

# L'APPENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA

## LINEE GUIDA

dell'ASSOCIAZIONE CHIRURGHI OSPEDALIERI ITALIANI

a cura della Commissione Giovani

in collaborazione con la Commissione Linee Guida

Sara Gobbi, Nereo Vettoreto, Fiorenza Belli, Alessio Corradi, Luigi Ricciardelli, Lorenzo Mannino, Pietro Mezzatesta, Davide Piccolo, Marina Vinciguerra, Graziano Pernazza, Vincenzo Bottino

In collaborazione con Mario Anecchiarico, Valerio Caracino, Alessandro Carrara, Paolo Contini, Gianfranco De Vivo, Francesco Feroci, Gianluca Guercioni, Luca Lazzaro, Lucio Mandalà, Domenico Marchi, Ferruccio Ravazzoni e Pierluca Sallustio

*Revisore interno:* Giovanni Romano

*Revisori esterni:* Mario Morino (Università degli Studi di Torino) e Stefan Sauerland (Institute for Quality and Efficiency in Health Care, Koln, Germania)

*Panel di esperti della Consensus Conference:* Ferdinando Agresta, Luca Ansaloni, Luca Bottero, Andrea Coratti, Amedeo Elio, Francesco Fidanza, Boris Franzato, Sergio Gemini, Antonello Mirabella, Stefano Olmi, Francesco Palazzo, Heinz Pernthaler, Micaela Piccoli, Felice Pirozzi, Enrico Restini, Miki Salval, Ildo Scandroglio, Luisella Spinelli, Giuseppe Spinoglio e Annunziato Tricarico

*Si ringraziano* Rodolfo Vincenti, Gianluigi Melotti, Vincenzo Stancanelli, Luciano Landa, Mauro Longoni, Vincenzo Blandamura, Feliciano Crovella, Marco Filauro, Gaetano Logrieco, Diego Piazza, Pierluigi Marini, Stefano Bartoli, Francesco Gammarota e Luigi Presenti

## AUTORI

---

SARA GOBBI	Dirigente Medico	P.O. Giovanni Paolo II A.S.L. Olbia
NEREO VETTORETTO	Dirigente Medico Responsabile u.o.s. Chirurgia Laparoscopica	A.O. Mellini Chiari (Brescia)
FIorenza BELLi	Dirigente Medico	Ente Ospedaliero Galliera Genova
ALESSIO CORRADI	Dirigente Medico	A.O. dell'Alto Adige Bolzano
LUIGI RICCIARDELLI	Dirigente Medico	A.O.R.N. Cotugno Napoli
LORENZO MANNINO	Dirigente Medico	A.R.N.A.S. Civico Palermo
PIETRO MEZZATESTA	Dirigente Medico Responsabile u.o.c. Chirurgia Oncologica	Casa di Cura di Alta Specialità La Maddalena Palermo
DAVIDE PICCOLO	Dirigente Medico	P.O. Castel San Giovanni A.S.L. Piacenza
MARINA VINCIGUERRA	Dirigente Medico	A.O. Santa Maria Terni
GRAZIANO PERNAZZA	Dirigente Medico	A.O. San Giovanni Addolorata - Roma
VINCENZO BOTTINO	Dirigente Medico Responsabile u.o.s. Chirurgia d'Urgenza	Ospedale Evangelico Villa Betania Napoli

---

## INDICE

Prefazione Pag. 5

Presentazione »

### **Prima parte - INTRODUZIONE**

1.1 Storia dell'appendicectomia »

1.2 Epidemiologia »

1.3 La diagnosi di appendicite acuta »

1.4 Introduzione e scopo delle linee guida »

1.5 Metodi dello studio »

### **Seconda parte - LINEE GUIDA**

2.1 Diagnosi - Bilancio preoperatorio »

2.2 Laparoscopia diagnostica - Osservazione clinica »

2.3 Indicazioni »

2.4 Appendice macroscopicamente normale »

2.5 Indicazioni alla conversione »

2.6 Tecnica operatoria »

2.7 Curva d'apprendimento »

2.8 Legenda e definizioni »



## PREFAZIONE

Rodolfo Vincenti  
(Presidente dell'ACOI)



## PRESENTAZIONE

Perché proprio l'appendicite acuta e la laparoscopia? ...I motivi che ci hanno stimolato ad approfondire il trattamento di tale malattia nell'adulto e la tecnica laparoscopica sono la frequenza elevata della malattia, la non facile diagnosi pre-operatoria di certezza, il fatto che spesso l'intervento chirurgico è affidato a noi giovani e la relativa "facilità" tecnica, in contrasto però con alcune esperienze che abbiamo incontrato tutti nella nostra pratica quotidiana: il frequente reperto intra-operatorio di appendice innocente, la durata prolungata dell'intervento per anomalie di sede e la possibile grave complicanza settica post-operatoria da deiscenza del moncone appendicolare. Nella mia mente inoltre ritorna frequentemente un caso clinico, raccontatomi da mio padre Primario fuori ruolo, di mancato reperimento intra-operatorio dell'appendice e successiva resezione colonscopica con ansa diatermica per un'appendice completamente introflessa nel lume colico.

L'appendicite acuta, nonostante il miglioramento delle metodiche di imaging e delle tecniche chirurgiche, mediante il supporto di tecnologie sempre più avanzate, continua a mettere in difficoltà i chirurghi sia nella fase diagnostica, ove i dati clinici mantengono un elevato valore, sia nella fase operatoria. L'approccio laparoscopico, con l'ausilio dei moderni devices a nostra disposizione per il trattamento del mesenterio e del moncone appendicolare, ha anche aperto un interessante dibattito nella Letteratura scientifica internazionale sull'argomento, nel quale speriamo, con tale pubblicazione, di apportare un utile contributo, mediante l'analisi delle modalità di trattamento di tale malattia nelle U.O. chirurgiche del nostro territorio nazionale.

L'entusiasmo e l'impegno con cui il Consiglio Direttivo dell'ACOI, la Commissione Giovani, la Commissione Linee Guida, il Panel di Esperti della Consensus Conference ed i Revisori hanno aderito all'iniziativa sottolinea ulteriormente l'attualità dell'argomento ed il valore scientifico di questa pubblicazione. A nome della Commissione Giovani, è doveroso pertanto ringraziare, oltre i Revisori Esterni Proff. M. Morino e S. Sauerland, i Proff. G. Melotti, R. Vincenti, S. Bartoli, L.

Landa, P. Marini, O. Petrillo, L. Presenti, G. Romano e tutto il C.D. dell'Associazione per il sostegno morale ed economico a questa ed alle altre attività della nostra Commissione.

È inoltre doveroso ringraziare gli autori e coloro che hanno collaborato a tale pubblicazione, sottolineando l'impegno di gruppo e di "squadra" della nostra Commissione, e soprattutto Sara Gobbi e Nereo Vetoretto, che sono stati l' "anima" di questo nostro sforzo, iniziato due anni fa'.

A nome mio personale, devo ringraziare anche il Direttore della u.o.c. di Chirurgia Generale dell'A.O. Cotugno, Prof. F. Crovella, che mi ha definitivamente convinto sulla superiorità della tecnica laparoscopica, anche nei casi di appendicite acuta gangrenosa-perforata.

Luigi Ricciardelli  
*Presidente della Commissione Giovani dell'ACOI*



## PRIMA PARTE INTRODUZIONE

### 1.1 STORIA DELL'APPENDICECTOMIA

Sarebbe concettualmente errato sotto tutti i punti di vista ricordare solo i passaggi tecnici, e le loro date, che hanno permesso un'evoluzione di una qualsiasi tecnica chirurgica e non anche quelli iniziali, senza i quali nessun progresso tecnico sarebbe stato possibile.

Non ci si può quindi esimere dal ricordare che la prima appendicectomia descritta risale al 1736, epoca in cui un medico della Real Casa Inglese, nonché fondatore dell'Ospedale Saint George a Londra, il dottor Aymant, operò un ragazzino undicenne con una diagnosi pre-operatoria di ernia scrotale, nel cui sacco era presente l'appendice perforata da uno spillo che determinava una fistola enterica sulla coscia: asportata l'appendice si è assistito alla guarigione clinica ed alla chiusura della fistola.

Nel 1880 ancora un chirurgo inglese, G. Lawson, per primo sperimentò la tecnica della doppia borsa di tabacco sul moncone appendicolare, tecnica ancora oggi in uso presso molti chirurghi; all'incirca nello stesso periodo, nel 1883, il chirurgo canadese Groves asportò l'appendice a scopo profilattico, non ancora quindi gangrenosa né perforata, ad un ragazzo dodicenne affetto da ricorrenti episodi sub-acuti. Di entrambe queste esperienze si è avuto contezza scritta solo molti anni dopo, nel secondo caso soltanto per la pubblicazione di un'autobiografia dell'autore.

È invece nel 1889 con una pubblicazione sul New York Medical Journal che lo statunitense Charles Mc Burney codifica per i posteri (visto che dopo più di centoventi anni l'incisione preferita da molti resta quella che porta il suo nome) l'intervento standard a cielo aperto, soffermandosi particolarmente sulle caratteristiche "topografiche" del sito di incisione.

Episodio storico significativo è l'intervento sull'appendice ascessua-

lizzata reale di Edoardo VII, nel 1901, per il quale l'inglese Fredrick Treves, divenuto poi "Sir", andando contro all'opinione dei medici di allora, fece, adottando i principi di antisepsi sviluppati in quel periodo da Joseph Lister, ed evitò la decollazione salvando il re.

Nei primi anni del '900 la tecnica si è quindi diffusa negli Stati Uniti e nei vari Paesi Europei con associata la pubblicazione dei primi lavori scientifici riportanti casistiche sempre più numerose.

Risale proprio al 1908 la prima appendicectomia trans-vaginale, eseguita a San Pietroburgo, da parte di un chirurgo russo, D.O. Ott, pioniere della chirurgia endoscopica dagli orifizi naturali.

È nell'ultimo ventennio del secolo scorso che sono stati descritti i primi interventi di appendicectomia per via laparoscopica. Forse non tutti sono a conoscenza del fatto che la VLA è stato in assoluto il primo intervento di chirurgia del tratto gastro-enterico eseguito per via mini-invasiva, ben quattro anni prima della più diffusa videolaparo-colecistectomia che però ha avuto senz'altro una maggiore e più capillare diffusione.

La prima appendicectomia video-assistita (mini-laparotomia con l'ausilio del laparoscopio) fu pubblicata in Olanda dal Dr. Hans de Kok nel 1977, ma rimase pressoché sconosciuta per la diffusione solo locale della rivista.

Nel 1983 un ginecologo tedesco, il dottor Kurt Semm, di Kiel, asportò laparoscopicamente alquante appendici dalle proprie pazienti, anche se egli stesso nutriva delle perplessità sul ricorso a questa tecnica in corso di episodi acuti. Ha pubblicato queste sue esperienze su *Endoscopy* nello stesso anno, senza però citare alcuna casistica.

Il primato della prima VLA gli viene conteso da un connazionale, Jorg Schreiber di Dusseldorf, a cui si deve la prima pubblicazione scientifica con casistica corposa (circa 70 casi), in cui lo stesso riferisce di aver effettuato la prima nel giugno del 1982.

Tale tecnica non ha però avuto negli anni successivi la stessa fortuna della videolaparo-colecistectomia, complici probabilmente i diversi orientamenti clinici sull'argomento e solo da pochi anni ha preso campo ubiquitariamente.

Dalla metà degli anni '90 sono stati pubblicati vari studi prospettici randomizzati miranti ad evidenziare i vantaggi della tecnica (minori infezioni della ferita, maggiore possibilità di esplorazione della cavità addominale anche e soprattutto in corso di acuzie, ripresa precoce delle proprie attività, riduzione della degenza) nonostante i costi maggiori ed i tempi operatori in molti casi superiori.

Sarà il prossimo “Gold standard”?

De Manzini N, Rorh S, Adami A, Meyer C. *Capitolo Appendicectomia dal testo: Anni '90 - Chirurgia Laparoscopica di Meinero M., Melotti G., Mouret Ph., edizioni Masson, 1993.*

Novellino L. *Appendicectomia. Chirurgia Laparoscopica: quaderni di tecnica (volume II), Stampa Grafiche Mariano, 1996.*

Semm K. *Advances in pelviscopic surgery. Da: Current problems in obstetrics and gynecology, vol. 5. Chicago London. Year Book Medical Publishers, 1983.*

Semm K. *Die endoskopische appendektomie. Gynekol. Pr., 7:131,1983.*

Pier A., Gotz F., Bocher C. *Laparoscopic appendectomy in 625 cases: from innovation to routine. Surgical Laparoscopic Endoscopy, 1:8,1991.*

Klaiber C, Metzger A, Petelin B. *Manuale di chirurgia laparoscopica, Hogrefe & Huber Publishers, 1995*

de Kok H. *A new technique for resecting the non-inflamed not-adhesive appendix through a mini-laparotomy with the aid of the laparoscope. Acta Chir Neerl 1977;29(3):195-8*

Nord HJ. *Laparoscopy - a historical perspective: are gastroenterologists going to reclaim it? Gastrointest Endosc 2008;68(1):67-8*

## 1.2 EPIDEMIOLOGIA

L'appendicite è una delle patologie più frequenti in assoluto e, tra quelle di pertinenza chirurgica, rappresenta la prima causa di addome acuto. Nei paesi occidentali circa il 7% della popolazione va incontro nella vita a sintomi riferibili a coliche appendicolari e l'1% verrà sottoposto ad intervento di appendicectomia in urgenza. Negli Stati Uniti ogni anno si eseguono più di 250.000 appendicectomie e, tra gli interventi chirurgici delle aree di emergenza, rappresenta in assoluto quello più frequente. In Africa ed in Asia i tassi di incidenza e prevalenza risultano decisamente inferiori rispetto ai paesi occidentali. Tra gli epi-

demiologi e clinici c'è unanime accordo nel correlare il suddetto dato con le diverse abitudini alimentari tra le diverse aree geografiche: è ben noto, infatti, come in questi paesi le diete siano a più alto contenuto di scorie rispetto ai paesi occidentali dove un basso contenuto di cellulosa negli alimenti assunti, associato ad un transito intestinale rallentato, facilita un'alterazione della normale flora batterica e conseguente rischio di evoluzione verso una infezione.

In Italia è stato calcolato che ogni anno lo 0,2% della popolazione si ammala di appendicite acuta e che un individuo su sette ne è affetto nel corso della vita. Complessivamente gli interventi per appendicite acuta eseguiti in Italia sono all'incirca 55-60.000 all'anno e, come per i paesi occidentali, c'è una netta prevalenza di appendicectomie nell'infanzia, nell'adolescenza e nel sesso maschile, anche se tutte le età ne possono essere colpite. Il picco di incidenza è tra i 15 ed i 20 anni di età (1/1000abitanti/anno) con una leggera prevalenza del sesso maschile (1.3-1.6). La mortalità complessiva si è ridotta drasticamente nel dopoguerra (da oltre il 40 % al 2%) in concomitanza dell'introduzione nella pratica clinica degli antibiotici ed in particolare della penicillina. Attualmente il tasso di mortalità, nei paesi occidentali, è stimato tra lo 0.2 e 0.4%.

Negli ultimi venti anni, tuttavia, sembrerebbe essere stata registrata una riduzione del numero di appendicectomie pur mantenendosi relativamente stabile il tasso di incidenza delle appendiciti. Il dato deriva da diversi studi retrospettivi elaborati su dati raccolti prospetticamente, mono e pluricentrici, realizzati nei paesi occidentali. Pur considerando il *bias* relativo alla impossibilità della selezione dei pazienti per l'analisi di una coorte omogenea e quello dell'assenza di uniformità nella definizione di "appendicite acuta", tutti concordando sull'accuratezza diagnostica basata sul rapporto tra il numero di appendiciti confermate all'esame istopatologico ed il numero totale di appendicectomizzati. In breve, negli ultimi anni, sarebbe diminuito il numero di falsi positivi e di appendicectomie con appendici non infiammate grazie alla progressiva estensione dell'uso di indagini strumentali, quali la ecografia e la TC, anche nei centri dove di routine si eseguono in-

terventi d'urgenza cosiddetti "minori". In questi studi viene anche precisato come l'incidenza di complicanze o di perforazioni per appendiciti non trattate chirurgicamente sulla base del sospetto clinico o dei dati laboratoristici e strumentali non sia di fatto aumentato a conferma della ipotesi che negli ultimi anni è migliorata l'accuratezza diagnostica dei test eseguiti per la conferma o la esclusione del sospetto clinico.

Tuttavia il ricorso ad approfondimenti strumentali come la TC nelle aree di emergenze, benché indiscutibilmente utile ad evitare "errate" appendicectomie, è un tema piuttosto dibattuto nella pratica clinica. Un dato epidemiologico interessante a riguardo deriva da uno studio pubblicato recentemente, che mostra come tra la popolazione di sesso femminile e quella di sesso maschile con diagnosi clinica di appendicite all'ingresso nei reparti di emergenze, ci sarebbe un intervallo di tempo maggiore e statisticamente significativo per l'acquisizione della conferma diagnostica tramite TC. Il dato è stato correlato ad una maggiore frequenza di sintomi di presentazione dell'appendicite cosiddetti "atipici" (es: nausea, vomito, diarrea) rispetto a quelli "tipici" (es: dolore in fossa iliaca destra, febbre) tra i pazienti di sesso femminile e quelli di sesso maschile.

Adiss DG, et al. *The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol* 1990;132:910-25

Owings MF, et al. *Ambulatory and inpatient procedures in the United States, 1996. Vital and Health Statistics. Series 13, #139, vol 26. Hyattsville, Md: National Center for Health Statistics, 1998, p 99-1710*

Istituto Superiore di Sanità, Italia. [www.iss.it](http://www.iss.it) 2001-2005

McCahy P. *Continuing fall in the incidence of acute appendicitis. Annals R Col Surgeons* 1994; 76:282-283

Balfour TW. *Where has all the appendicitis gone? Lancet* 1994; 344:700

Blomqvist P. *Appendectomy in Sweden 1989-1993 assessed by the inpatient registry. J Clin Epidemiol* 1998; 51 (10); 859-865

Van Randen A. *Acute appendicitis: meta-analysis of diagnostic performance of CT and graded compression US related to prevalence of disease. Radiology.* 2008;249(1):97-106. *Epub* 2008 Aug 5

McGann Donlan S. *Is female sex associated with ED delays to diagnosis of appendicitis in the computed tomography era? Am J Emerg Med.* 2009; 27, 856-858

## 1.3 DIAGNOSI

La diagnosi di appendicite acuta è prevalentemente clinica, in quanto si basa sull'accurata valutazione dei dati forniti dalla raccolta anamnestica e sull'esame obiettivo del paziente.

La diagnosi precoce rappresenta una condizione essenziale per un trattamento efficace.

L'esecuzione di esami radiologici (ecografia e TAC) può infatti essere utile nel completamento diagnostico in casi selezionati (anziani, obesi) per escludere altre patologie o se si sospettano eventuali complicanze in atto, ma non deve ritardare inopportunamente il momento diagnostico: una conferma diagnostica tardiva può essere non solo inutile ma soprattutto dannosa per il paziente. Le peculiarità e le difficoltà del percorso diagnostico, in caso di sospetta appendicite acuta, sono dovute al polimorfismo del quadro clinico che si modifica in rapporto alla varietà dei quadri anatomico-patologici ed alla posizione anatomica dell'appendice stessa nella cavità addominale.

La triade sintomatologica classica è caratterizzata da nausea con o senza vomito, febbre e dolore addominale e si presenta in poco più del 50% dei casi.

Il dolore è il sintomo cardine, tipicamente inizia come dolore addominale continuo, non specifico, di tipo viscerale, che progressivamente aumenta di intensità peggiorando in 6-24 ore e migrando in fossa iliaca destra. Esso è causato dall'ostruzione del lume del viscere da parte di un coprolita o dalla presenza di iperplasia linfoide follicolare a livello sottomucoso, che procura la distensione della parete appendicolare da *overgrowth* batterico. Di conseguenza si instaura il processo di ischemia e necrosi della parete con successivo evento perforativo. Il dolore viene pertanto inizialmente riferito in regione epigastrica-periombelicale, per l'irritazione delle vie viscerali autonome afferenti fino al 10° ganglio toracico. Quando il processo infiammatorio progredisce fino a coinvolgere il peritoneo parietale (irritando le vie nervose somatiche) il dolore tende a localizzarsi in fossa iliaca destra con dolorabilità elettiva nel punto di McBurney (situato all'unione del terzo laterale e dei 2/3 me-

diali della linea spino-ombelicale). Tuttavia il punto di massima dolorabilità può variare in rapporto alla variabilità anatomica di sede dell'appendice cecale, potendo essa ruotare di  $360^\circ$  rispetto alla sua base d'inserzione colica, procurando scenari atipici come il dolore lombare, per irritazione del m. psoas (appendice retrocecale), dolore in ipocondrio destro, simulando una colecistite acuta (appendice sotto-epatica), dolore a livello dello scavo pelvico, simulando una pelvipерitonite da causa ginecologica (appendice pelvica), dolore simil-occlusivo con ileo paralitico riflesso (appendice-meso-celiaca). La ricerca del dolore provocato mediante l'elicitazione di segni tipici viene ottenuta utilizzando alcune manovre tra le quali: il segno di Rovsing (dolorabilità in fossa iliaca destra alla compressione in fossa iliaca sinistra), il segno di Blumberg (dolorabilità di rimbalzo), la manovra dello psoas (dolore in fossa iliaca destra all'estensione del ginocchio destro con arto esteso con paziente sul fianco sinistro), la manovra dell'otturatore (dolorabilità in fossa iliaca destra all'intra-rotazione dell'arto inferiore destro in flessione), ed infine il segno di Rotter (l'esplorazione vaginale e rettale che evoca dolore in caso di raccolta asessuale o appendicite acuta endopelvica). Un altro sintomo distintivo, presente nel 90% dei casi, è la nausea con anoressia, saltuariamente seguita da vomito. Normalmente l'alvo è stiptico per chiudersi successivamente ai gas. Se il vomito precede il dolore ed è associato a diarrea sospettare un'enterite, soprattutto nei bambini.

Un modesto aumento della temperatura ( $<39^\circ\text{C}$ ) è spesso presente e può precedere o seguire la comparsa del dolore.

La leucocitosi (10.000-16.000 GB) a prevalente componente neutrofila ( $>75\%$ ) rappresenta il dato biumorale più indicativo anche se non specifico di appendicite acuta, l'assenza di tale dato non deve escludere in ogni modo la possibilità della presenza di una flogosi appendicolare. L'entità stessa della leucocitosi non è comunque sempre proporzionale alla gravità del quadro anatomico-patologico.

È stato inoltre dimostrato da studi prospettici randomizzati che in adulti con sintomi di durata superiore alle 24 ore, un valore normale della proteina C reattiva (PCR) ha un valore predittivo negativo del 97-100% per appendicite acuta.

L'associazione contemporanea di leucocitosi, neutrofilia e aumento della proteina C reattiva è in grado di raggiungere una sensibilità del 99.2%, permettendo ad alcuni Autori di affermare che un paziente con una normale conta leucocitaria e assenza di elevazione della proteina C reattiva ha una bassissima probabilità di sviluppare un quadro clinico di appendicite acuta e non dovrebbe essere candidato alla chirurgia.

A fronte di questa variabilità di segni e sintomi alcuni Autori hanno creato degli "scoring systems", per permettere una stratificazione dei pazienti in categorie di probabilità diagnostica. Nel 1986 è stato proposto l'Alvarado score per la diagnosi precoce di appendicite acuta che è attualmente ancora il sistema più utilizzato. Esso prende in considerazione, attribuendone un punteggio differente, alcuni sintomi (migrazione del dolore in fossa iliaca destra, presenza di anoressia, nausea e vomito), alcuni segni (dolore alla palpazione in fossa iliaca destra, manovra di Blumberg positiva, febbre), ed alcuni esami di laboratorio (leucocitosi, neutrofilia con spostamento a sinistra dello schema di Ar-neth), affermando che con punteggio tra 1 e 4 fosse improbabile essere affetto da appendicite acuta, possibile tra 5 e 6, probabile tra 7 e 8 e molto probabile tra 9 e 10.

Questi *scores* permettono di poter usufruire in modo semplice ed intuitivo di poche variabili clinico-laboratoristiche al fine di ottenere diverse classi di probabilità per l'evento in esame; nessuno studio comunque ha fino ad ora dimostrato un'efficacia degli *scores* superiore al giudizio clinico, anche se alcuni autori suggeriscono di trattare pazienti con Alvarado score tra 0 e 3 con la dimissione senza esami radiologici, con score tra 4 e 6 mediante esecuzione di TAC e con score >7 candidandoli alla terapia chirurgica.

La diagnosi differenziale deve essere fatta ponendo attenzione a diverse patologie: diverticolite, Morbo di Crohn, colecistite acuta e coliche biliari, ulcera duodenale, neoplasia del colon o dell'appendice, gastroenteriti, endometriosi, gravidanza extrauterina, diverticolo di Meckel, ischemia mesenterica, linfadenite mesenterica, torsione omentale, cisti ovariche, torsioni ovariche, intussuscezione (pediatrica), ma-



lattia infiammatoria pelvica (PID), calcolosi renale e infezione delle vie urinarie.

La tomografia assiale computerizzata addomino-pelvica (TAC) è diventata l'esame radiologico più utilizzato per lo studio di pazienti con sintomatologia appendicolare atipica, poiché alcuni lavori hanno dimostrato una diminuzione percentuale di laparotomie negative e di perforazione appendicolare utilizzando questa diagnostica radiologica in pazienti selezionati con sospetto di appendicite acuta.

L'ecografia addominale è una metodica operatore dipendente, a basso costo, ripetibile con una sensibilità del 85-90% e una specificità del 92-96% per appendicite acuta, è stata valutata come efficace nella diagnosi di tale patologia ormai da numerosi studi tanto che molti autori consigliano di utilizzarla come primo presidio diagnostico in donne gravide e pazienti pediatriche evitando in queste categorie l'esposizione a radiazioni ionizzanti.

Recentemente è stato proposto un iter diagnostico che prevede, in pazienti con sospetto di appendicite acuta, l'esecuzione di ecografia preliminare che se negativa necessita di conferma mediante TAC; ottenendo una sensibilità del percorso diagnostico del 100% ed una specificità del 86%.

In conclusione, l'obiettivo del chirurgo, contattato per la diagnosi di dolore addominale da sospetta appendicite acuta, è quello di valutare in modo corretto i dati anamnestici, clinici e radiologici in suo possesso, per poter minimizzare la percentuale di appendicectomie negative senza aumentare la percentuale di complicanze perforative, prevenendo la progressione della malattia, che se non trattata, aumenta la mortalità dallo 0.1% ad oltre il 5%.

Terasava T, Blackmore CC, Bent S, Kohlves RJ. Systematic review: Compute tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents. *Ann Int med* 2004;141:637-46.

LeBlond RF, DeGowin RL, Brown DD. *DeGowin's Diagnostic Examination*. 8<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill; 2004:1040.

*Manuale di Chirurgia* Davide F. D'Amico MCHill 2000. pp332-338.

Chirurgia R, Dionigi Masson sec ed. 1997. pp 1412-1417.

Dueholm S, Bagi P, Bud M. Laboratory aid in the diagnosis of acute appendicitis. A blinded, prospective

- trial concerning diagnostic value of leukocyte count, neutrophil differential count, and C-reactive protein. *Dis Colon Rectum*. Oct 1989;32(10):855-9.
- de Carvalho BR, Diogo-Filho A, Fernandes C, Barra CB. [Leukocyte count, C reactive protein, alpha-1 acid glycoprotein and erythrocyte sedimentation rate in acute appendicitis]. *Arq Gastroenterol*. Jan-Mar 2003;40(1):25-30
- Thimsen DA, Tong GK, Gruenberg JC. Prospective evaluation of C-reactive protein in patients suspected to have acute appendicitis. *Am Surg*. Jul 1989;55(7):466-8.
- Yang HR, Wang YC, Chung PK, Chen WK, Jeng LB, Chen RJ. Laboratory tests in patients with acute appendicitis. *ANZ J Surg*. Jan-Feb 2006;76(1-2):71-4.
- Ortega-Deballon P, Ruiz de Adana-Belbel JC, Hernández-Matías A, García-Septiem J, Moreno-Azcoita M. Usefulness of laboratory data in the management of right iliac fossa pain in adults. *Dis Colon Rectum*. Jul 2008;51(7):1093-9)
- Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med*. May 1986;15(5):557-64.)
- McKay R, Shepherd J. The use of the clinical scoring system by Alvarado in the decision to perform computed tomography for acute appendicitis in the ED. *Am J Emerg Med*. Jun 2007;25(5):489-93.)
- McGory ML, Zingmond DS, Nanayakkara D, Maggard MA, Ko CY. Negative appendectomy rate: influence of CT scans. *Am Surg*. Oct 2005;71(10):803-8
- Frei SP, Bond WF, Bazuro RK, Richardson DM, Sierzega GM, Reed JF. Appendicitis outcomes with increasing computed tomographic scanning. *Am J Emerg Med*. Jan 2008;26(1):39-44
- Puyllaert JB. Acute appendicitis: US evaluation using graded compression. *Radiology*. Feb 1986;158(2):355-60
- Poortman P, Oostvogel HJ, Bosma E, Lohle PN, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, et al. Improving diagnosis of acute appendicitis: results of a diagnostic pathway with standard use of ultrasonography followed by selective use of CT. *J Am Coll Surg*. Mar 2009;208(3):434-41
- Poortman P, Oostvogel HJ, Bosma E, Lohle PN, Cuesta MA, de Lange-de Klerk ES, et al. Improving diagnosis of acute appendicitis: results of a diagnostic pathway with standard use of ultrasonography followed by selective use of CT. *J Am Coll Surg*. Mar 2009;208(3):434-41.

## 1.4 INTRODUZIONE E SCOPO DELLE LINEE GUIDA

L'appendicectomia laparoscopica è un intervento su cui ancora si dibatte, e la qualità dei dati è insufficiente per fornire validità ai fini di definirla il *gold standard*.

In considerazione però della diffusione dell'intervento, in Italia come nel resto del mondo, l'ACOI ha considerato prioritario, nel ruolo

di Società Scientifica nazionale, commissionare ad un gruppo promotore (ACOI Giovani) la stesura di Linee Guida orientative per il trattamento laparoscopico della patologia appendicolare nell'adulto.

La VLA è adottata infatti negli ospedali italiani con frequenza sempre maggiore, benché la sua diffusione sia a macchia di leopardo e condizionata da fattori logistici (orari notturni, festivi). Anche la selezione del paziente e le indicazioni sono diverse da chirurgo a chirurgo (es. donne, obesi, anziani).

Molti Autori sostengono con forza i vantaggi della metodica mini-invasiva rispetto a quella tradizionale in termini di più rapido e meno doloroso recupero post-operatorio, minori complicanze e migliore cosmesi, mentre altri, al contrario, sostengono ancora alcuni vantaggi della tecnica *open* come il minor numero di accessi postoperatori e costi più contenuti.

La European Association of Endoscopic Surgeons (EAES) aveva stilato per prima, nel 1994, delle Linee Guida, che lasciavano molti punti dibattuti e non fornivano raccomandazioni di grado elevato, mancando in letteratura lavori metanalitici e studi randomizzati controllati metodologicamente corretti su grandi campioni di popolazione; inoltre gli Autori sottolineavano come la opinione degli esperti fosse inficiata dall'appartenenza a poche selezionate scuole di laparoscopia, senza quindi avere la dimensione dei "*district hospitals*", per una diffusione che interessava principalmente i centri di riferimento per la chirurgia mini-invasiva.

Negli ultimi 15 anni sono comparsi importanti studi metanalitici, randomizzati multicentrici e retrospettivi su grossi database nazionali che, oltre a fornire dati più validi nel campo dell'evidenza, danno l'impressione che la metodica si sia fortemente diffusa anche al di fuori dei centri di laparoscopia avanzata. Queste considerazioni hanno spinto l'ACOI ad approfondire l'argomento testando la situazione italiana con un questionario conoscitivo. I risultati di questo Audit, in via di pubblicazione, hanno dimostrato una diffusione capillare della VLA, praticata in più del 90% dei reparti chirurgici, con penetranza variabile in ospedali centrali e periferici, in ambito universitario ed ospedaliero.

L'esigenza di proporre Linee Guida aggiornate ha condotto all'organizzazione di una Consensus Conference, organizzata da ACOI ad Olbia nel maggio 2009. Lo scopo era quello di dare un contributo alla discussione scientifica, basato sull'analisi completa della Letteratura e confrontata con l'opinione di esperti provenienti da realtà diverse per dimensione ed attitudine chirurgica, seguendo un rigoroso metodo scientifico al fine di elaborare raccomandazioni basate sull'evidenza.

Le Linee Guida qui presentate sono la naturale evoluzione delle raccomandazioni scaturite dalla Consensus Conference.

## 1.5 METODI DELLO STUDIO

Nel gennaio 2009 il Comitato Promotore, composto dai membri della Commissione Giovani dell'ACOI, ha condotto un Audit informativo, inviando un questionario a 460 Reparti di Chirurgia italiani, per sondare la diffusione della VLA. Le risposte (51.7%), evidenziavano una diffusione crescente negli ospedali italiani della VLA, sia nelle grandi città che negli ospedali periferici. Le indicazioni all'intervento sono risultate però molto disomogenee e condizionate da fattori logistici. Le risposte del questionario hanno fatto emergere inoltre diverse attitudini nell'uso del drenaggio, del lavaggio, della tecnica operatoria, nelle indicazioni a conversione a laparotomia, e via dicendo.

Nel maggio 2009, in occasione del Congresso nazionale di Olbia, la Commissione Giovani dell'ACOI si è fatta promotrice di una Consensus Conference secondo i criteri NIH, uniti al metodo di "Delphi", per fornire una risposta alle molte questioni dibattute in letteratura riguardanti la VLA nel paziente adulto. Il gruppo promotore, dopo revisione della Letteratura e dei risultati dell'Audit, ha elaborato e sottoposto 14 quesiti ad un panel di 21 esperti, richiedendo risposte basate sulle evidenze e sulla personale esperienza clinica. Gli esperti erano chirurghi, laparoscopisti e non, provenienti da tutte le regioni italiane. La discussione che ne è seguita si è tenuta con la

partecipazione degli esperti, del gruppo promotore e di un auditorio di chirurghi.

Al termine di ogni singolo punto dibattuto sono stati compilati dei checkpoint, che hanno costituito la base di partenza per la stesura delle Linee Guida di indirizzo nazionale.

La metodologia di Consensus, basata su una domanda formativa evidenziata dall'Audit, su un'approfondita selezione della letteratura, sulla analisi motivata di esperti clinici, e sul confronto finale coadiuvato dalle opinioni del pubblico, ha delineato alcuni punti condivisi riguardanti il percorso diagnostico, l'indicazione, e la tecnica di LA, nonostante rimangano alcune questioni irrisolte per mancanza di evidenza scientifica condivisa, con approcci non standardizzabili.

I risultati della Consensus Conference sono stati formalizzati con un testo scritto, oggetto di pubblicazione, validati dai 21 esperti che avevano partecipato, e sottoposti a 2 revisori esterni e a un revisore interno ad ACOI.

Per la stesura finale delle Linee Guida, il testo è stato modificato re-ependendo le osservazioni dei Revisori e integrando con un'ulteriore revisione sistematica della Letteratura disponibile fino a gennaio 2010.

## **Ricerca bibliografica**

Le voci bibliografiche sono state ricavate da medline, Embase, Google Scholar, Cochrane Library, utilizzando le parole chiave "laparoscopy, appendectomy"; sono state inoltre incluse le Linee Guida di Società Scientifiche sulla VLA nell'adulto..

La selezione dei lavori scientifici è stata fatta utilizzando I filtri "english" e "adult".

Le revisioni sistematiche sono state valutate in doppio in base a titolo e contenuto dell'abstract, quelle pertinenti all'argomento sono state valutate con il sistema SIGN.

Solo nei quesiti per i quali le linee guida e le revisioni sistematiche non hanno fornito evidenze certe o risposte esaustive la ricerca è stata

estesa a studi randomizzati, studi caso-controllo, e serie di casi. I lavori sono stati estratti con i filtri “clinical trial”, “randomized”, “prospective study”, sono stati valutati per attinenza all’argomento sulla base di titolo e abstract, sono stati valutati col sistema SIGN e letti per esteso.

I lavori scientifici esaminati sono riassunti in tabella:

LAVORI SCIENTIFICI	NUMERO	DOPO SELEZIONE
Risultati per “laparoscopy, appendectomy”	1791	
Filtrati con “english” e “adult”	732	
Revisioni sistematiche	48	15
Metanalisi: 13, dopo selezione: 11.	13	11
Studi prospettici randomizzati: 52, dopo selezione: 43.	52	43
Studi caso-controllo:13, dopo selezione: 7.	13	7
Studi clinici: 102, dopo selezione: 32.	102	32
Linee Guida	4 (EAES, SSAT, SAGES, IPEG)	3 (escluse IPEG perché pediatriche)

Harbour R, Miller J.A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. *BMJ* 2001;323:334-6

Miller J, Petrie J. Development of practice guidelines. *Lancet* 2000;355:82-3.

Liberati A. Consensus conferences: instructions for their use. *Recenti Prog Med* 1996;87:49-50.

NIH [www.nih.gov](http://www.nih.gov)

SIGN [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)

## SECONDA PARTE LE LINEE GUIDA

### 2.1 DIAGNOSI - BILANCIO PREOPERATORIO

- **La diagnosi di appendicite acuta è fondamentalemente clinica, benché l'ecografia dell'addome sia un utile completamento per la diagnosi differenziale con altre patologie. LIVELLO IIB (gor B)**

Gli algoritmi diagnostici e clinici raccomandano l'esame clinico come punto cardine della diagnosi di appendicite acuta. L'ecografia, esame ripetibile e non invasivo, è considerata un utile completamento dell'esame obiettivo (in contesti dove sia facilmente eseguibile) nella diagnosi differenziale, nonostante la significativa percentuale di falsi negativi.

*Appendicitis. Patient care Guidelines SSAT 2007; [www.ssat.com](http://www.ssat.com)*

*Mishra RK, Hanna GB, Cuschieri A. Laparoscopic versus open appendectomy for the treatment of acute appendicitis. World J Lap Surg 2008;1(1):19-28.*

*Al-Khayal KA, Al-Omran MA. Computed tomography and ultrasonography in the diagnosis of equivocal acute appendicitis. A meta-analysis. Saudi Med J 2007 Feb; 28(2): 173-80.*

*Flum DR, Morris A, Koepsell T, Dellinger EP. Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis. JAMA 2001;286:1748-53.*

*Lee SL, Walsh AJ, Ho SH. Computer tomography and ultrasonography do not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis. Arch Surg 2001;136:556-62.*

- **Visita ginecologica: nelle donne in età fertile, sono raccomandati una visita ginecologica e un test di gravidanza pre-operatorio LIVELLO IV (gor C)**

Sono accertamenti metodologicamente corretti nella selezione dei pazienti, permettendo la diagnosi differenziale con affezioni ginecologiche.

Appendicitis. Patient care Guidelines SSAT 2007; [www.ssat.com](http://www.ssat.com)

Stunell H, Aremu M, Collins D, et al. Assessment of the value of pelvic ultrasonography in pre-menopausal women with right iliac fossa pain. In *Med J*, 2008;7:216-7.

- **PCR: il valore del dosaggio della PCR è poco specifico, e utile solo nell'ambito di studi clinici (sistemi di scoring, algoritmi diagnostici). LIVELLO IIB (gor B)**

Gli esami di laboratorio normalmente eseguiti in caso di sospetta appendicite comprendono la conta dei leucociti e la PCR. In uno studio prospettico quest'ultimo valore migliorava la predittività dello score di Alvarado, ma sono necessarie maggiori evidenze per raccomandarlo routinariamente nella valutazione clinica.

Andersson M, Andersson RE. The appendicitis inflammatory response score: tool for the diagnosis of acute appendicitis that outperforms the Alvarado score. *World J Surg* 2008;32:1843-9.

Anielski R, Kusnierz-Cabala B, Szafraniec K. An evaluation of the utility of additional tests in the preoperative diagnostics of acute appendicitis. *Langenbecks Arch Surg* 2009;nov 19.

Clyne B, Olshaker JS, The C. reactive protein. *J Emerg med* 1999;17:1019-25.

- **TC addome: la tomografia computerizzata dell'addome è da considerare un esame di seconda scelta da riservare a casi selezionati, in particolare anziani e obesi, per escludere altre patologie e non solo per confermare la patologia appendicolare. LIVELLO IIB (gor B)**

L'uso routinario della TC non migliora sostanzialmente la percentuale di appendiciti "negative" all'esplorazione, nonostante l'affinamento della metodica in questa patologia sia promettente, specialmente nel discernere il sottogruppo di appendiciti complicate. La raccomandazione del suo uso routinario non è facilmente applicabile (a causa del rischio radiologico) in sottogruppi quali le donne fertili o i bambini. La validità nella diagnosi differenziale con patologie neoplastiche è da sottolinearsi specialmente negli anziani.



- Kirshtein B, Perry ZH, Mizrahi S, Lantsberg L. Value of laparoscopic appendectomy in the elderly patient. *World J Surg* 2009;33:918-22.
- Poortman P, Oostvogel HJ, Bosma E, et al. Improving diagnosis of acute appendicitis: results of a diagnostic pathway with standard use of ultrasonography followed by selective use of CT. *J Am Coll Surg* 2009;208(3):434-41.
- Terasawa T, Blackmore CC, Bent S, Kohlwees RJ. Systematic review: Compute tomography and ultrasonography to detect acute appendicitis in adults and adolescents. *Ann Int med* 2004;141:637-46.
- Flum DR, Morris A, Koepsell T, et al. Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis. *JAMA* 2001;286:1748-53.
- Lee SL, Walsh AJ, Ho HS. Computed tomography and ultrasonography do not improve and may delay the diagnosis and treatment of acute appendicitis. *Arch Surg* 2001;136:556-62.
- Antevil JL, Rivera L, Langenberg BJ, et al. Computed tomography-based clinical diagnostic pathway for acute appendicitis: prospective validation. *J Am Coll Surg* 2006;203:849-56.

## 2.2 LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA - OSSERVAZIONE CLINICA

- **Nel dolore addominale acuto in fossa iliaca dx si raccomanda una laparoscopia diagnostica come ultimo atto diagnostico e primo atto terapeutico. LIVELLO IA (gor A)**

L'uso della laparoscopia diagnostica è altamente raccomandato come primo atto di un'appendicectomia, nel dolore addominale acuto di diagnosi incerta che data da meno di 7 giorni. È gravata da meno complicanze di una laparotomia ed ha un'alta accuratezza diagnostica.

SAGES Guidelines for diagnostic laparoscopy, 2007. [www.sages.org](http://www.sages.org)

Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis (Review). 2009 *The Cochrane Collaboration*. Published by John Wiley & Sons, Ltd.

Pulin EC, Schlachta CM, Mamazza J. Early laparoscopy to help diagnose acute non-specific abdominal pain. *Lancet* 2000;355:861-3.

Decadt B, Sussman L, Lewis MP, et al. Randomized clinical trial of early laparoscopy in the management of acute non-specific abdominal pain. *Br J Surg* 1999;86:1383-6.

- **Alcune categorie beneficiano maggiormente di questo approccio, in particolare quelle a maggior rischio di complicanze (anziani e obesi) (LIVELLO III - gor C) e le donne in età fertile (LIVELLO IB - gor A)**

In questi sottogruppi la diagnosi clinica può cambiare nel 30% circa dei casi.

*Appendicitis. Patient care guidelines 2007 SSAT; [www.ssat.com](http://www.ssat.com)*

*Larsson PG, Henriksson G, Olsson M et al. Laparoscopy reduces unnecessary appendectomies and improves diagnosis in fertile women. A randomized study. Surg Endosc 2001;15:200-2.*

*Corneille MG, Steigelman MB, Myers JT, et al. Laparoscopic appendectomy is superior to open appendectomy in obese patients. Am J Surg 2007;194:877-80.*

*Hui TT, Major KM, Avital I, et al. Outcome of elderly patients with appendicitis: effect of computed tomography and laparoscopy. Arch Surg 2002;137:995-1000.*

*Moberg AC, Montgomery A. Introducing diagnostic laparoscopy for patients with suspected acute appendicitis. Surg Endosc 2000;14:942-7.*

- **La cosiddetta “active observation” è raccomandata, in assenza di peritonite, quando il quadro clinico non è chiaro. LIVELLO IA (gor A)**

L'osservazione attiva, da 24 a 72 ore, è basata su un monitoraggio clinico-strumentale del paziente associata alla somministrazione di antibiotici, e permette di evidenziare fino al 30% di regressioni cliniche, ne consegue una riduzione delle appendicectomie per appendice innocente in più della metà dei pazienti.

*Maggio AQ, Reece-Smith AM, Tang TY, et al. Early laparoscopy versus active observation in acute abdominal pain: systematic review and meta-analysis. Int J Surg 2008;6:400-3.*

*Morino M, Pellegrino L, Castagna E, et al. Acute non specific abdominal pain. A randomized, controlled trial comparing early laparoscopy versus clinical observation. Ann Surg 2006;244:881-8.*

*Jones PF. Suspected acute appendicitis: trends in management over 30 years. Br J Surg 2001; 88:1570-7.*

## 2.3 INDICAZIONI ALL'APPENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA

- L'approccio laparoscopico si considera preferibile per: donne in età fertile (LIVELLO IA - gor A), uomini (LIVELLO III - gor C), pazienti obesi (LIVELLO III - gor C), in assenza di specifiche controindicazioni.

Ci sono diverse categorie di pazienti che possono beneficiare della VLA: il livello di evidenza più alto riguarda le donne in età fertile, nelle quali viene notevolmente migliorata la diagnosi differenziale e ridotta la percentuale di appendici "innocenti", come dimostrato da importanti metanalisi.

Nel paziente maschio, nei quali l'outcome della VLA è sovrapponibile a quello dell'appendicectomia open, si registra comunque una percentuale non trascurabile di casi in cui la diagnosi viene modificata e corretta con il ricorso alla VLA (5,5% secondo Tsvoras). Nei pazienti obesi le complicanze postoperatorie della VLA sono minori rispetto alla open, con un livello di evidenza discreto (II-III secondo le Linee Guida SAGES).

*Guidelines for laparoscopic appendectomy* SAGES 2009; [www.sages.org](http://www.sages.org)

Sauerland S, Lefering R, Neugerbauer EAM. *Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis* (Review). *The Cochrane Collaboration* 2009.

Enochsson L, Hellberg A, Rudeberg C, et al. *Laparoscopic vs open appendectomy in overweight patients*. *Surg Endosc* 2001;15:387-92.

Ricca R, Schneider JJ, Brar H, Lucha PA. *Laparoscopic appendectomy in patients with a body mass index of 25 or greater: results of a double blind, prospective, randomized trial*. *JSL* 2007;11:54-8.

Varela JE, Hinojsa MW, Nguyen NT. *Laparoscopy should be approach of choice for acute appendicitis in the morbidity obese*. *Am J Surg* 2008;196(2):218-22.

Tsvoras G, Liakou P, Baloyiannis I, et al. *Laparoscopic appendectomy: differences between male and female patients with suspected acute appendicitis*. *World J Surg* 2007;31:409-13.

- **Negli anziani la VLA è una metodica applicabile, previo accurato work-up diagnostico e in assenza di controindicazioni generali. LIVELLO IIB (gor C)**

In letteratura sembra esserci qualche vantaggio a favore della VLA, gli esperti concordano nel raccomandare un work-up diagnostico pre-operatorio più accurato, considerando anche la maggiore incidenza di neoplasie della popolazione anziana.

*Guidelines for laparoscopic appendectomy SAGES 2009; [www.sages.org](http://www.sages.org)*

*Kirshtein B, Perry ZH, Mizrahi S, Lantsberg L. Value of laparoscopic appendectomy in the elderly patient. World J Surg 2009;33:918-22.*

*Guller U, Jain N, Peterson ED, et al. Laparoscopic appendectomy in the elderly. Surgery 2004;135:479-88.*

*Kraemer M, Franke C, Ohmann C, Yang Q; acute abdominal pain study group. Acute appendicitis in the late adulthood: incidence, presentation and outcome. Results of a prospective multicenter acute abdominal pain study and review of the literature. Langenbacks Arch Surg 2000;385:470-81.*

- **Non c'è consenso unanime sull'appendicectomia laparoscopica nelle donne gravide.**

I lavori più recenti in Letteratura, pur individuando il secondo trimestre come il periodo più sicuro, non controindicano la laparoscopia negli altri trimestri, considerando i relativi vantaggi ed il rischio legato al feto. Dati i benefici relativi e i potenziali rischi (aumento della mortalità del feto) il Livello IIB non è considerato sufficiente da molti esperti per preferire la VLA in tutti i trimestri di gravidanza. Due RCT recenti arrivano a conclusioni opposte in materia.

*Guidelines for laparoscopic appendectomy SAGES 2009; [www.sages.org](http://www.sages.org)*

*Jackson H, Granger S, Price R, et al. Diagnosis and laparoscopic treatment of surgical diseases during pregnancy: an evidence-based review. Surg Endosc. 2008;22:1917-27.*

*Walsh CA, Tang T, Walsh SR. Laparoscopic versus open appendectomy in pregnancy: a systematic review. Int J Surg 2008;6:339-44*

## 2.4 APPENDICE MACROSCOPICAMENTE NORMALE

- In caso di appendice macroscopicamente normale non si raggiunge un consenso relativo alla conservazione dell'appendice, tranne che in presenza di altre patologie che giustifichino il quadro clinico (LIVELLO IIB - gor B). La maggioranza degli esperti è comunque a favore della rimozione comunque, anche in relazione ad articoli che indicano una percentuale di "endo-appendiciti" riscontrabili solo all'esame istologico. e al miglioramento di taluni dolori cronici in fossa iliaca destra.
- Si considera importante, in questi casi, l'esperienza dell'operatore. Si raccomanda inoltre un chiaro consenso preventivo del paziente in merito. LIVELLO V (gor D)

L'indicazione a rimuovere un'appendice macroscopicamente normale dopo aver escluso altre patologie è considerata appropriata anche dalle Linee Guida SSAT e SAGES; una percentuale di "endo-appendiciti" che oscilla tra il 19 ed il 40% e un numero significativo di sintomi ricorrenti giustificano questo approccio, anche se qualche studio retrospettivo riscontra un livello non trascurabile di complicanze.

*Guidelines for laparoscopic appendectomy SAGES 2009; [www.sages.org](http://www.sages.org)*

*Appendicitis. Patient care guidelines SSAT 2007; [www.ssat.com](http://www.ssat.com)*

*Navez B, Therasse A. Should every patient undergoing laparoscopy for clinical diagnosis of appendicitis have an appendicectomy? Acta Chir Belg. 2003;103:87-9.*

*Van den Brock WT, Bijnen AB, De Riuter P, Gouma DJ. A normal appendix found during laparoscopy should not be removed. Br J Surg 2001;88:251-4.*

*Chiarugi M, Buccianti P, Decanini L, et al. "What you see is not what you get" a plea to remove a "normal" appendix during diagnostic laparoscopy. Acta Chir Belg 2003;103:87-9.*

*Di Sebastiano P, Fink T, Di Mola FF, et al. Neuroimmune appendicitis. Lancet 1999;354:461-6.*

## 2.5 INDICAZIONI ALLA CONVERSIONE

- **Peritonite, ascesso, appendicite gangrenosa o perforazione non sono indicazioni alla conversione di principio; ogni situazione deve essere valutata singolarmente, sulla base dell'esperienza chirurgica e laparoscopica dell'operatore. LIVELLO IB (gor A)**

L'indicazione a laparoscopia in caso di appendicite complicata è oggetto di dibattito. Numerosi articoli tendono a considerare la VLA fattibile con morbilità simile alla tecnica open, nonostante un aumento dell'incidenza di ascessi intra-addominali, controbilanciati da una minor incidenza di infezioni di ferita nella VLA. Alcuni studi attribuiscono la maggiore incidenza di ascessi postoperatori alla relativa inesperienza del chirurgo o a difetti nella tecnica chirurgica. L'outcome postoperatorio, in termini di morbilità totale, degenza e ritorno al lavoro sembra significativamente migliore nei pazienti con appendice complicata trattati con VLA.

- **In caso di conversione si ritiene utile eseguire una laparotomia adeguata ad eseguire un'accurata e completa toilette addominale. LIVELLO V (gor D)**

Se la laparoscopia è portata avanti anche nei casi complicati, permette un'accurata esplorazione e lavaggio di tutto il cavo peritoneale. LIVELLO V (gor D)

Si pone l'accento sull'adozione di una corretta metodologia di esplorazione della cavità addominale per condurre l'intervento in modo appropriato. LIVELLO III (gor C)

Gli esperti sono concordi nel giudicare applicabile la laparoscopia ai casi di appendicite complicata, utilizzando una tecnica chirurgica standardizzata; l'opinione è validata da alcuni Audit sull'argomento. La conversione a laparotomia è comunque indicata ogni qualvolta il chi-

rurgo non si sente sicuro a proseguire, utilizzando un accesso sufficientemente ampio che permetta di esplorare e lavare la cavità.

- Yau KK, Siu WT, Tang CN, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *J Am Coll Surg* 2007;205:60-5.
- Cueto J, D'Allemagne B, Vazquez-Frias JA, et al. Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. *Surg Endosc* 2006;20:717-20.
- Martin LC, Puente I, Sosa JL, et al. Open vs laparoscopic appendectomy: a prospective randomized comparison. *Ann Surg* 1995;222:256-62.
- Kouwenhoven EA, Repelaer van Driel OJ, van Erp WF. Gear for the intraabdominal abscess after laparoscopic appendectomy: non realistic. *Surg Endosc* 2005;19:923-6.
- Willstein C, Barkhausen S, Gross E. Results of laparoscopic vs. conventional appendectomy in complicated appendicitis. *Dis Colon rectum* 2001;44:1700-5.
- Champault A, Polliand C, Mendes de Costa P, Champault G. Laparoscopic appendectomies: retrospective study of 2074 cases. *Surg laparosc Endosc Percutan tech* 2008;18:168-72.
- Agresta F, De Simone P, Leone L, et al. Laparoscopic appendectomy in Italy: an appraisal of 26.863 cases. *J Laparoendosc Adv Surg tech* 2004;14:1-8.

## 2.6 TECNICA OPERATORIA

- **Gli accessi dei trocar ombelicale, sovrapubico e in fossa iliaca sinistra sono considerati i migliori per consentire un'ottimale triangolazione. LIVELLO V (gor D)**

La scuola chirurgica italiana all'unanimità privilegia la tecnica a tre trocar centrati in emiaddome sinistro come descritto agli inizi degli anni '90. I punti forti di questa posizione sono la facilità di visuale e la triangolazione, ma non c'è evidenza in letteratura di un miglioramento dell'outcome rispetto ad altri accessi laparoscopici.

Azzola M, Croce E, Palazzini G. Laparoscopic appendectomy. *G Chir* 1992

Novellino L. Appendicectomia. *Chirurgia laparoscopica: quaderni di tecnica (vol. II). Stampe grafiche Mariano, 1996.*

- **Le dimensioni dei trocar e possibili alternative di posizione sono da stabilirsi in relazione agli strumenti utilizzati o ad altre esigenze (cosmetiche/conformazione del paziente). LIVELLO III (gor C)**

L'uso dei 2 trocar è stato studiato retrospettivamente, senza evidenziare significativi vantaggi; la tecnica "single-port" è stata descritta in alcuni lavori ma ci sono ancora poche evidenze che possa essere un'adeguata alternativa alla tecnica laparoscopica standard, così come per la tecnica micro-laparoscopica. Uno studio prospettico evidenzia maggiore soddisfazione del paziente in termini cosmetici con l'uso della tecnica sovrapubica.

Fazil FM, Al Bouq Y, El Hassan O, Gaffar HFA. *Laparoscope-assisted appendectomy in adults: the two trocar technique.* Ann Saudi Med 2006;26:100-4.

Lee YS, Kim JH, Moon EJ, et al. *Comparative study on surgical outcomes and operative costs of transumbilical single-port laparoscopic appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy in adult patients.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2009;19:493-6.

Roberts KE. *True single-port appendectomy: first experience with the "puppeteer technique".* Surg Endosc 2009;23:1825-30.

Sajid NF, Khan MA, Cheek E, Baig MK. *Needlescopic vs laparoscopic appendectomy: a systematic review.* Can J Surg 2009;52:129-34.

Kollmar O, Z'graggen K, Shilling MK, et al. *The suprapubic approach for laparoscopic appendectomy.* Surg Endosc 2002;16:504-8.

- **Per quanto riguarda la sezione del mesenteriole si prende atto della grande varietà di devices utilizzabili, e si considera la coagulazione bipolare come la tecnica più economica ed affidabile. LIVELLO V (gor D)**

Gli esperti del panel identificano nella coagulazione bipolare il metodo di scelta per la sezione del mesenteriole, perché sicuro e "cost-effective". In letteratura sono stati oggetto di studio metodi alternativi (es. ultrasuoni) rapidi ed efficaci, anche se più costosi.



Aydogan F, Saribeyoglu K, Simsek O et al. Comparison of electothermal vessel-sealing system versus endoclip in laparoscopic appendectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2009;19:375-8.

Yauger BJ, Dunlow SG, Lockrow EG. Laparoscopic appendectomy: a series of cases utilizing laparoscopic coagulating shears as compared to endo-GIA and endoshears. *J Reprod Med*,2005;50:231-4.

- **Il loop è un metodo adeguato per la sezione del viscere. LIVELLO IA (gor A)**  
**L'utilizzo della suturatrice endoscopica è raccomandato in caso di gangrena estesa alla base dell'appendice, includendo nella sezione anche un francobollo di tessuto cecale per aumentare la sicurezza di tenuta. LIVELLO III (gor C)**

Nonostante recenti studi suggeriscano l'uso routinario di suturatrici meccaniche per la sezione del viscere, il panel di esperti privilegia l'uso del loop in accordo con la metanalisi di Sajid. In caso di gangrena della base tuttavia l'uso di suturatrici meccaniche è considerato appropriato e potrebbe ridurre l'incidenza di ascessi endo-addominali. Le suturatrici sono di facile utilizzo anche per chirurghi in formazione, tuttavia l'alto costo ne scoraggia l'uso sistematico. Per alcuni inoltre il posizionamento del loop è considerato un buon esercizio di manualità per i giovani chirurghi.

Beldi G, Muggli K, Helbling C, Schlumpf R. Laparoscopic appendectomy using endoloops: a prospective, randomized clinical trial. *Surg Endosc* 2004;18:749-50.

Kazemier G, In'tHof KH, Saad S, et al. Securing the appendiceal stump in laparoscopic appendectomy: evidence for routine stapling. *Surg Endosc* 2006;20:1473-6.

Sajid MS, Rimple J, Cheek E, Baig MK. Use of endo-GIA versus endo-loop for securing the appendicular stump in laparoscopic appendectomy: a systematic review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2009;19:11-5.

Sauerland S, Kazemier G. Appendix stump closure during laparoscopic appendectomy (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 2, Art no: CD006437.

- **Nella sezione del viscere si raccomanda un'adeguata lunghezza del moncone residuo, che deve essere privo di coproliti al suo interno. LIVELLO IV (gor C)**

L'appendicite del moncone è un'entità rara ma si deve porre attenzione alla parte di appendice che residua per minimizzare questa complicanza.

Liang MK, Lo HG, Marks JL. Stump appendicitis: a comprehensive review of literature. *Am Surg* 2006;72:162-6.

Truty MJ, Stulak JM, Utter PA et al. Appendicitis after appendectomy. *Arch Surg* 2008;143:413-5.

- **È indicato in tutti i casi proteggere accuratamente la parete addominale per l'estrazione del viscere, mediante estrazione in endo-bag o all'interno del trocar o con altri presidi che evitino la contaminazione. LIVELLO III (gor C)**

Le infezioni di ferita sono notevolmente ridotte con la VLA, il risultato è stato ottenuto grazie all'uso routinario di protezione del pezzo operatorio durante l'estrazione. Nei casi in cui non viene utilizzata protezione (ad esempio nelle metodiche cosiddette laparo-assistite a un trocar) l'incidenza di infezioni postoperatorie sale a livelli paragonabili a quelli della OA.

Katkhouda N, Friedlander MH, Grant SW, et al. Intraabdominal abscess rate after Laparoscopic appendectomy. *Am J Surg* 2000;180:456-9.

Romy S, Eisinger MC, Bettschart V, et al. Laparoscope use and surgical site infections in digestive surgery. *Ann Surg* 2008;247:627-32.

- **Un lavaggio completo della cavità peritoneale è raccomandato in caso di peritonite LIVELLO III (gor C)**

Nei casi di flogosi localizzata un'aspirazione dei versamenti con lavaggi solo localizzati, è considerato da qualche esperto protettivo

**verso la diffusione del contenuto settico a recessi addominali indenni da flogosi. LIVELLO V (gor D)**

In caso di peritonite, ascesso o perforazione dell'appendice il lavaggio peritoneale completo è mandatorio. Il reperto di ascessi intra-addominali postoperatori nell'appendice noncomplicata trattata laparoscopicamente ha posto il dubbio che un lavaggio mirato e limitato possa ridurne l'incidenza, benché solo uno studio retrospettivo in letteratura supporti questa ipotesi.

Gupta R, Sample C, Barnehriz F, Birch DW. Infectious complications following laparoscopic appendectomy. *Can J Surg* 2006;49:397-400.

Hussain A, Mhmood H, Nicholls J, El-Hasani S. Prevention of intra-abdominal abscess following laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a prospective study. *Int J Surg* 2008;6:374-7.

- **Non è indicato l'uso routinario del drenaggio, può essere utile a scopo terapeutico in presenza di cavità ascessuale o a scopo profilattico in particolari situazioni di rischio (terapia steroidea, patologie croniche) in pazienti selezionati. LIVELLO IA (gor A)**

L'uso del drenaggio non è necessario e può addirittura essere dannoso, come suggerisce una vasta metanalisi. È comunque accettato in caso di peritonite diffusa o ascessi.

Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence-based Value of Prophylactic Drainage in Gastrointestinal Surgery. A Systematic Review and Meta-analyses. *Ann Surg* 2004;240: 1074-1085.

## 2.7 CURVA D'APPRENDIMENTO

- **Una precedente esperienza in chirurgia laparoscopica incide fortemente sulla learning curve della VLA. LIVELLO V (gor D)**
- **Quando l'intervento viene effettuato come procedura iniziale, la learning curve richiede un minimo di 20 procedure. LIVELLO III (gor C)**

Il numero minimo di 20 interventi è proposto in alcuni lavori della letteratura che riguardano il training di medici specializzandi. Non ci sono lavori che mettono direttamente in relazione la curva di apprendimento della VLA a precedente esperienza laparoscopica, ma solo l'opinione di esperti. In effetti le casistiche di esperienze iniziali nella VLA mostrano risultati che non differiscono significativamente da quelli della letteratura generale.

*Jaffer U, Cameron AEP. Laparoscopic appendectomy: a junior trainee's learning curve. JSLS 2008;12:288-91.*

*Chiu CC, Wei PL, Wang W, et al. Role of appendectomy in laparoscopic training. J Laparoendosc Adv Surg Tech 2006;16:113-8.*

*Vettoretto N, Balestra L, Pettinato G et al. Introduction of laparoscopic appendectomy: a retrospective comparison with the open technique. Chir Ital 2004;56:409-14.*

## 2.8 DEFINIZIONI E LEGENDA

### **Livelli di evidenza**

Livello 1a: Review Sistemática (con omogeneità) di RCTs

Livello 1b: RCT singolo (con Intervallo di Confidenza ristretto)

Livello 1c: Studi basati sul "Tutti o nessuno"

Livello 2a: Review Sistemática (con omogeneità) di studi di coorte

Livello 2b: Studio di coorte singolo (incluso RCT di bassa qualità; p.e., follow-up<80%)

Livello 2c: Ricerca sugli esiti ("Outcome" research); studi Ecologici

Livello 3a: Review Sistemática (con omogeneità) di studi caso-controllo

Livello 3b: Studio Caso-Controllo singolo

Livello 4: Report di casi clinici (e studi di coorte e caso-controllo di scadente qualità)

Livello 5: Opinione di esperti senza valutazione critica esplicita o basata su fisiologia, ricerca comparata o principi di fisiopatologia

### **Gradi di Raccomandazione (gor)**

A: studi di livello 1

B: studi di livello 2 o 3 oppure estrapolazioni da studi di livello 1

C: studi di livello 4 o estrapolazioni da studi di livello 2 o 3

D: livello 5 di evidenza o studi non conclusivi o dubbi di qualunque livello

*Bob Phillips, Chris Ball, Dave Sackett, Doug Badenoch, Sharon Straus, Brian Haynes, Martin Daves a partire dal Novembre 1998. Oxford Centre for Evidence-based Medicine Levels of Evidence*

### **Acronimi**

NIH: National Institutes of Health (USA)

Metodo “Delphi”: tecnica usata per ottenere risposte ad un problema da un gruppo (panel) di esperti indipendenti attraverso la somministrazione di questionari e la discussione collegiale

SIGN: Scottish Intercollegiate Guidelines Network

ACOI: Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani

EAES: European Association for Endoscopic Surgery

SAGES: Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons

SSAT: Society for Surgery of the Alimentary Tract

RCT: Randomized Controlled trial (Studio randomizzato controllato)

VLA o LA: Video-Laparoscopic Appendectomy (Appendicectomia laparoscopica)

PCR: Proteina C-Reattiva

TC: Tomografia Computerizzata

gor: grade of recommendation (grado di raccomandazione)



*Stampa:*

GILEGRAF srl

Circ.ne Gianicolense, 283 - 00152 Roma

Tel. e Fax 06.53273535 - e-mail: [gilegraf@tiscali.it](mailto:gilegraf@tiscali.it)