicite acuta non complicata, in posizione abituale Tecnica con tre o quattro trocar Varianti tecniche 	2 2 7
 Casi particolari Appendice sottosierosa retrocecale Appendice mesoceliaca, sotto epatica o pelvica Appendicite acuta complicata 	7 7 7 7
■ Conclusioni	9

Introduzione

L'appendicectomia è il trattamento dell'appendicite acuta, anche se un trattamento medico con antibiotici è attualmente possibile nelle forme non complicate, con un tasso di fallimento e di recidiva significativo [1].

Dopo la prima appendicectomia tramite laparoscopia realizzata negli anni '80 in Germania da Semm [2] e, poi, da Mouret in Francia, questa via d'accesso si è progressivamente sviluppata. Tuttavia, le raccomandazioni delle differenti società francesi sono

Nel 2006, per la Società Francese di Chirurgia Digestiva [3], i dati della letteratura non consentono di raccomandare la laparoscopia come alternativa alla laparotomia per il trattamento dell'appendicite acuta non complicata, mentre, nello stesso anno, la Società Francese di Chirurgia Laparoscopica e la Società Francese di Chirurgia Endoscopica [4] emanano, alla lettura di alcune conclusioni dell'European Association of Endoscopic Surgery Consesus Status [5], un parere a favore dell'appendicectomia laparoscopica per la diagnosi di appendicite acuta e per il suo trattamento.

A lungo la laparoscopia è stata considerata come mezzo per evitare inutili appendicectomie $^{[6,7]}$, ma questo argomento ha perso valore a partire dallo sviluppo dell'ecografia e della TC [8]. I suoi vantaggi (conferma della diagnosi, riduzione delle complicanze parietali e dei rischi di occlusione sulle briglie cicatriziali, riduzione della durata di degenza ospedaliera) sono stati riportati in numerosi studi [6, 7, 9]

I suoi inconvenienti sono i rischi legati alla laparoscopia (ferita vascolare o digestiva) e il rischio di aumento di un ascesso profondo postoperatorio che resta controverso, riferito in più studi, soprattutto in caso di appendicite complicata da appendice necrotica [10, 11], ma non si ritrovano in una metanalisi del 2010 [12].

La laparoscopia sembra particolarmente indicata nelle donne, nei soggetti obesi [13] o negli anziani [7]. Sembra molto discutibile in un soggetto che ha già avuto una laparotomia mediana, soprattutto sotto-ombelicale.

■ Richiami anatomici

La base di impianto dell'appendice si situa circa 2 cm al di sotto della giunzione ileocecale, fino alla giunzione delle tre sezioni

L'appendice è più frequentemente in posizione discendente laterointerna (Fig. 1). La sua lunghezza è variabile. È collegata da un meso alla faccia posteriore del mesentere. Questo meso è, il più delle volte, lungo.

Figura 1. Appendice in posizione abituale.

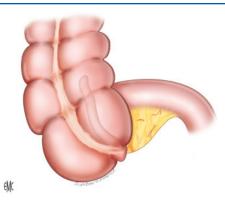


Figura 2. Appendice retrocecale.

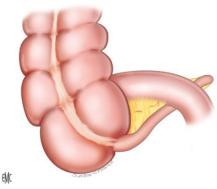


Figura 3. Appendice mesocolica.

Esistono delle posizioni inusuali:

- dell'appendice:
 - o laterocecale
 - o retrocecale, a volte sottosierosa o intramurale (Fig. 2)
 - o pelvica
 - mesocolica (Fig. 3);
- del cieco:
 - pelvico
 - o sottoepatico.

■ Basi diagnostiche attuali

L'appendicite acuta è l'emergenza chirurgica addominale più frequente [14]. La sua diagnosi, sospettata di fronte a un dolore febbrile localizzato nella fossa iliaca destra, resta difficile, se ci si basa solamente sui dati clinicobiologici. Tuttavia, l'assenza associata di una reazione parietale alla palpazione addominale, di una temperatura superiore ai 38 °C e di una leucocitosi superiore a



Figura 4. TC: appendicite con fecaloma.

10~000/ml rende nulla la probabilità di avere un'appendicite grave $^{[15]}$.

La palpazione di una massa sensibile o dolorosa evoca una diagnosi di ascesso o di piastrone appendicolare e giustifica una radiologia complementare.

L'obiettivo della diagnostica per immagini è quello di eliminare una diagnosi differenziale (tumore del cieco, ileite, diverticolite ileale o del colon destro, patologia ovarica, malattia infiammatoria pelvica, ecc.) e, quindi, di ridurre le indicazioni laparoscopiche quando l'appendice è sana e di rilevare un'appendice in posizione anomala o una complicanza. Sono facilmente disponibili due esami in urgenza in Francia, l'ecografia e la TC. La risonanza magnetica (RM), poco usata perché costosa e poco accessibile in urgenza, è particolarmente indicata dopo l'ecografia nella donna in gravidanza.

Ecografia

Questa tecnica non irradiante, da privilegiare dapprima nei giovani e nella donna in età fertile, ha una sensibilità tra il 78% e l'83% e una specificità tra l'83% e il 93% $^{[16,17]}$.

In caso di appendicite acuta, l'appendice non è comprimibile e misura più di 6 mm, con una parete ispessita di 3 mm. Il grasso periappendicolare appare iperecogeno e infiltrato.

Questo esame ha i suoi limiti: l'appendice, patologica o meno, non può essere visualizzata, esiste un certo numero di falsi negativi, in particolare nel soggetto obeso o in caso di distensione del tenue, e resta un esame operatore- e qualità di macchinadipendente.

TC addominopelvica

Viene realizzata tramite iniezione di mezzo di contrasto iodato (esame irradiante controindicato nelle donne in gravidanza); si hanno una maggiore sensibilità, tra il 91% e il 94%, e una specificità tra il 90% e il 94% $^{[16,17]}$.

Il suo utilizzo permette di ridurre al 3% il tasso di interventi con appendice sana $^{[8]}$.

La diagnosi è posta davanti a un'appendice aumentata di dimensioni (> 6 mm) con parete ispessita (3 mm) e un'infiltrazione del grasso periappendicolare. L'evidenziazione di un fecaloma è un argomento aggiuntivo (Fig. 4).

Permette di diagnosticare le forme complicate: appendicite perforata con bolle d'aria extradigestive, ascesso appendicolare (Fig. 5), peritonite con infiltrazione di grasso peritoneale e versamento localizzato o diffuso.

■ Appendicite acuta non complicata, in posizione abituale

Tecnica con tre o quattro trocar **Attrezzatura**

L'attrezzatura specifica per la laparoscopia è la seguente:

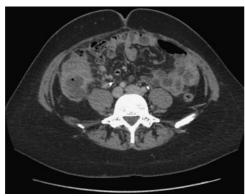


Figura 5. TC: ascesso appendicolare.

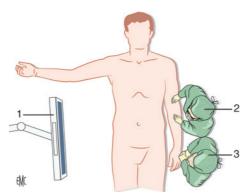


Figura 6. Installazione. 1. Video; 2. aiuto; 3. chirurgo.

- una colonna video con telecamera, schermo e insufflatore;
- un trocar di 10 mm;
- due o tre trocar di 5 mm;
- due pinze fenestrate atraumatiche;
- una pinza bipolare o 1 gancio coagulatore;
- un paio di forbici di diametro pari a 5 mm;
- un'ottica a 0° o a 30°, a seconda delle abitudini del chirurgo;
- uno spinginodo con una bobina di filo riassorbibile 2/0 o un Endoloop[®] dello stesso filo;
- un sacco di estrazione;
- un impianto di irrigazione-lavaggio in caso di versamento o di peritonite.

Îl plateau di apertura o chiusura della parete comprende:

- un bisturi a lama tagliente nº 11;
- un paio di forbici di Mayo;
- una pinza di Kocher;
- un porta-aghi;
- una pinza da dissecazione;
- un rocchetto 22 di filo a lento riassorbimento nº 1.

Installazione

La procedura è la seguente:

- paziente che abbia svuotato la vescica e che abbia ricevuto un'antibioticoprofilassi a base di ceftriaxone e metronidazolo, sotto anestesia generale, in posizione supina e con il braccio sinistro lungo il corpo, la colonna video a destra e il chirurgo e l'aiuto a sinistra, quest'ultimo alla destra del chirurgo (Fig. 6);
- medicamento antisettico largo dalla linea mammaria fino alla radice delle cosce e al pube e lateralmente fino al tavolo;
- installazione larga dei teli in previsione di un'eventuale conversione in laparotomia, resa necessaria dalle circostanze operatorie (errore diagnostico, piaga intestinale, piaga vascolare, difficoltà di esposizione) e per un eventuale drenaggio con bisturi, che deve essere declive (Fig. 7).



Figura 7. Installazione del telo operatorio.



Figura 8. Dissecazione per introduzione dell'ago di Veres.

Creazione dello pneumoperitoneo e introduzione dei trocar

Le choix entre technique fermée et technique ouverte reste difficile à faire (recommandations sur le site de la Fédération de chirurgie viscérale et digestive, www.chirurgie-viscerale.org, Gestion des risques associés à la création du pneumopéritoine).

La creazione dello pneumoperitoneo e l'introduzione del primo trocar sono i momenti più pericolosi di una laparoscopia, con il rischio di ferita digestiva o vascolare (da non ignorare). In particolare, il rischio di ferita digestiva aumenta in caso di dilatazione dell'intestino tenue, cosa che succede spesso nelle appendiciti acute evolute con peritonite localizzata o, più ancora, nelle peritoniti appendicolari generalizzate. La gestione del danno vascolare è spiegata dettagliatamente in un articolo dell'EMC sui gesti fondamentali della chirurgia laparoscopica [18].

Qualunque sia la tecnica adottata, è soggetta a severe norme di sicurezza. Prima della creazione dello pneumoperitoneo e dell'introduzione del primo trocar, può essere necessario porre una sonda gastrica, se ci sono difficoltà di intubazione o una ventilazione con maschera prolungata, per evitare la puntura di uno stomaco dilatato.

Tecnica chiusa

Si inizia con la creazione di uno pneumoperitoneo tramite puntura con ago di Veres. Questa può essere effettuata a livello dell'ipocondrio sinistro, pungendo perpendicolarmente alla parete, ma può anche essere eseguita tramite puntura a livello dell'incisione periombelicale scelta per l'introduzione del primo trocar. Questa soluzione ha il vantaggio di consentire una dissecazione fino all'aponeurosi (Fig. 8) e una mini-incisione della stessa (Fig. 9) per consentire l'inserimento dell'ago a bassa pressione, avvertendo il doppio click di introduzione (Fig. 10). L'insufflazione viene fatta gradualmente a bassa portata fino a una pressione intra-addominale di 12 mmHg.

Il primo trocar di 10 mm viene, quindi, introdotto dopo aver verificato che la dissecazione fino all'aponeurosi sia costituita da un cilindro di poco più di 1 cm di diametro e dopo aver leggermente allargato l'orifizio aponeurotico per consentire nuovamente l'inserimento del trocar nella cavità addominale a bassa

Figura 9. Incisione aponeurotica.



Figura 10. Introduzione dell'ago.



Figura 11. Introduzione del primo trocar.

pressione sulla parete, con l'indice posizionato lungo il trocar per fare da supporto (Fig. 11). Si deve evitare un'introduzione repentina.

Tecnica a cielo aperto

Richiede un'incisione cutanea più larga per permettere un'incisione dell'aponeurosi di più di 1 cm di lunghezza e la dissecazione del peritoneo per consentire la sua apertura. Il trocar con mandrino molle viene, poi, introdotto a occhio nella cavità addominale. Può essere necessaria l'applicazione di una borsa sull'aponeurosi per evitare la fuga d'aria durante l'intervento.

Più il paziente è obeso più questa incisione cutanea deve essere larga.



4

Introdotti i due trocar di 5 mm, il primo si piazza nella fossa iliaca sinistra e il secondo nella zona sovrapubica sotto controllo videoscopico, distanziandosi dai vasi epigastrici e dalla vescica.

Una volta introdotti i trocar, il chirurgo manipola con la mano sinistra lo strumento fatto passare attraverso il trocar sovrapubico e con la mano destra lo strumento fatto passare nel trocar della fossa iliaca sinistra. Il suo aiuto, collocato alla sua destra, può tenere la videocamera con la mano destra (Fig. 12).



Figura 12. Manipolazione strumentale da parte dei chirurghi.

Un trocar supplementare di 5 mm può essere inserito nell'ipocondrio destro perché l'aiuto possa inserire una pinza atraumatica tenue, facilitando l'esplorazione e l'esposizione.

Esplorazione ed esposizione

Esplorazione

L'esplorazione avviene con l'aiuto di due pinze fenestrate introdotte nel trocar sovrapubico e in quello della fossa iliaca sinistra. Il primo passo consiste nel verificare l'assenza di sangue o di un trauma digestivo verticalmente all'introduzione del trocar ombelicale e, poi, nello spostare l'epiploon per permettere l'esplorazione completa; questa manovra può essere agevolata da un'oscillazione del tavolo dal lato sinistro e da un'oscillazione in posizione di Trendelenburg.

L'identificazione di una lesione digestiva richiede di esplorare bene l'intestino per essere sicuri che questa ferita sia unica. In particolare, bisogna controllare bene tutta la circonferenza dell'intestino lesionato alla ricerca di una seconda ferita opposta alla prima. Se, durante l'esplorazione, si constata che un'ansa del tenue sembra aderente alla parete a contatto con il trocar ombelicale, non bisogna esitare ad aggiungere, sotto controllo videoscopico, un trocar complementare di 10 mm nell'ipocondrio sinistro per posizionarci l'ottica e visualizzare la zona di introduzione del trocar ombelicale. Al minimo dubbio, occorre liberare l'aderenza per verificare l'integrità o meno dell'ansa del tenue.

Qualsiasi breccia digestiva deve essere riparata minuziosamente; questa riparazione può essere fatta tramite laparoscopia o tramite una minilaparotomia da realizzare senza esitare.

Si individua il cieco con la giunzione ileocecale. Le varianti posizionali del cieco non sono un problema attraverso questa via d'accesso.



Se l'appendice è in posizione abituale, la sede di appendicite acuta non complicata viene facilmente reperita e mobilizzata, confermando la diagnosi.

Si completa l'esplorazione con la ricerca di un'effusione sierosa o, eventualmente, di un disturbo che potrebbe giustificare un prelievo a scopo batteriologico e un'evacuazione, l'esame del mesentere alla ricerca di linfonodi, l'analisi dell'ultima ansa del tenue con la ricerca di un diverticolo ileale (o di Meckel) e l'esame del fegato e, nella donna, degli annessi uterini e dell'utero.



Esposizione

È semplice davanti a questa appendice mobile e infiammata non necrotica o perforata. L'estremità dell'appendice viene afferrata con una pinza atraumatica introdotta nel trocar sovrapubico. Quest'azione può essere resa difficile dallo spessore dell'appendice infiammata e bisogna, quindi, saper afferrare bene il meso vicino alla punta. Se è stato posizionato un trocar sottocostale, la seconda pinza atraumatica afferra l'appendice vicino alla sua base per tenderla ed esporre, così, il meso. Può essere necessario un rilascio dalle aderenze sierose alla parete o al cieco tramite forbici coagulatrici o un gancio per una mobilizzazione completa.

Sezione del meso appendicolare

La sezione del meso appendicolare può, in caso di meso lungo, essere fatta a distanza dall'appendice, permettendo, quindi,

EMC - Tecniche chirurgiche - Addominale

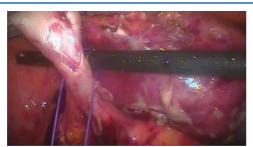


Figura 13. Passaggio del filo dietro l'appendice.

un'analisi di quest'ultima in caso di scoperta anatomopatologica di un tumore carcinoide o di un carcinoma appendicolare.



La sezione viene effettuata indifferentemente dalla base verso la punta o dalla punta verso la base. Questa può essere fatta con un gancio coagulatore o con l'aiuto di una pinza bipolare e di forbici.

L'emostasi è semplice quando il meso è sottile e flessibile, ma deve essere prudente e fatta progressivamente passo dopo passo, quando il meso è spesso e infiltrato.

La sezione del meso deve essere completa per visualizzare bene il cono della base appendicolare ed essere sicuri di realizzare un'exeresi di tutta l'appendice.

L'uso di una pinza da sezione-coagulazione ultrasonica tipo Harmonic® o a saldatura elettronica tipo Ligasure®, anche se apporta un comfort e una sicurezza maggiori, non è giustificato in questo tipo di intervento chirurgico, a causa del suo costo.

Legatura della base appendicolare

Utilizzo di un lazo

La base appendicolare può essere legata grazie all'utilizzo di un lazo (Endoloop®) di filo a riassorbimento lento 2/0 introdotto nel trocar della fossa iliaca sinistra, con l'appendice fatta passare nel cappio con l'aiuto della pinza sovrapubica.

La strozzatura del lazo viene fatta progressivamente sotto controllo videoscopico, mantenendolo in buona posizione alla base appendicolare e controllando l'appendice tesa dalla pinza sovrapubica.

Nodo extracorporeo

La legatura della base dell'appendice può essere eseguita a minor costo con un nodo extracorporeo di filo a riassorbimento lento 2/0. L'appendice è allungata con una pinza inserita nel trocar sovrapubico. Il filo è inserito nel trocar della fossa iliaca sinistra e, poi, è fatto passare dietro l'appendice e, poi, verso il fegato, per riuscire tramite lo stesso trocar.

Durante questa manovra, occorre stare attenti al fenomeno del taglio dell'appendice (soprattutto se è molto infiammata). Se un trocar supplementare è stato introdotto nell'ipocondrio destro, una pinza fatta passare in questo trocar tra il filo e l'appendice può servire da carrucola e facilitare l'uscita del filo senza tagliare (Fig. 13).

Dopo che il filo è uscito fuori dal trocar, l'aiuto mette il suo pollice tra i due fili sul trocar per assicurare la tenuta stagna e permettere il confezionamento facile del nodo (Fig. 14). Il nodo viene, poi, realizzato all'esterno (Fig. 15).

Una volta stretto il nodo, questo viene spinto con l'aiuto di uno spinginodo (Fig. 16). Bisogna stare attenti, durante questa manovra, a non comprendere nel nodo l'epiploon o la sierosa digestiva, che potrebbero essere difficili da liberare, obbligando anche a tagliare il nodo e a rifare tutta la manovra.

Mentre l'appendice è sempre tesa dalla pinza sovrapubica, il filo viene ben posizionato alla base per il suo restringimento definitivo.

La strozzatura deve essere progressiva e controllata in modo da evitare la sezione dell'appendice con il filo in caso di appendice molto infiammata e ispessita.



Figura 14. Inizio del nodo extracorporeo.

Pinza a cucitura lineare

L'uso di una simile pinza non è giustificato nel caso di un'appendicite acuta non complicata, per via del suo costo. Richiede anche la sostituzione del trocar di 5 mm dalla fossa iliaca sinistra con un trocar di 12 mm.

Sezione dell'appendice

L'appendice è legata alla sua base ed è sezionata a poco meno di 1 cm dalla legatura (attenzione all'ingrandimento dovuto all'ottica e a non tagliare troppo vicino alla legatura), lasciando una pinza sull'appendice vicino alla sezione. Viene messa in un sacco Endobag® facilmente inserito nella cavità addominale attraverso il trocar ombelicale di 10 mm.

Alcuni suggeriscono di fare un secondo nodo sull'appendice a 1,5 cm dal primo per prevenire la contaminazione durante la sezione.

Estrazione dell'appendice

Il sacco viene chiuso utilizzando due pinze atraumatiche. Con l'aiuto della pinza fenestrata introdotta nel trocar iliaco sinistro, il "cavo" della chiusura del sacco viene posto nell'asse della pinza sovrapubica che lo afferra vicino alla sua estremità per metterlo nell'asse del trocar ombelicale. Viene, poi, in introdotto in quest'ultimo sotto controllo videoscopico. La telecamera viene ritirata man mano che la pinza viene fatta procedere.

Il cavo di chiusura del sacco viene afferrato, quindi, manualmente dall'esterno (Fig. 17) per essere estratto dalla cavità addominale. La dimensione dell'appendice e/o del suo meso può rendere questa estrazione difficile, giustificando, talvolta, un ingrandimento dell'incisione e l'apertura del sacco per un'ablazione endosacculare senza rifiuto parietale (Fig. 18).

Si può anche utilizzare un sacco tipo retino da pesca Endocatch®, più costoso e che richiede di sostituire il trocar di 5 mm della fossa iliaca sinistra con uno di 10 mm, rendendo, quindi, l'estrazione più semplice direttamente attraverso questo trocar.

Ablazione dei trocar

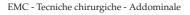
Dopo aver rimesso il trocar ombelicale al suo posto, viene verificata l'emostasi del meso appendicolare e i due trocar di 5 mm vengono rimossi uno dopo l'altro sotto controllo visivo, verificando l'assenza di sanguinamento a livello delle zone di introduzione.

Il trocar ombelicale viene rimosso dopo l'essufflazione, mettendo all'interno un mandrino molle in modo da evitare l'attrazione di un'ansa del tenue nell'orifizio.

Chiusura

L'aponeurosi a livello del trocar ombelicale viene chiusa con un punto di filo lentamente riassorbibile (Fig. 19). La pelle viene chiusa con punti intradermici con del filo rapidamente riassorbibile (Fig. 20).





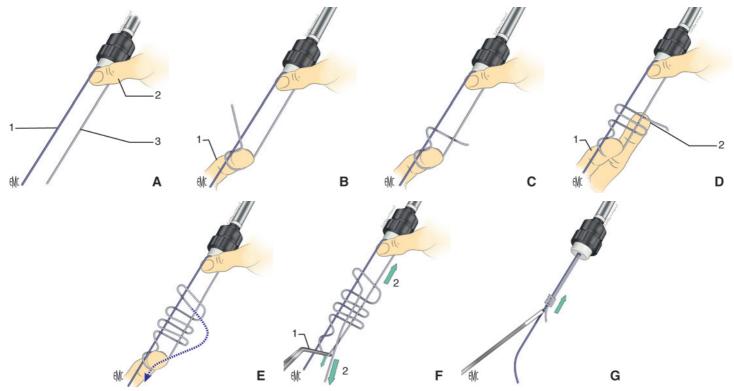


Figura 15. Confezionamento del nodo extracorporeo.

- A. Tappa 1. 1. Bobina di filo; 2. pollice dell'aiuto; 3. filo libero.
- B. Tappa 2. 1. Indice del chirurgo.
- **C.** Tappa 3.
- **D.** Tappa 4. 1. Dito indice del chirurgo; 2. dito medio del chirurgo.
- **E.** Tappa 5.
- **F.** Tappa 6. Serraggio. 1. Estremità della pinza per controtensione; 2. senso di trazione del filo. **G.** Tappa 7. Fine. 1. Spinginodo.



Figura 16. Spinginodo.



Figura 17. Estrazione del sacco.





Figura 18. Estrazione appendicolare endosacculare (A, B).



Figura 19. Chiusura aponeurotica.

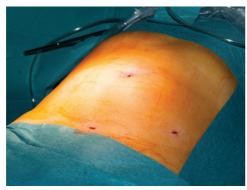


Figura 20. Aspetto finale prima della chiusura cutanea.

Cure postoperatorie

Non è giustificata alcuna particolare cura postoperatoria. L'alimentazione viene ripristinata dopo il risveglio. La dimissione è possibile a partire dal giorno dopo l'intervento chirurgico o anche lo stesso giorno.

Varianti tecniche

Monotrocar ombelicale

È possibile l'uso di un monotrocar ombelicale per introdurre un'ottica di 10 mm e due strumenti di 5 mm. La sua attuazione richiede un'incisione più grande, avvicinandosi a quella fatta durante una laparotomia in fossa iliaca destra e, quindi, aumentando il rischio di sventramento postoperatorio.

Questa tecnica espone a un tempo operatorio più lungo [19, 20] e, a volte, alla necessità di inserire un secondo trocar di 5 mm [19, 21]. Richiede anche la conoscenza di questo tipo di materiale da parte del chirurgo.

Il costo di questi monotrocar è superiore al costo di un trocar di 10 mm e di due trocar di 5 mm sufficienti, la maggior parte del tempo, per eseguire un'appendectomia laparoscopica.

"Natural orifice translumenal endoscopic surgery"

La tecnica tramite orifizio naturale (via transvaginale o transgastrica) studiata da alcuni [22] rimane poco utilizzata e, come la tecnica tramite monotrocar ombelicale, non ha mostrato alcuna superiorità rispetto all'appendicectomia con l'uso di tre trocar [7].

Conversione in laparoscopia di un accesso tramite incisione di Mac Burney

In un certo numero di casi in cui l'appendicectomia tramite accesso in fossa iliaca destra si rivela difficile (caeum recurvatum, appendice sottoepatica, ecc.), la trasformazione in laparoscopia può essere proposta in alternativa a una distruzione parietale importante. Bisogna chiudere l'accesso iliaco destro come sempre e riprendere l'intervento da zero in laparoscopia, come descritto precedentemente.



Figura 21. TC: appendicite retrocecale.

■ Casi particolari

Appendice sottosierosa retrocecale

Questa situazione può essere prevista se è stata eseguita una radiologia preoperatoria (Fig. 21), altrimenti è attraverso l'assenza di identificazione dell'appendice mentre il cieco e la prima ansa del tenue sono ben visibili che viene fatta la diagnosi. Bisogna, poi, scollare il cieco incidendo il peritoneo laterocecale e laterocolico destro con un paio di forbici introdotte attraverso il trocar dell'ipocondrio destro, mentre la regione viene tenuta esposta dalle due pinze atraumatiche sovrapubica e iliaca destra. È preferibile iniziare questo scollamento colico in alto nella zona meno infiammata possibile per trovare il piano buono.

Questa manovra permette di far oscillare il colon destro, eventualmente staccando l'angolo per visualizzare l'appendice. A volte è visibile solo la punta, mentre il resto può essere sottosieroso. La sierosa e il meso sono sezionati a livello dell'appendice, avendo cura del colon per raggiungere progressivamente la base e legarla; talvolta, viene reperita solo la base alla giunzione delle tre strisce coliche e la dissecazione viene fatta in maniera retrograda cominciando dalla legatura e dalla sezione della base appendicolare. In questo caso, l'uso di un lazo è impossibile ed è necessario effettuare un nodo extracorporeo o utilizzare una pinza a cucitura lineare. Il perseguimento dell'appendicectomia viene fatto sezionando passo dopo passo la sierosa e il meso appendicolare fino alla punta.

Appendice mesoceliaca, sotto epatica o pelvica

Queste posizioni insolite dell'appendice non sono un problema durante l'approccio laparoscopico, dal momento che la mobilità della telecamera e del tavolo operatorio permette la visualizzazione e l'esposizione di queste regioni.

Appendicite acuta complicata Appendicite evoluta osservata tardivamente

Un'appendice molto infiammata o con ascessi o perforata può essere mascherata dalle piccole anse intestinali e/o dall'epiploon che vi aderiscono. Il grado di aderenze è variabile, a volte facilmente liberabile con una falsa membrana, a volte molto più serrata, infiammata e con un piano di clivaggio difficile da trovare. Un ascesso in cui il pus da prelevare può essere messo in evidenza durante questa liberazione.

La varietà delle situazioni anatomiche e patologiche impedisce ogni descrizione didattica di questi gesti di estrazione dell'appendice. Deve obbedire a delle regole che devono essere rispettate:

Figura 22. Drenaggio.

A. Tappa 1. 1. Kocher; 2. pinza fenestrata; 3. lama di Delbet.

B. Tappa 2.

C. Tappa 3. 1. Dito che assicura la tenuta stagna.

- l'impugnatura di un'appendice tesa deve essere evitata perché ciò può causare la sua rottura causando pus o un fecaloma (da recuperare in un sacco);
- le aderenze e la distensione delle anse del tenue e la loro infiammazione causano un ispessimento parietale e possono essere fonti di ferite digestive. Bisogna saper evitare di pinzare un intestino tenue infiammato o disteso e saper utilizzare una pinza fenestrata atraumatica, come si utilizza un dito, talora, durante un'appendicectomia con incisione di Mac Burney per scollare un'appendice spostata o aderenziale.

Questa dissecazione può essere effettuata anche con un'irrigazione-aspirazione (idrodissecazione).

Nel caso in cui la base appendicolare sia perforata e necrotica rendendo la legatura di questa rischiosa o impossibile, è giustificato l'utilizzo di una pinza a cucitura lineare che permetta di resecare una porzione del cieco insieme alla base appendicolare.

Nei casi più difficili (la difficoltà è a discrezione del chirurgo), in cui la massa infiammatoria, realizzando un vero e proprio piastrone, sembrerebbe indissecabile senza rischi di lesioni gastrointestinali, è necessario convertire (la conversione non deve essere presa come un fallimento), pensando che sarà più facile tramite laparotomia, cosa che può non essere vera, o, semplicemente, si può rinunciare e dare antibiotici per evitare una resezione ileocecale che sarebbe stata resa necessaria dalle circostanze operative. In caso di rinuncia, l'appendicectomia può essere programmata a distanza.

Nei casi di appendicite evoluta che lascia al suo posto un panno "cruento" di evoluzione patologica o con una base appendicolare che appare fragile, può essere discusso un drenaggio, in modo da evitare un ascesso o di dirigere una fistola dopo il rilascio del moncone.

Questo drenaggio è discusso [23] perché possibilmente deleterio. Il drenaggio con bisturi in caso di rischio di fistola è preferibile rispetto a un drenaggio aspirativo.

Dal momento che il moncone appendicolare è interno rispetto al cieco, il posizionameno del bisturi può richiedere una separazione della base-fondo cecale perché il tragitto di drenaggio sia diretto e declive. L'incisione cutanea viene individuata spingendo una pinza fenestrata atraumatica sulla zona di passaggio peritoneale di un drenaggio diretto. L'incisione cutanea e sottocutanea di circa 2 cm viene fatta tramite elettrocauterizzazione con bisturi elettrico fino al piano muscolare, le cui fibre vengono separate con forbici per consentire il passaggio di un dito fino al peritoneo, che è lasciato intatto finché tutto non sia pronto per il posizionamento del bisturi. Questo è introdotto fino al peritoneo con l'aiuto di una pinza di Kocher che fa gonfiare il peritoneo (Fig. 22A).

Una pinza fenestrata è, quindi, introdotta attraverso il trocar della fossa iliaca sinistra pronta ad afferrare il bisturi dal momento che il peritoneo viene perforato dalla pinza di Kocher.

Dopo aver afferrato il bisturi con la pinza fenestrata, la pinza di Kocher viene ritirata allargando la morsa per ampliare l'orifizio peritoneale (Fig. 22B). Viene rimpiazzata da un dito per ottenere una tenuta stagna sufficiente per il tempo di posizionare il bisturi nella zona da drenare vicino al moncone appendicolare (Fig. 22C). Il drenaggio così realizzato è sufficientemente largo, diretto e declive per essere efficace.

È giustidicata un'antibioticoterapia di tre giorni [24].

Ascesso appendicolare

Quando viene fatta una diagnosi prima dell'intervento, è possibile decidere dapprima un drenaggio percutaneo. Tuttavia, questo gesto può essere fatto solo se non vi è il dubbio con un tumore del cieco infettato a causa del rischio di disseminazione cellulare lungo il tragitto del drenaggio.

In caso di dubbio diagnostico con un tumore, è preferibile la chirurgia tramite laparotomia. Se il drenaggio percutaneo ha permesso la guarigione dell'ascesso, l'appendicectomia secondaria è discutibile [25].

Quando l'ascesso viene scoperto durante la laparoscopia, è necessario un prelievo con un'aspirazione di tutto il pus ricercando un possibile fecaloma nella cavità ascessuale.

L'appendice può essere impossibile da trovare e dissecare, terminando l'intervento con un drenaggio semplice declive tramite bisturi.

Peritonite localizzata o diffusa

L'esplorazione può mettere in evidenza uno sfogo torbido o purulento il più delle volte localizzato nella scanalatura parietocolica destra e nello scavo del Douglas. La sua presenza giustifica un prelievo batteriologico.

Può essere utile solo un risciacquo.

La presenza di pus e di false membrane diffuse nell'addome indica una peritonite generalizzata. L'aspirazione di tutto il pus con un abbondante lavaggio peritoneale resta una routine, anche se nessuna prova della sua efficacia o di un effetto negativo è stata dimostrata in maniera formale [26].

L'aspirazione e il lavaggio sono spesso difficili per via laparoscopica a causa della dilatazione delle anse del tenue, che rendono la loro manipolazione pericolosa e l'esposizione delle diverse zone da lavare difficile.

Il decorso postoperatorio è spesso prolungato con la lenta ripresa del transito.



EMC - Tecniche chirurgiche - Addominale

Appendice macroscopicamente sana

La questione dell'appendicectomia in questa circostanza si pone solo in assenza di una diagnosi alternativa che spieghi la sintomatologia (cisti ovarica rotta o emorragica, Meckelite, torsione di frangia epiploica, diverticolite colica, destra o sigmoidea, tumore del cieco, colite o ileite terminale). La presenza di linfonodi a livello del mesentere lungo l'arteria cecale non esclude la diagnosi di endoappendicite.

Un'appendice non infiammata ma aumentata di volume deve essere rimossa a causa del rischio di mucocele appendicolare prendendo tutte le precauzioni per non romperla durante l'appendicectomia.

Ma bisogna sistematicamente togliere un'appendice macroscopicamente sana con il pretesto che si esegue una laparoscopia?

Ci sembra doveroso soppesare i rischi della chirurgia, anche se sono rari (deiscenza del moncone, sanguinamento, occlusione su frangia), con i rischi dell'astensione (evoluzione di un'endoappendicite, ma l'antibioticoterapia può guarirla [1], o appendicite a distanza). In caso di appendice lasciata in loco, è necessario avvisare il paziente, spiegandogli i vantaggi e i rischi di questa decisione.

Appendicite acuta in gravidanza

La sua diagnosi è spesso tardiva con frequenza di forme complicate associate a rischi di perdita fetale aumentata [27].

Una laparoscopia è abbastanza fattibile in gravidanza, ma si deve considerare il rischio di lesione uterina durante l'inserimento dei trocar e adattare il posizionamento di questi in funzione del termine della gravidanza e del volume uterino. Si raccomanda una tecnica aperta di introduzione del primo trocar.

Un'oscillazione del tavolo operatorio verso sinistra può migliorare l'esposizione.

La pressione di insufflazione non deve superare i 12 mmHg per limitare il rischio fetale.

Per alcuni ^[28], questo rischio non sarebbe aumentato per via laparoscopica, mentre un'analisi del 2012 ^[29] mostra che questo rischio sarebbe superiore che in laparotomia.

La conversione in laparotomia deve essere facilmente determinata se la chirurgia laparoscopica sembra troppo difficile o pericolosa.

Scoperta di un diverticolo ileale (o di Meckel)

Quando l'appendice è patologica, non vi è alcuna indicazione per una resezione del diverticolo, ma il paziente deve essere informato della sua esistenza.

Ma cosa succede se l'appendice e il diverticolo sono macroscopicamente sani?

Punti importanti

- Via d'accesso laparoscopica:
 - permette di confermare la diagnosi;
 - permette di gestire meglio le appendicectomie difficili.
- Le norme di sicurezza della chirurgia laparoscopica devono essere rispettate tanto più quando si tratta di una chirurgia spesso realizzata in urgenza.
- La natura acuta della patologia rende l'appendicectomia talora difficile, giustificando gesti lievi e prudenti.
- In caso di piastrone appendicolare, bisogna saper rinunciare, trattare farmacologicamente e considerare eventualmente in seconda battuta l'appendicectomia piuttosto che rischiare di fare una resezione ileocecale ingiustificata per questo tipo di patologia.
- Il drenaggio, quando è ritenuto necessario, deve essere ampio, declive e diretto.

- Il mantenimento in loco avvisando il paziente espone al rischio di circa il 2%, dopo l'età di 30 anni, di complicanze acute (sanguinamento gastrointestinale, infiammazione, perforazione, ostruzione) o al rischio molto basso di degenerazione.
- Il resecare espone al rischio di questo tipo di chirurgia (fistola, stenosi anastomotica, occlusione su briglia postoperatoria).
- Il sesso maschile, l'età inferiore a 50 anni e la dimensione del diverticolo superiore a 10 cm sono a favore della resezione [30], essendo questa perfettamente fattibile per via laparoscopica [30, 31].

■ Conclusioni

La laparoscopia permette di gestire tutte le forme di appendicite acuta. Si tratta di un approccio chirurgico affidabile per l'appendicectomia, a condizione di realizzarlo rigorosamente mediante l'applicazione di regole di sicurezza proprie ad ogni laparoscopia.

?

■ Riferimenti bibliografici

- [1] Vons C, Barry C, Maitre S, Pautrat K, Leconte M, Constaglioni B, et al. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendicectomy for treatment of acute uncomplicated appendicitis: an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet* 2011;377:1573–9.
- Semm K. Endoscopic appendectomy. Endoscopy 1983;15:59–64.
- [3] Peschaud F, Alves A, Berdah S. Indication de la laparoscopie en chirurgie générale et digestive. Recommandation de la SFCD. *J Chir* 2006;143:15–36.
- [4] Champault G, Descottes B, Dulucq JL. Chirurgie laparoscopique, les recommandations des sociétés savantes spécialisées en 2006 (SFCL, SFCE). J Chir 2006;143:160–4.
- [5] Sauerland S, Agreta F, Bergamaschi R. Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. Surg Endosc 2006;20:14–29.
- [6] Anderson RE. Short-term complications and long-term morbidity of laparoscopic and open appendicectomy in a national cohort. Br J Surg 2014;101:1135–42.
- [7] Gorter RR, Heijha, Eker MH, Kazemier G. Laparoscopic appendectomy: state of the art. Tailored approach to the application of laparoscopic appendectomy? *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014;28:211–24.
- [8] Raman SS, Osuagwu FC, Kadel B, Cryer H, Sayre J, Lu DS. Effect of CT on false positive diagnosis of appendicitis and perforation. N Engl J Med 2008;358:972–3.
- [9] Isaksson K, Montgomery A, Moberg AC, Andersson R, Tingstedt B. Long-term follow-up for adhesive small bowel obstruction after open versus laparoscopic surgery for suspected appendicitis. *Ann Surg* 2014;259:1173–7.
- [10] Pirro B, Berdah SV. Appendicites, cœlioscopie ou non ? J Chir 2006:143:155–9.
- [11] Wilson DG, Bond AK, Ladwa N. Intra-abdominal collections following laparoscopic versus open appendicectomy: an experience of 516 consecutive cases at a district general hospital. Surg Endosc 2013;27:2351–6.
- [12] Markides G, Subar D, Riyad K. Laparoscopic versus open appendicectomy in adults with complicated appendicitis: systematic review and meta-analysis. World J Surg 2010;34:2026–40.
- [13] Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, Wikholm L, Naderi N, Mills S, et al. Comparison of laparoscopic versus open appendectomy for acute nonperforated and perforated appendicitis in the obese population. *Am J Surg* 2011;202:733–8.
- [14] Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 1990;132:910–25.
- [15] Flamant Y, Langlois-Zantain O, Barge J. et les Associations de recherche en chirurgie. Appendicectomies discutables. Rev Prat 1992;42:697–700.
- [16] Doria AS, Moineddin R, Kellenberge CJ. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. *Radiology* 2006;241:83–94.
- [17] Van Randen A, Bipat S, Zwinderman AH, Ubbink DT, Stoker J, Boermeester MA. Acute appendicitis: meta-analysis of diagnostic performance of CT and graded compression US related to prevalence of disease. *Radiology* 2008;249:97–106.

- [18] Pouliquen X. Gestes de base en chirurgie laparoscopique de l'adulte EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-050, 2009.
- [19] Markar SR, Karthikesalingram A, Di Franco F, Harris AM. Systematic review and meta-analysis of single-incision versus conventional multiport appendicectomy. Br J Surg 2013; $\mathbf{100}$: 1709–18.
- Frutos D, Abrisqueta J, Lujan J, Abellan I, Parrilla P. Randomized prospective study to compare laparoscopic appendicectomy versus umbilical single-incision appendicectomy. Ann Surg 2013;257: 413 - 8
- [21] Buckley FP, Vassaur H, Monsivais S. Single-incision laparoscopic appendectomy versus traditional three-port laparoscopic appendectomy: an analysis of outcomes at a single institution. Surg Endosc 2014;**28**:626–30.
- [22] Robert KE, Solomon D, Mirensky T. Pure transvaginal appendectomy versus traditional laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. A prospective cohort study. Ann Surg 2012;255:
- [23] Allemann P, Probst H, Demartines N, Schäfer M. Prevention of infectious complications after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis the role of routine abdominal drainage. Langenbecks Arch Surg 2011;396:63-8.

- [24] Van Rossem CC, Schreinemacher MH, Treskes K, Van Hogezand RM, Van Geloven AA. Duration of antibiotic treatment after appendicectomy for acute complicated appendicitis. *Br J Surg* 2014;**101**:715–9.
- [25] Mezoughi S, Ayav A, Slim K. Faut-il réaliser une appendicectomie secondaire au décours de la guérison d'un abcès appendiculaire. Ann Chir 2006;131:386-8.
- Slim K. Le lavage péritonéal : une nécessité ou un rituel nocturne sans preuve scientifique? Ann Chir 2003;128:221-2.
- Walsh CA, Tang T, Walsh SR. Laparoscopic versus open appendicectomy in pregnancy: a systematic review. Int J Surg 2008;6:339-44.
- [28] Sadot E, Telem DA, Arora M, Butala P, Nguyen SQ, Divino CM. Laparoscopy: a safe approach to appendicitis during pregnancy. Surg Endosc 2010;24:383-9.
- Wilasrusmee C, Sukrat B, McEvoy M, Attia J, Thakkinstian A. Systematic review and meta-analysis of safety of laparoscopic versus open appendicectomy for suspected appendicitis in pregnancy. Br J Surg 2012;99:1470-9.
- [30] Moszkowicz D, Massalou D, Voiglio EJ. Chirurgie du diverticule iléal. EMC Techniques chirurgicales – Appareil digestif 2015;10(3):1-10 [Article 40-480].
- [31] Rivas H, Cacchione RN, Allen JW. Laparoscopic management of Meckel's diverticulum in adults. Surg Endosc 2003;17:620-2.

B. Vacher (bernard.vacher@ch-argenteuil.fr).

Service de chirurgie viscérale, Centre hospitalier Victor-Dupouy, 69, boulevard Lieutenant-Colonel-Prud'hon, 95107 Argenteuil cedex, France.

Ogni riferimento a questo articolo deve portare la menzione: Vacher B. Appendicectomia tramite laparoscopia nell'adulto per appendicite acuta. EMC -Tecniche chirurgiche - Addominale 2016;22(4):1-10 [Articolo I – 40-505].



Algoritmi decisionali



Iconografia supplementare



animazioni



Documenti



Informazioni per il paziente







Caso clinico

EMC - Tecniche chirurgiche - Addominale

Video

Cet article comporte également le contenu multimédia suivant, accessible en ligne sur em-consulte.com et em-premium.com :

1 autoévaluation

Cliquez ici

13 vidéos/animations

Video 1

Introduzione dei trocar sotto controllo videoscopico.

Cliquez ici

Video 10

Estrazione del sacco.

Cliquez ici

Video 11

Rimozione dei trocar.

Cliquez ici

Video 12

Liberazione di un'appendicite infiammata latente.

Cliquez ici

Video 13

Risciacquo e aspirazione.

Cliquez ici

Video 2

Esplorazione del mesentere e dell'appendice.

Cliquez ici

Video 3

Ricerca di uno sfogo nello scavo del Douglas con prelievo.

Cliquez ici

Video 4

Sezione del meso con gancio coagulatore.

Cliquez ici

Video 5

Sezione del meso con forbici dopo elettrocoagulazione alla pinza bipolare.

Cliquez ici

Video 6₂₀₁₈ Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés. - Document téléchargé le 09/01/2018 par EMC Italia (393556). Il est interdit et illégal de diffuser ce document. Legatura della base appendicolare con Endoloop ^{& reg};

Cliquez ici

Video 7

Passaggio del filo per un nodo extracorporeo.

Cliquez ici

Video 8

Serraggio del filo tramite spinginodo.

Cliquez ici

Video 9

Sezione della appendice e posizionamento all'interno di un sacco.

Cliquez ici