MeB – Pagine Elettroniche

Volume XVI **Giugno 2013** numero 6

RICERCA

L'appendicectomia senza cicatrice

Silvana Federici, Simona Straziuso, Lorenzo De Biagi, Maria Domenica Sabatino, Vincenzo Domenichelli

UOC Chirurgia Pediatrica, Ospedale "Infermi", Rimini

Indirizzo per corrispondenza: simonastraziuso@libero.it

Esperienza del Centro di Rimini nell'appendicectomia trans-ombelicale laparo-assistita (TULAA)

Key words: Acute appendicitis, Transumelical laparoscopic approach, Case series, Children

Abstract

Background -Acute appendicitis is a flogistic process that is often observed in the paediatric population. The reason could be found in the over activity of the lymphatic tissue against inflammatory agents. The experience of the Paediatric Surgery Unit in Rimini (Italy) in the treatment of acute appendicitis using the transumbilical laparoscopic assisted approach (TULAA) is reported. **Material and Methods -**In the last 9 years, 722 children affected by acute appendicitis have been treated in the Unit using the single port access. A Hasson trocar is positioned through the umbilicus and an operative instrument is inserted through the trocar inside the abdominal cavity. Once identified, the appendix is exteriorized through the umbilicus and a traditional appendectomy is performed. **Results -** Out of 722 appendectomies performed, 2.7% were normal appendix (no inflammatory process in pathologic diagnosis), 17.7% were catarrhalis, 47.8% phlegmonous and 31.8% complicated appendicitis. In the last group it was necessary to widen the surgical umbilical incision of about 1-2 cm. In 3 cases (0.4%) a surgical conversion was necessary due to a reduced mobility of the appendix and caecum. **Discussion -** The TULAA procedure actually represents an easy and feasible technique that well combines the laparoscopic advantages with the open surgery features and excellent cosmetic results.

ABSTRACT

RIASSUNTO

Introduzione -L'appendicite acuta è un processo flogistico dell'appendice cecale più frequente in età pediatrica quando i tessuti linfatici svolgono con maggiore attività la loro azione contro agenti infettivi e quindi più facilmente vanno incontro a infiammazione. Riportiamo la nostra esperienza nel trattamento dell'appendicite acuta mediante approccio trans-ombelicale laparoscopico assistito (TULAA Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy). **Materiali e Metodi -** Nel nostro centro di Chirurgia Pediatrica di Rimini in 9 anni sono stati trattati chirurgicamente, mediante tecnica "single port" (TULAA), 722 bambini affetti da appendicite acuta. La tecnica prevede come unico accesso l'ombelico attraverso il quale si introduce un'ottica operativa di 10 mm all'interno di un trocar (Hasson) e si induce pneumoperitoneo per una iniziale laparoscopia esplorativa della cavità addominale. Individuata l'appendice, generalmente localizzata in fossa iliaca destra, ma che può presentarsi, per la sua conformazione anatomica, in sede pelvica, retrocecale, sottoepatica, essa viene afferrata con una pinza introdotta nell'ottica operativa ed esteriorizzata dall'ombelico. La procedura continua con un'appendicectomia trans-ombelicale secondo tecnica open tradizionale. **Risultati -**Delle 722 appendicectomie eseguite, il 2,7% sono risultate appendiciti "innocenti" (prive di processo infiammatorio a carico dell'appendice), il 17,7% appendiciti catarrali, il 47.8% appendici flemmonose e il 31,8% appendiciti complicate. In quest'ultime si è reso necessario l'allargamento della breccia sopra e sotto l'ombelico di 1-2 cm. Solo in 3 casi è stata necessaria la conversione laparoscopica totale per fissità del cieco che rende impossibile la mobilità dell'appendice. **Discussione -**La TULAA rappresenta, attualmente, una tecnica combinata ottimale che ben associa l'importanza di una esplorazione del cavo peritoneale, come avviene nell'appendicectomia laparoscopica, con una sicura appendicectomia secondo tecnica open; il risultato estetico è eccellente. Inoltre, essa è agevole, rapida e ben applicabile in età pediatrica, soprattutto per il minore tempo di degenza e il minor dolore postoperatorio.

INTRODUZIONE

"Organo strano" veniva chiamato nei primi dell'800 l'appendice cecale poiché pur essendo parte dell'intestino, presenta una spiccata componente di tessuto linfoide e per questo correttamente definita anche "tonsilla addominale". L'appendice, infatti, è un organo embriologicamente derivante dall'anello linfatico del Waldeyer e, pertanto, esplica una reazione linfatica di difesa di fronte a un insulto infettivo. Un maggiore impegno funzionale dell'appendice, più frequente nei bambini dai 3 ai 12 anni, comporta un'iperplasia di quest'organo che, per tale motivo, può andare incontro a processi infiammatori, infettivi e dare il quadro clinico più diffuso nell'urgenza chirurgica pediatrica: l'appendicite acuta. In questo lavoro riportiamo la nostra esperienza nel trattamento delle appendiciti acute mediante esecuzione di appendicectomia trans-ombelicale video laparo-assistita (TULAA Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy). Si tratta di una tecnica combinata che prevede come unico accesso l'ombelico. Essa trae origine dalla chirurgia endoscopica trans-ombelicale che sfrutta gli orifizi embrionali naturali per accedere alla cavità addominale, introdurre gli strumenti e procedere all'atto chirurgico.

MATERIALI E METODI

Nel nostro centro di chirurgia pediatrica di Rimini sono stati trattati, in 9 anni (2003-2011), 722 bambini di età compresa tra i 2 e i 12 anni (età media: 6,5) affetti da appendicite acuta (semplice o complicata), mediante esecuzione di appendicectomia transombelicale video laparo-assistita (TULAA). La storia clinica dei bambini da noi trattati è caratterizzata dalla comparsa di un progressivo dolore addominale, in corrispondenza dei quadranti centrali dell'addome, spesso associato a rialzo febbrile, nausea e vomito. Nelle ore successive, il dolore tende a localizzarsi in fossa iliaca destra, talvolta anche in sede pelvica, in quest'ultimo caso in aggiunta a segni clinici di disuria, stranguria o ancora alvo-pseudodiarroico (quadro patognomonico di una localizzazione appendicolare in sede pelvica). I sintomi possono anche presentarsi in maniera acuta qualora si tratti di una flogosi appendicolare ormai in stadio avanzato (peritonite circoscritta o diffusa); il bambino, in tali condizioni, presenta un quadro di addome acuto con difficoltà alla deambulazione, postura antalgica e rialzo febbrile importante (>38,5 °C). La tecnica chirurgica prevede un'incisione cutanea trans-ombelicale con accesso diretto al peritoneo. Si introduce un trocar di Hasson da 11 mm attraverso il quale, indotto lo pneumoperitoneo con estensione della parete addominale, viene inserita un'ottica operativa da 10 mm il cui calibro permette una chiara visione della zona interna da esplorare e la cui operatività consente l'introduzione di una pinza atraumatica per lo spostamento delle anse intestinali e la ricerca dell'appendice o di qualsiasi altra patologia responsabile dell'addome acuto (diverticolo di Meckel, torsione dell'ovaio, invaginazione). Individuata l'appendice, procedura a volte non semplice, se trattasi di appendice retrociecale sottoepatica, sottosierosa, ma più facilmente individuabile mediante esplorazione laparoscopica, la stessa viene afferrata dall'estremo distale con la pinza sopracitata (*Figura 1*) ed estroflessa dalla breccia ombelicale (*Figura 2*). L'appendicectomia viene, quindi, eseguita mediante tecnica manuale tradizionale "open" che garantisce un sicuro confezionamento della borsa di tabacco e un'accurata emostasi. In tutti i casi in cui l'infiammazione dell'appendice determina un versamento peritoneale viene eseguita l'aspirazione manuale del liquido ed eventuale analisi colturale attraverso l'introduzione, dalla porta operativa dell'ottica, di una sonda che consente il prelievo del versamento direttamente dalla cavità addominale. La procedura è poi completata con una finale esplorazione laparoscopica volta all'identificazione di eventuali sanguinamenti o raccolte purulente, non precedentemente ravvisate, e con un ulteriore wash-out della cavità addominale, se necessario. A tutti i pazienti viene somministrata, prima della procedura chirurgica, terapia con singolo antibiotico, cefalosporina di seconda generazione, cefoxitina[1]. Di fronte a un quadro appendicolare complicato (appendicite purulenta, ascesso peri-appendicolare), somministriamo in associazione l'amikacina e, nei casi più gravi (appendicite gangrenosa, perforata con peritonite), anche il metronidazolo.



Figura 1



Figura 2

RISULTATI

Delle 722 appendicectomie eseguite, il 2,7% sono risultate appendiciti "innocenti" (prive di processo infiammatorio a carico dell'appendice), il 17,7% appendiciti catarrali, il 47,8% appendiciti flemmonose e il 31,8% appendiciti complicate. In queste ultime, caratterizzate da un quadro di peritonite saccata o diffusa, non è mai stata riscontrata alcuna reale controindicazione all'esecuzione di un'appendicectomia trans-ombelicale. Piuttosto hanno procurato un prolungamento dei tempi d'esecuzione chirurgica e di degenza ospedaliera. Inoltre, nel 5% circa dei casi di peritonite (40 pazienti), è stato necessario procedere a un allargamento della ferita chirurgica sopra- e sotto-ombelicale che varia da 10 a 20 mm e che risulta sempre limitata ai casi più difficili di appendice retrociecale o di appendice estremamente friabile. La degenza media, nei casi di appendicite acuta catarrale o flemmonosa senza interessamento peritoneale, è stata di 2,5 giorni mentre, nei casi di appendicite complicata, di 6 giorni. Di fronte alla presenza di un cieco fisso, ossia, un'assoluta impossibilità di estroflessione trans-ombelicale dell'appendice[2], si è resa necessaria, in 3 casi, la conversione laparoscopica totale che ha richiesto l'introduzione di altri 2 strumenti, con esecuzione di appendicectomia laparoscopica endocavitaria. Nel 10% dei casi (72 pazienti), si sono verificate complicanze postoperatorie, tutte legate allo stato settico in atto: il 2% dei bambini (15) ha sviluppato durante il ricovero ascessi intraperitoneali, mentre l'8% (57 pazienti) ha sviluppato un'infezione del sito chirurgico che, nella maggior parte dei casi, ha interessato solo i tessuti superficiali (cute e sottocute). Spesso l'infezione del sito chirurgico si manifesta nei pazienti operati per appendiciti complicate e questo accade sia perché i piccoli si presentano in partenza in condizioni cliniche compromesse dall'infezione sia perché, in questi casi, l'atto chirurgico diviene più complesso e prevede una maggiore manipolazione dei tessuti. Allo stesso modo, i bambini che presentano un quadro in partenza di obesità o di abbondante tessuto adiposo periombelicale, sono maggiormente esposti al rischio di infezioni, poiché la presenza di adipe rappresenta universalmente un terreno di colture batteriche[3]. Nel caso di ascessi intraperitoneali è stato necessario l'utilizzo di un antibiotico batteriostatico, il cloramfenicolo, risultato adeguato ed efficace nella risoluzione delle raccolte ascessualizzate e nell'evitare ai pazienti un nuovo intervento chirurgico (second-look).

DISCUSSIONE

L'appendicectomia tradizionale, con approccio laparotomico, fu descritta per la prima volta da McBurney nel 1894[4] ed è stata, infatti, considerata il gold standard dell'intervento chirurgico per appendicite acuta per circa un secolo. L'era laparoscopica, iniziata da Semm nel 1983[5], ha rappresentato una valida e più evoluta alternativa per questo tipo d'intervento. Il primo a descrivere la tecnica di appendicite laparoscopica nel bambino fu Gilchrist nel 1992[6]. Studi di metanalisi[7] hanno dimostrato importanti vantaggi nell'esecuzione di un approccio laparoscopico: una riduzione della degenza ospedaliera, della comparsa d'infezione del sito chirurgico e dell'insorgenza di un ileo paralitico. Al contrario, parametri come febbre, incidenza di ascessi e tempo chirurgico rimangono statisticamente irrilevanti tra le due metodiche esaminate[7,3]. Molti degli studi inclusi nella metanalisi mostrano, a favore dell'appendicectomia laparoscopica, una minore necessità di analgesia nel postoperatorio e un innegabile miglioramento nel risultato estetico[8]. Tuttavia il vero e indiscusso svantaggio dell'appendicectomia laparoscopica rimane il costo elevato[9]. Di qui l'idea di applicare i principali vantaggi di entrambe le procedure in un'unica tecnica: l'appendicectomia video-laparo-assistita. Si tratta di un intervento che prevede due tempi: la mobilizzazione intraddominale dell'appendice e la sua successiva rimozione extracorporea. Inizialmente, per la parte laparoscopica della procedura, molti Autori si servivano di 2 o 3 accessi (porte), mentre il completamento della procedura laparoscopica rimaneva la stessa[10-13]. L'appendicectomia laparoscopica assistita con unico accesso (single-port) trans-ombelicale, fu descritta per la prima volta nel 1992[14]: è una tecnica combinata che, in più, ha il vantaggio di eseguire una sola incisione (in corrispondenza della cicatrice ombelicale)[15]. Una reale riflessione su tale procedura riguarda il limitato campo visivo poiché, mediante la sola ottica operativa, contenente al suo interno la pinza da lisi intraddominale, la visibilità al momento della mobilizzazione dell'appendice risulta parallela allo strumento di lavoro e questo implica la necessità di eseguire movimenti fini e delicati[16]. Molti Autori, infatti, protagonisti nella scelta di tale procedura, in

alcuni casi sono stati costretti a servirsi di una seconda porta d'accesso per completare il tempo intraddominale[17-19]. Negli ultimi anni, la chirurgia laparoscopica con singolo accesso ha visto un notevole incremento del suo utilizzo in età pediatrica. Inoltre, è stata applicata per procedure interventistiche di base come la colecistectomia, l'appendicectomia e alcune procedure urologiche e ginecologiche anche complesse[20,21]. La TULAA è, infatti, una chirurgia "single port" che rappresenta un'evoluzione nella conquista tecnologica della chirurgia resettiva e ricostruttiva addominale[22]. Tale procedura consente di utilizzare come unico accesso la cicatrice ombelicale e rappresenta, al momento, la tecnica più agevolmente eseguibile nel bambino. Analogamente all'appendicectomia laparoscopica, la TULAA prevede l'esplorazione della cavità addominale nella fase iniziale e finale dell'intervento, consente l'individuazione della giusta causa scatenante l'addome acuto e permette l'identificazione di eventuali patologie concomitanti asintomatiche ma nel tempo responsabili di quadri patologici evolutivi (diverticolo di Meckel, ovaio policistico)[23]. La TULAA, peraltro, rispetto all'appendicectomia laparoscopica, risulta avere costi notevolmente ridotti[16,24], conducendo a un risultato estetico eccellente (*Figura 3*).



Figura 3

I costi per l'esecuzione di tale tecnica, risultano essere 7 volte più bassi rispetto all'esecuzione di un'appendicectomia laparoscopica, mentre risultano analoghi a quelli necessari per la più semplice e convezionale appendicectomia laparotomica[16]. Rappresenta, pertanto, una valida alternativa all'appendicectomia laparoscopica, poiché, come quest'ultima, rispetto all'appendicectomia laparotomica, mostra gli stessi benefici clinici. In particolare, un minor tempo di degenza ospedaliera che, soprattutto per i pazienti più piccoli, significa meno esposizione a infezioni nosocomiali, un minore rischio di infezione del sito chirurgico, con un conseguente ridotto utilizzo di antibiotici, e un minore dolore postoperatorio[12,25-28]. In conclusione, secondo la nostra esperienza e quella di molti Autori[16,17,29], la TULAA potrebbe diventare, in termini assoluti, la tecnica di appendicectomia laparoscopica mininvasiva più appropriata in campo pediatrico, maggiormente per le appendiciti non complicate. Dinanzi a quadri più severi d'infiammazione, in cui tale procedura dovesse risultare meno vantaggiosa o addirittura impossibile da seguire, ben si presterebbe a una conversione laparotomica o laparoscopica[30], poiché connotata da intrinseca versatilità rispetto a inaspettati quadri clinici intraoperatori.

Bibliografia

- Marchetti F, Minute M, Da Dalt E, Biasiotto E, Rovere F, Codric D. La terapiaantibiotica dell'appendice nella popolazione pediatrica. Medico e Bambino 2012;31:111-6.
- Vegunta RK, Ali A, Wallace LJ, Switzer DM, Pearl RH. Laparoscopicappendectomy in children: technically feasible and safe in all stages of acute appendicitis. Am Surg 2004;70:198-202.
- Suh VJ, Jeong SY, Park KJ, et al. Comparison of surgical-site infectionbetween open and laparoscopic appendectomy. J Korean Surg Soc 2012;82:35-9.
- McBurney C. IV The incision made in the abdominal wall in cases ofappendicitis, with a description of a new method of operating. Ann Surg 1894;20:38-43.
- Semm K. Endoscopic appendectomy. Endoscopy 1983;15:59-64.
- Gilchrist BF, Lobe TE, Schropp KP, et al. Is there a role for laparoscopicappendectomy in pediatric surgery. J Pediatr Surg 1992;27:209-12.
- Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, et al. Laparoscopic versus openappendectomy in children: a meta-analysis. Ann Surg 2006;243:17-27.
- Hay SA. Laparoscopic versus conventional appendectomy in children.Pediatr Surg Int 1998;13:21-3.
- Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swanstrom LL, Schirmer B. A prospective,randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. Laparoscopic Appendectomy Study Group. Am J Surg 1995;169:208-12.
- Nicholson T, Tiruchelvam V. Comparison of laparoscopic-assisted appendectomywith intracorporal laparoscopic appendectomy and open appendectomy. JSLS 2001;5:47-51.
- Pappalepore N, Tursini S, Marino N, Lisi G, Lelli Chiesa P. Transumbilicallaparoscopic-assisted appendectomy (TULAA): a safe and useful alternative for uncomplicated appendicitis. Eur J Pediatr Surg 2002;12:383-6.
- Suttie SA, Seth S, Driver CP, Mahomed AA. Outcome af-

ter intra- andextra-corporeal laparoscopic appendectomy techniques. Surg Endosc 2004;18:1123-5.
- Valioulis I, Hameury F, Dahmani L, Levard G. Laparoscopy-assisted appendectomyin children: the two-trocar technique. Eur J Pediatr Surg 2001;11:391-4.
- Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopicappendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). J Reprod Med 37:588-94.
- Esposito C. One-trocar appendectomy in pediatric surgery. Surg Endosc1998;12:177-8.
- Visnjic S. Transumbilical laparoscopically assisted appendectomy in children:high-tech low-budget surgery. Surg. Endosc 2008;22:1667-71.
- Koontz CS, Smith LA, Burkholder HC, Higdon K, Aderhold R, Carr M. Video-assisted transumbilical appendectomy in children. J Pediatr Surg 2006;41:710-2.
- Meyer A, Preuss M, Roesler S, Lainka M, Omlor G. Transumbilicallaparoscopic-assisted "one-trocar" appendectomy - TULAA - as an alternative operation method in the treatment of appendicitis. Zentralbl Chir 2004;129:391-5.
- Rispoli G, Armellino MF, Esposito C. One-trocar appendectomy. Surg Endosc2002;16:833-5.
- Ateş O, Hakgüder G, Olguner M, Akgür FM. Single-portlaparoscopic appendectomy conducted intracorporeally with the aid of a transabdominal sling suture. J Pediatr Surg 2007;42:1071-4.
- Law WL, Lee YM, Choi HK, Seto CL, Ho JW. Impact of laparoscopicresection for colorectal cancer on operative outcomes and survival. Ann Surg 2007;245:1-7.
- Kommu SS, Rané A. Devices for laparoendoscopic single-site surgeryin urology. Expert Rev Med Devices 2009;6:95-103.
- Kössi J, Luostarinen M. Initial experience of the feasibility ofsingle-incision laparoscopic appendectomy in different clinicl conditions. Diagn Ther Endosc 2010;2010:240260.
- Vilallonga R, Barbaros U, Nada A, et al. Single-port transumbilicallaparoscopic appendectomy: a preliminary multicentric comparative study in 87 patients with acute appendicitis. Minim Invasive Surg 2012;2012:492409.
- Shekherdimian S. DeUgarte D. Transumbilical laparoscopically assistedappendectomy: an extracorporeal single-incision alternative to conventional laparoscopic technique. Am Surg 2011;77:557-60.
- Masoomi H, Mills S, Dolich MO, et al. Comparisonof outcomes of laparoscopic versus open appendectomy in children: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS). World Surg 2012;36:573-8.
- Lim SG, Ahn EJ, Kim SY, et al. AClinical Comparison of Laparoscopic versus Open Appendectomy for Complicated Appendicitis. J Korean Soc Coloproctol 2011;27:293-7.
- Kim HO, Yoo CH, Lee SR, et al. Painafter laparoscopic appendectomy: a comparison of transumbilical single-port and conventional laparoscopic surgery. J Korean Surg Soc 2012;82:172-8.
- Raakow R., Jacob DA. Initial experience in laparoscopic single-portappendectomy: a pilot study. Dig Surg 2011;28:74-9.
- Guanà R, Gesmundo R, Maiullari E, et al. Treatment of acute appendicitiswith one-port transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy: a six-year, single-centre experience. Afr J Paediatr Surg 2010;7:169-73.