

## *Tehnici operatorii: atitudine personală*

Chirurgia (2011) 106: 495-503  
Nr. 4, Iulie - August  
Copyright© Celsius

### **Apendicectomia laparoscopică**

**A.E. Nicolau**

Spitalul Clinic de Urgență București, România

#### **Introducere**

Apendicita acută (AA) este cea mai frecventă urgență chirurgicală abdominală, iar apendicectomia este încă cea mai utilizată intervenție chirurgicală. Efectuată de peste un veac printr-o miniincizie în fosa iliacă dreaptă în majoritatea cazurilor, apendicectomia ar putea fi încadrată în grupa operațiilor miniminvasive. În ultimele două decenii, schimbările majore survenite în diagnosticul și tratamentul afecțiunilor chirurgicale, s-au repercutat și asupra patologiei apendiculare. Un prim progres s-a realizat în diagnosticul AA prin utilizarea pe scară largă a imagisticii, în mod special a ecografiei, ceea ce a dus la un diagnostic mai precis în sindromul dureros de fosă iliacă dreaptă (SDFID), cu reducerea apendicectomiilor necesare. A doua mare modificare terapeutică a fost efectuarea și răspândirea apendicectomiei laparoscopice (AL), cu toate avantajele binecunoscute ale intervențiilor miniminvasive. Asociația Europeană de Chirurgie Endoscopică (EAES:European Association of Endoscopic Surgery) recomandă laparoscopia diagnostică la pacienții cu suspiciune de AA (recomandare de grad A), iar dacă diagnosticul se confirmă, AL (recomandare de grad A) (1). În SUA și în țările dezvoltate, majoritatea AA sunt abordate laparoscopic, deși AL nu poate fi considerată deocamdată ca și "golden standard" (1,2,3). Prezentăm mai jos tehnica AL pe care o utilizăm în clinică.

#### **Indicații și contraindicații**

Actualmente, AL poate fi folosită în toate formele de AA diagnosticată (1,4). Diagnosticul de AA este pus pe baza examenului clinic, care este esențial, a ecografiei, eventual a examenului CT și a analizelor hematologice. Pe baza explorărilor de mai sus diagnosticul final poate fi de sindrom dureros de fosa iliacă dreaptă (SDFID) cu suspiciune de AA sau de AA certă cu sau fără peritonită, respectiv plastron, abcedat sau nu.

Sintetizând, abordul laparoscopic în aceste cazuri este indicat de la început fie ca modalitate diagnostică, fie ca modalitate terapeutică, atunci când diagnosticul de AA este clar preoperator. Principalele indicații sunt (4,5,6):

- laparoscopie diagnostică la pacienții cu SDFID mai ales în caz de recidivă, sau sindrom dureros abdominal de etiologie incertă și suspiciune de AA, în mod special la femeile în perioada fertilă;
- AL la pacienții obezi și hiperobezi;
- AL în apendicele ectopice (retrocecal, subhepatic, etc.);
- AL în peritonita apendiculară generalizată (revărsat peritoneal prezent în minim 2 cadrane);
- AL la pacienții în activitate și sportivi de performanță;
- AL la cererea pacienților.

Contraindicația absolută a abordului laparoscopic este AA cu peritonită și instabilitate hemodinamică, respectiv intoleranța anesteziei generale, iar contraindicațiile relative sunt reprezentate de (4,5,6):

- abdomen multioperat;
- radioterapie în antecedente;
- hipertensiune portală decompensată;
- afecțiuni decompensate cardiopulmonare care contraindică capnoperitoneul;
- hipocoagulopatie refractară severă;

---

*Correspondență:* Dr. Eugen Nicolau  
Spitalul Clinic de Urgență București  
Calea Floreasca 8, 14662 București, România  
E-mail: aenicolau@gmail.com

- lipsa unei dotări tehnice adecvate și a experienței operatorii.

### **Echipament laparoscopic și instrumentar**

Aparatură și instrumentar obligatoriu:

- linie videoimagistică;
- laparoscop de 30°;
- unitate irigație-aspirație performantă;
- unitate de electrocoagulare mono și bipolară,
- ac Veress;
- 1-2 trocare cu diametrul de 10 mm, 2 cu diametrul de 5mm;
- 2 pense atraumatice fenestrate de 5mm în diametru, o pensă de disecție Maryland de 5mm în diametru, o pensă Babcock de 10mm în diametru, pensă crocodil;
- foarfeci de disecție Metzenbaum, foarfeci “cioc de papagal” pentru fire;
- electrod monopolar cârlig, pensă bipolară;
- sondă de aspirație-lavaj de 5mm în diametru;
- aplicator de clipuri;
- fire cu resorbție lentă 2-0 sau 0.

Echipament și instrumentar opțional:

- linie videoimagistică HD, laparoscop de 0°;
- unitate de electrocoagulare bipolară optimizată (“LigaSure™”) cu pense “LigaSure Atlas” de 5 și 10 mm în diametru, respectiv unitate cu bisturiu activat de ultrasunete (BAUS) și pensa efectoare;
- 2-3 fire resorbabile (Vycril™ sau PDS II™) preînnodate (ex. “Endoloop™”);
- canulă de aspirator de 10 mm în diametru;
- trocar de 12 mm în diametru (pentru dispozitivul de agrafare liniară);
- aparat de agrafare gastrointestinală (GIA= gastrointestinalanastomosis) cu cartuș vascular(alb) respectiv intestinal(albastru), de 30-45 mm lungime, sau un singur cartuș intestinal de 60 mm lungime (ex. “Endo GIA™” sau “Endopath™ETS”);
- 1-2 portace;
- pungă pentru recoltat piesă(“Endobag™”);

### **Pregătire preoperatorie**

Pacientul cu diagnostic de AA sau suspiciune, după efectuarea examenului clinic complet, a investigațiilor imagistice și de laborator, trebuie informat asupra necesității operației, asupra avantajelor și dezavantajelor abordului laparoscopic, atitudinea în cazul apendicelui normal macroscopic găsit intraoperator. Consimțământul pacientului pentru operația laparoscopică este obligatoriu. Pacientul va fi ras pe abdomen de la ombilic până la pube, sonda urinară va fi montată obligator preoperator la femei (risc de leziune iatrogenă vezicală) și va fi scoasă imediat postoperator. Antibioterapia profilactică cu cefalosporine i.v. și chimioterapie antianaerobă la inducția anesteziei sunt obligatorii (dacă terapia nu s-a aplicat preoperator), operația se va desfășura în anestezie generală prin IOT. Sonda nazo-gastrică este obligatorie.



**Figura 1.** Poziția trocarelor

### **Poziția pacientului și a echipei operatorii**

Pacientul este poziționat în decubit dorsal cu membrul superior stâng de-a lungul corpului, chirurgul la stânga pacientului, ajutorul (cameramanul) la dreapta acestuia. Monitorul TV se va poziționa la dreapta pacientului în axul vizual direct al operatorului.

### **Dispoziția trocarelor**

Primul trocar, “scop” (T1) se va plasa printr-o miniincizie transversală supra sau subombilicală și va fi pentru laparoscop. Trocarele de lucru trebuie astfel poziționate încât să nu intre în croșetaj instrumentele introduse prin canalele acestora, respectând principiul triangulației, ideal ar trebui să facă un unghi cât mai apropiat de 90°. Al doilea trocar (T2) cu diametrul de 5 mm se va plasa în fosa iliacă stângă, iar al treilea trocar (T3) de 10 mm în diametru se va introduce suprapubian pe linia mediană (Fig. 1). Un al patrulea trocar de 5 mm în diametru poate fi necesar în situațiile complicate pentru depărtare și disecție și se va plasa în flancul drept.

### **Tehnica operatorie**

Capnoperitoneul (pneumoperitoneu cu CO<sub>2</sub>) se poate efectua “închis”, acul Veress plasat în hipocondrul stâng sub rebordul costal pe linia medioclaviculară (zona cu distanță maximă între perete și viscere), sau mai bine “deschis” (“open laparoscopy”), după miniincizia transversală supra sau subombilicală a straturilor parietale și introducerea la vedere a unei canule de trocar în cavitatea peritoneală urmată de insuflarea de CO<sub>2</sub> și crearea spațiului de lucru. Presiunea de lucru va fi de 12 mm Hg, o reducere a presiunii de lucru la 8-10 mmHg fiind benefică la pacienții cu afecțiuni cardiace.

### **Explorarea**

După realizarea capnoperitoneului se introduce laparoscopul prin T1. Se explorează întreaga cavitate peritoneală cu o

atenție suplimentară pentru fosa iliacă dreaptă și pelvis. Pacientul se poziționează în Trendelenburg la 15-20° și lateral stânga la 5-10°, pentru o expunere mai bună a fosei iliace drepte. Apendicele poate fi reperat astfel sau se poate vizualiza doar lichid seros sau purulent prezent în fosa iliacă dreaptă. Un trocar de 5 mm în diametru se introduce în fosa iliacă stângă (T2) sub control optic, în afara vaselor epigastrice vizualizate prin transparență parietală, iar prin canula acestuia introducem o pensă atraumatică cu care încercăm să mobilizăm și să prindem apendicele la nivelul mezoului sau în zona mai puțin inflamată pentru a nu-l perfora sau deșira. Apendicele poate fi manevrat și prins și între extremitățile curbe ale unei pense Babcock. Se introduce trocarul T3 cu diametru de 10 mm suprapubian, pe linia mediană, prin canula căruia introducem inițial a doua pensă atraumatică pentru explorare. Se explorează pelvisul, organele genitale interne la femei, ileonul terminal, cecul, colonul ascendent și epiploonul. Dacă reperăm revărsat lichidian, acesta este aspirat și recoltat pentru examen bacteriologic, urmat de lavaj cu ser fizilogic. Se caută și se repera apendicele. Uneori este acoperit de epiploon. Atunci când apendicele este aderent la peritoneul parietal adiacent, aderențele se pot secționa cu foarfeca, cu electrodul cârlig prin electrocoagulare monopolară sau cu foarfeca după electrocoagulare cu pensa bipolară. În cazul aderențelor inflamatorii la cec sau ileon, acestea se lizează prin disecție "boantă" cu pensa atraumatică sau cu canula de aspirație-lavaj (Fig. 2). Apendicele este tracționat anterior și medial. Uneori introducerea laparoscopului prin canula T3 oferă o vizualizare mai bună a apendicelui comparativ cu cea oferită de laparoscopul amplasat în T1. Dacă nu se vizualizează apendicele, identificăm baza cecului, ileonul terminal și confluența teniilor, ca și în chirurgia deschisă. Este obligatorie identificarea bazei apendicelui pentru o apendicectomie completă. Dacă apendicele este nemodificat macroscopic se caută alte leziuni posibile cum ar fi diverticulul Meckel, diverticulul cecal, ileita terminală, limfadenita mezenterică, etc., iar la femei salpingita, chistul de ovar complicat, foliculul ovarian rupt, endometrioza, etc.

#### Secționarea mezoapendicelui

Apendicele odată prins de mezu distal cu pensa din T2, electrodul cârlig introdus prin T3 cauterizează și secționează mezoapendicele razant la peretele apendicular de la vârf la bază (Fig. 3). O altă variantă folosită de noi este cauterizarea bazei mezoapendicelui la min.1 cm de peretele cecului cu pensa bipolară (Fig. 4). La începutul experienței obișnuim să aplicăm chiar un clip pe baza mezoapendicelui pentru o mai mare siguranță. După cauterizarea bipolară a bazei mezoapendicelui acesta se secționează cu foarfeca până la baza apendicelui. Aceasta se curăță circumferențial de aderențe și de țesutul grăsos pentru a putea fi ligaturată în siguranță.

#### Ligatura și secționarea bontului apendicular

Baza apendicelui poate fi ligaturată cu fir cu resorbție lentă 2-0 sau 0. Ligatura bazei apendicelui o efectuăm de obicei cu

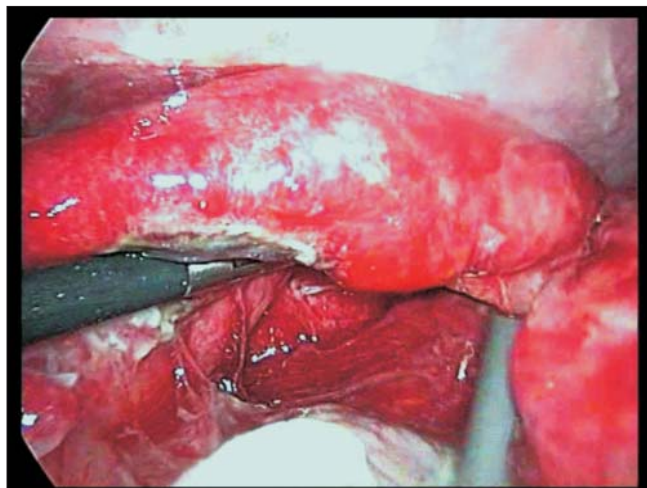


Figura 2. Eliberarea apendicelui din aderențele inflamatorii

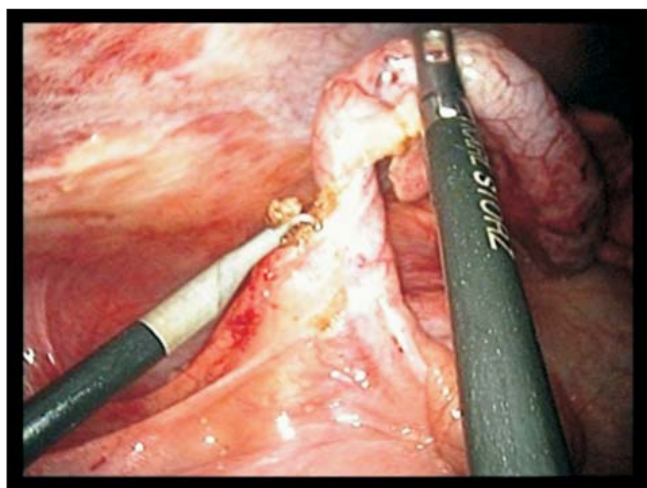


Figura 3. Cauterizarea monopolară a mezoapendicelui

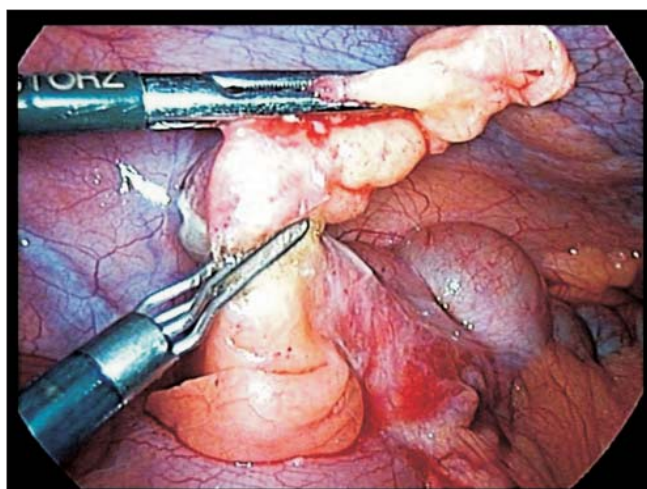
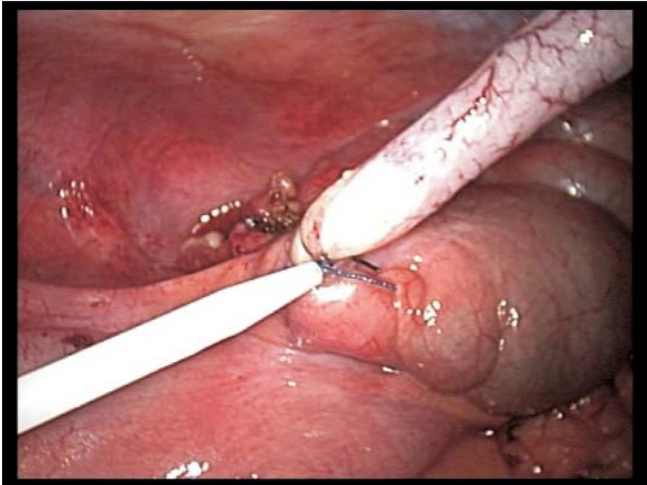
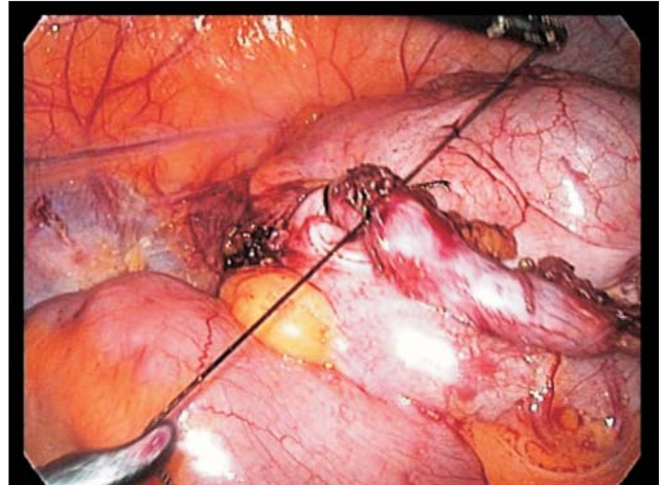


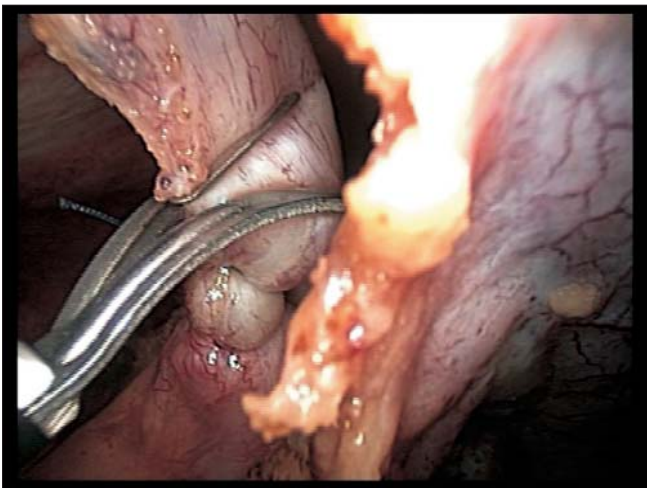
Figura 4. Cauterizarea bipolară a bazei mezoapendicelui



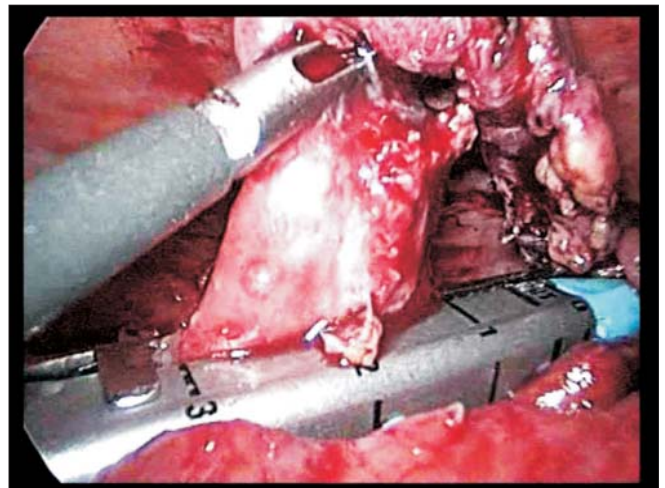
**Figura 5.** Ligatura bazei apendicelui cu fir preînnodat



**Figura 6.** Ligatura bazei apendicelui cu nod intracorporeal



**Figura 7.** Secționarea bazei apendicelui



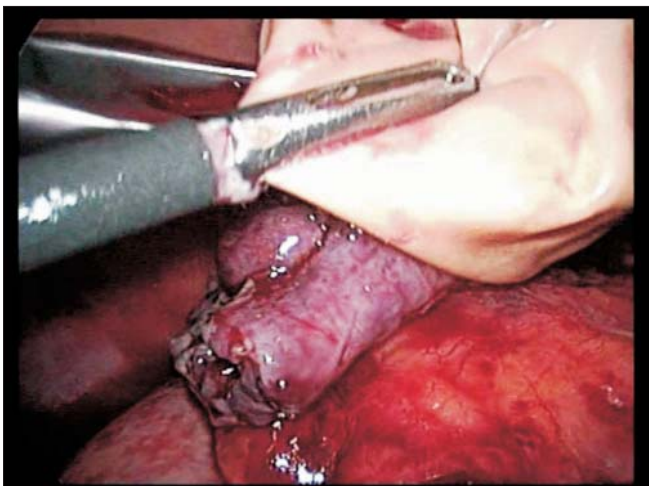
**Figura 8.** Agrafarea mezoapendicelui și a bazei apendicelui

laț preînnodat (Fig. 5) sau prin nod intracorporeal (Fig. 6), respectiv prin nod extracorporeal (Roeder), aplicate cât mai aproape de cec. De principiu punem două ligaturi pe bont la 5 mm una de alta, deși s-a dovedit că o singură ligatură este suficientă. Distal de cea de a doua ligatură, la 10 mm, aplicăm un clip metalic pentru a împiedica scurgerea de conținut în momentul secționării bontului apendicular. Bontul apendicular se secționează cu foarfeca la min. 5 mm de ligatura distală (Fig. 7), mucoasa se poate cauteriza ușor cu foarfeca branșată la electrocoagulare (o cauterizare intensă poate duce la necroza termică a bontului) și/sau se poate badijona cu iod-povidon prin intermediul unui fragment de compresă de 1/1 cm. Mezoapendicele și baza apendicelui se pot agrafa și secționa împreună sau separat folosind un aparat de agrafare gastro-intestinală laparoscopică, soluție mai sigură dar costisitoare, recomandată mai ales în cazul apendicelui gangrenos și/sau perforat (Fig. 8). Aparatul de agrafat se va introduce printr-o canulă de trocar cu diametrul de 12 mm plasată suprapubian.

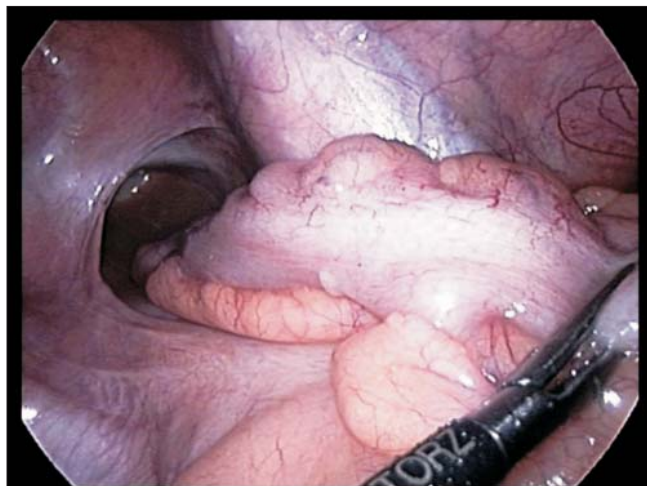
Agrafarea se poate efectua și separat cu aparat de agrafat GIA cu cartuș vascular pentru mezou, respectiv cartuș intestinal pentru bontul apendicular. Sângerarea posibilă de la nivelul tranșei de agrafare impune aplicarea unui clip pentru hemostaza. Agrafele metalice căzute intraperitoneal trebuie recuperate și îndepărtate.

#### *Extragerea apendicelui*

Apendicele va fi cât mai puțin manipulat în cavitatea peritoneală. Se poate scoate fie prin extracție directă prin canula de trocar, fie după introducerea într-un sac special de extracție (ex. "Endobag™"), sau într-un deget de mână, mai ales când este perforat (Fig. 9). Esențial este să nu avem contact direct între apendice și peretele abdominal pentru a preîntâmpina astfel o eventuală supurație parietală postoperatorie. Este recomandată prinderea cu o pensă atraumatică a colonului sigmoid și ascensionarea acestuia, urmată de aspirația revărsatului lichidian existent în fundului de sac Douglas și lavajul cu



**Figura 9.** Introducerea apendicelui în degetul de mână



**Figura 10.** Ascensionarea sigmoidului

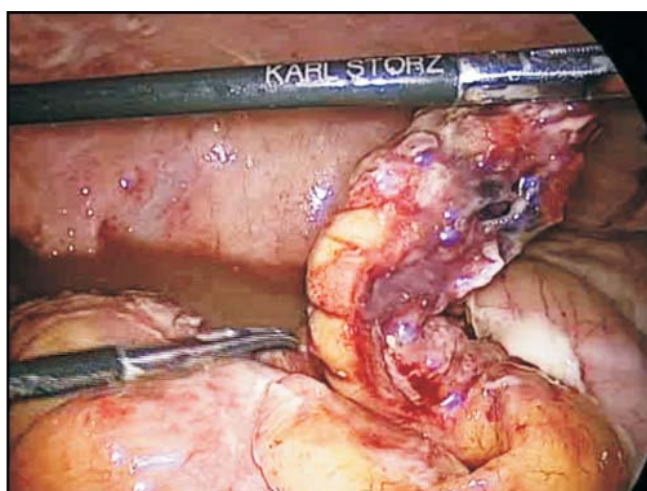
soluție Ringer (Fig. 10). Masa de operație se repune în poziție orizontală, se aspiră revărsatul lichidian (când e prezent) din fosa iliacă dreaptă și se lavează fosa iliacă dreaptă și pelvisul. Se verifică hemostaza mezoului, bontul apendicular, se scot canulele de trocar. Miniinciziile tegumentare se desinfectează, se pot infiltra cu anestezic local și se suturează cu fir neresorbabil.

### **AA complicată**

AA complicată, prezentă în 15-35% din cazuri, cuprinde AA gangrenoasă și AA perforată cu peritonită localizată sau difuză (Fig. 11), cu absces sau fără (7). Prezența de puroi în cavitate peritoneală prin AA simplă sau perforată impune prelevarea pentru examen bacteriologic, aspirarea puroiului și lavajul cu ser fiziologic sau soluție Ringer. O atenție deosebită trebuie acordată toaletei peritoneale la nivelul fundului de sac Douglas, pericecal, subhepatic și interhepatofrenic. Laparoscopia permite un lavaj la vedere al întregii cavități peritoneale. Lavajul abundent al întregii cavități peritoneale în cazul peritonitei este contestat de unii autori pe motiv că ar favoriza abscesul intraperitoneal postoperator (8). Uneori este necesară utilizarea unui al patrulea trocar în fosa iliacă dreaptă. Lavajul se va face atât la începutul operației cât și după extragerea apendicelui. Nu recomandăm folosirea la lavaj de soluții anti-septice sau antibiotice care au și efect toxic. Considerăm că drenajul cu un tub de dren plasat în fundul de sac Douglas și exteriorizat prin miniincizia suprapubiană este justificat în aceste situații. Contaminarea peritoneală poate să apară și prin perforația sau deșirarea iatrogenă a apendicelui inflammat în cursul prinderii și manevrării cu pensa.

### **Bont apendicular friabil sau gangrenat**

În cazul bontului apendicular gangrenos, friabil, ligatura poate tăia. De aceea este recomandată folosirea unui aparat de agrafare lineară. Apendicele cu necroză extinsă și la nivelul peretelui cecal impune aplicarea unui aparat de



**Figura 11.** Apendice perforat

agrafare lineară la nivelul cecului, sau sutura manuală cu înfundarea peretelui cecal în zona afectată după apendicectomie, pe cale laparoscopică sau deschis, după conversie.

### **Plastronul apendicular**

Apare în 2-10 % din cazurile de AA (9). Debutul este cu câteva zile înainte de prezentare, iar la palpare se simte o împănare sau o formațiune pseudotumorală, cel mai adesea fixă în fosa iliacă dreaptă. Diagnosticul de certitudine este pus de CT. Antibioterapia cu spectru de acoperire este obligatorie. Dacă evoluția este bună, cum se întâmplă în 80-90% din cazuri, în mod tradițional apendicectomia se poate face "la distanță", la 6-8 săptămâni după răcirea inflamației și liza aderențelor. Unii autori nu mai recomandă apendicectomia de principiu "la distanță", ci doar în cazul reapariției simptomatologiei. Justificarea este că în cazul apendicectomiei la distanță apendicele apare atrofice (9). Dacă se renunță la apendicectomie, o colonoscopie este recomandată pentru

diagnosticul diferențial cu o tumoră de cec. Plastronul apendicular abcedat impune evacuare și drenaj. Aceasta se poate face chirurgical, deschis sau laparoscopic, sau prin puncție ghidată imagistic. Chirurgical, dacă blocul aderențial periapendicular permite disecția și mobilizarea apendicelui fără riscul unor leziuni iatrogene viscerale adiacente, se poate efectua și apendicectomia urmată de drenaj. Dacă aderențele sunt strânse, iar liza acestora riscă producerea de leziuni, se recomandă doar drenajul. Drenajul se poate face și prin puncție transparietală ghidată ecografic sau CT atunci când abcesul e în contact direct cu peretele abdominal.

### ***Apendicele retrocecal***

Apendicele situat retrocecal pune probleme tehnice întotdeauna. Dacă la explorare nu vedem apendicele, sunt șanse mari ca acesta să fie retrocecal. În cazul abordului laparoscopic, cecul se mobilizează relativ ușor, ceea ce permite descoperirea apendicelui și evacuarea unui posibil abces retrocecal. Cecul se trage medial cu pensa atraumatică din T2, iar cu electrodul cârlig sau cu foarfeca introduse prin T3 se secționează peritoneul parietal de la nivelul cecului la aprox. 1 cm de acesta. Decolarea cecului permite în majoritatea cazurilor identificarea apendicelui, disecția și mobilizarea acestuia. Uneori e necesar un al patrulea trocar în fosa iliacă sau flancul drept, care să permită introducerea unei a doua pense utilă la disecția apendicelui. În mod excepțional acesta poate fi aderent strâns la cec și/sau foarte lung, cu vârful nevizualizat, situații în care se impune apendicectomia retrogradă: disecția bazei apendicelui și a mezoapendicelui, ligatura acestora și apendicectomia prin disecția și electrocoagularea din aproape în aproape a mezoapendicelui dinspre bază spre vârf.

### ***Diverticulul Meckel***

Are o incidență de 0,3-2% (10). Se caută prin derularea ultimilor 20-40cm din ileon. Dacă avem AA și diverticul Meckel normal macroscopic, este preferabil a fi lăsat pe loc. Dacă apendicele este nemodificat, diverticulul Meckel descoperit poate fi excizat. Pentru excizie, majoritatea autorilor recomandă o enterectomie segmentară care să includă și diverticulul, pentru că țesutul ectopic gastric cu risc de hemoragie de la nivelul diverticulului se poate extinde pe 1 cm și la nivelul peretelui intestinal adiacent, iar o rezecție razant la baza diverticulului poate fi insuficientă din acest motiv (10).

### ***Apendicele nemodificat macroscopic***

În cazul SDFID putem găsi un apendice normal macroscopic. În această situație încă nu avem o atitudine unanim acceptată. Desigur se caută salpingita, un folic ovarian rupt, endometrioză, diverticulul Meckel, diverticulita sigmoidiană, b. Crohn, etc., care sunt cauzele cele mai frecvente ale SDFID în afara AA. Dacă găsim o altă cauză a SDFID, apendicele nemodificat îl lăsăm pe loc. Dacă nu găsim nimic patologic, unii autori recomandă lăsarea apendicelui nemodificat pe loc, AL pentru apendicele nemodificat având aceeași incidență a

complicațiilor postoperatorii ca și AL pentru AA (11). Alți autori recomandă AL mai ales în cazul SDFID recurent, pentru că leziuni microscopice ale mucoasei apendiculare întâlnim în 11-22% din cazurile cu apendice de aspect normal macroscopic (10,12). Este important ca pacientul să fie informat preoperator asupra acestor opțiuni, iar decizia de AL sau lăsarea apendicelui nemodificat pe loc să fie luată și în concordanță cu dorința acestuia.

### ***AA la gravide***

AA este cea mai frecventă afecțiune chirurgicală la gravide. AL este recomandată la gravide indiferent de stadiul evoluției sarcinii, bineînțeles după o discuție cu pacienta și consimțământul acesteia. În trimestrul trei, spațiul de lucru este redus, trocarul scop se plasează supraumbilical, chiar subxifoidian, iar apendicele trebuie căutat subhepatic. Apendicectomia poate determina avortul sau nașterea prematură indiferent dacă e clasică sau laparoscopică, iar incidența complicațiilor postoperatorii e similară (10).

### ***Incidente, accidente intraoperatorii***

Sunt generale, comune abordului laparoscopic și specifice AL. Cele generale sunt reprezentate de insufleare defectoasă, leziuni viscerale sau vasculare iatrogene la introducerea trocarelor. O atenție deosebită trebuie acordată pacienților slabe la care distanța între peretele abdominal la nivelul ombilicului și bifurcația aortei e de numai 4 cm. Laparoscopia "deschisă" este binevenită în aceste cazuri, pentru a nu leza aorta sau vasele iliace. Complicațiile specifice sunt hemoragice, la nivelul mezoapendicelui sau a aderențelor vascularizate, leziuni ale cecului sau ileonului terminal care trebuie identificate și suturate (atenție la cele termice). Deșirarea sau ruptura apendicelui gangrenat impune extragerea capătului detașat, sigilarea segmentului restant prin aplicarea unui clip sau ligatură și continuarea apendicectomiei. Contaminarea peritoneului cu conținut apendicular impune lavajul peritoneal.

### ***Conversia***

În AA conversia oscilează între 0-10%, iar în AA perforată între 5-22% în funcție de amploarea leziunilor și experiența operatorului (13,14). Cauzele cele mai frecvente de conversie sunt: vizualizare necorespunzătoare, aderențe strânse inflamatorii, distensie intestinală marcată, apendice perforat (inclusiv iatrogen), peritonită generalizată, plastronul apendicular, abcesul pelvin închisat, suspiciune de tumoră de cec, gangrenă extinsă la peretele cecal, leziuni iatrogene viscerale și vasculare (14).

Conversia inversă, sau reconversia presupune trecerea de la apendicectomia deschisă la AL prin introducerea unei canule de trocar prin incizia McBurney, urmată de celelalte trocare necesare. Este rar utilizată, recomandată atunci când apendicele este ectopic și/sau când avem peritonită generalizată, laparoscopia permițând găsirea apendicelui și toaleta cât mai completă a cavității peritoneale (15). În cazul

conversiei, laparoscopia optimizează poziția și dimensiunea inciziei parietale.

### **Îngrijiri postoperatorii**

Postoperator medicația cuprinde analgetice, prokinetice intestinale, tromboprofilaxie, reechilibrare volemică cu soluții cristaloides. Antibioterapia cu spectru de acoperire (cefalosporine, aminoglicozide, chinolone, metronidazol) este recomandată 24-48 de ore în AA necomplicată și 5-8 zile în AA complicată. În ziua operației, la 8-12 ore postoperator se testează toleranța la rehidratarea orală cu ceai și apă plată și se poate începe și mobilizarea activă în AA necomplicată și la 12-24 de ore în AA complicată. Din a doua zi postoperator în absența grețurilor și vărsăturilor se începe rehidratarea și alimentația orală cu lichide (ceai, supă, suc de fructe natural, compot) și semisolides (iaurt, lapte bătut, brânză degresată). La 48-72 de ore de obicei tubul de dren se poate scoate dacă volumul de revărsat lichidian exteriorizat este sub 50-100 ml. Externăm pacienții cu AA necomplicată la 2-3 zile, AA complicată operată putând prelungi spitalizarea. O atenție deosebită se va acorda examenului clinic postoperator, curbei febrile și ileusului postoperator.

### **Complicații postoperatorii**

Complicațiile precoce chirurgicale cuprind supurații parietale, hematomul parietal, hematomul intraperitoneal, hemoperitoneul, fistulă digestivă prin leziuni iatrogene nerecunoscute intraoperator, fistulă cecală prin cauterizare excesivă a bontului apendicular, sau ligatură neetanșă, ileus prelungit, ocluzie intestinală, recurența AA în cazul unui bont apendicular prea lung. "Călcâiul lui Achile" în cazul AL este reprezentat de abcesul intraperitoneal postoperator, care apare mai frecvent ca în cazul AD. Complicațiile tardive sunt reprezentate de eventrații la nivelul miniinciziilor de peste 10 mm și de ocluzii intestinale postoperatorii. Incidența ocluziilor intestinale este mai redusă în AL comparativ cu AD. Ocluzia intestinală postapendicectomie prin bride este favorabilă abordului laparoscopic.

### **Variante tehnice**

Există variante de amplasare a trocarelor de lucru: suprapubian și în fosa iliacă dreaptă sau ambele trocare suprapubian la dreapta și la stânga liniei mediane, poziție recomandată la femei din rațiuni cosmetice (17). Mezoapendicele poate fi coagulat și secționat cu pensa de coagulare bipolară optimizată ("LigaSure™") sau cu bisturiul activat de ultrasunete (17). De asemenea mezoapendicele poate fi clipat, sau ligaturat cu fir resorbabil, după efectuarea unei ferestre adiacente bazei apendicelui prin care se trece firul care se va înnodea intra sau extracorporeal. Bontul apendicular poate fi sigilat cu hemoclip din plastic nerezorabil, sau cu bisturiul activat de ultrasunete (6,17). Apendicele de grosime normală se poate scoate prin canula trocarului scop prinzând baza apendicelui cu pensa din T3 și introducând capătul pensei cu

apendicele în canulă progresiv, concomitent cu scoaterea progresivă a laparoscopului. Tehnica permite folosirea de canale de trocar de lucru de 5mm în diametru (6,10).

Apendicectomia asistată laparoscopic presupune identificarea și mobilizarea laparoscopică a apendicelui, urmată de o miniincizie dirijată în fosa iliacă dreaptă prin care apendicele este exteriorizat. Ligatura și secționarea mezoapendicelui și apendicelui se fac la vedere.

Apendicectomia cu un singur trocar este fezabilă și sigură, dar mai laborioasă. Avantajele ar fi reprezentate de aspectul cosmetic și reducerea complicațiilor parietale (16). Apendicectomia transvaginală sau transgastrică (NOTES) este fezabilă dar nu a fost validată pentru practica curentă și deocamdată.

### **Discuții**

AA rămâne cea mai frecventă urgență chirurgicală abdominală cu o incidență în cursul vieții de 9% la bărbați și 7% la femei (16). Intervenția chirurgicală practică de peste un secol este AD prin incizia McBurney. Ultimele decenii au adus modificări majore în diagnosticul și terapia AA. Implicarea imagisticii, a ecografiei și CT în diagnosticul curent de AA, a redus sensibil numărul apendicectomiilor necesare, care ajunseseră la peste 20% din cazuri, mai ales la femeile în perioada fertilă (12,14). A doua schimbare majoră este reprezentată de introducerea, acceptarea și răspândirea AL în practica curentă. De menționat și încercările de tratament nonoperator bazat pe antibioterapie în AA necomplicată. Metanalizele conferă o rată de succes de 68-85% cu reducerea complicațiilor comparativ cu cei operați, iar în primul an doar 14-18% dintre cei tratați inițial conservator au necesitat apendicectomie (18). AL pentru AA nu a reușit să devină "golden standard" așa cum s-a întâmplat cu colecistectomia laparoscopică, deși AD are câteva puncte slabe. Acestea ar fi: incizia McBurney limitează explorarea cavității peritoneale și toaleta cavității peritoneale în caz de peritonită difuză, în cazul apendicelui ectopic apendicectomia impune lărgirea inciziei, totodată incidența supurațiilor parietale și a eventrațiilor postoperatorii nu este deloc de neglijat (5). Teoretic, AL ar trebui să aibă atât avantaje generale, comune tuturor operațiilor laparoscopice, cât și avantaje specifice comparativ cu AD. În practica curentă, principalele avantaje generale ale AL comparativ cu AD, sunt (1,10,14):

- scăderea intensității durerilor postoperatorii;
- reducerea perioadei de spitalizare și recuperare postoperatorie;
- scăderea frecvenței complicațiilor parietale imediate și la distanță;
- efect cosmetic.

Avantajele specifice ale AL comparativ cu AD sunt:

- diagnostic cert în cazurile echivoce și tratamentul altor afecțiuni responsabile de SDFID;
- intervenție optimă în apendicele ectopic;
- toaleta completă a cavității peritoneale, "la vedere", în peritonita difuză.

Dezavantajele generale ale AL sunt:

- curba de învățare (min.30 de cazuri);
- dotare tehnică specifică;
- personal competent, echipament optim și instrumentar disponibile 24/24 ore;
- complicațiile specifice laparoscopiei (ex. accesul în cavitatea peritoneală);
- durata mai mare a operațiilor laparoscopice;
- costurile mai ridicate ale operațiilor laparoscopice.

Principalul dezavantaj specific este incidența mai mare a abcesului intraperitoneal postoperator după AL.

O replica auzită de la mulți chirurși, unii chiar cu experiență laparoscopică, este "de ce să fac 3-4 miniincizii când pot efectua o apendicectomie pe o incizie de 2-3 cm?". Din cele expuse mai sus reiese că pe o incizie de 2-4 cm, arareori poți efectua o AD pentru o AA reală cu apendice inflammat chiar necomplicat, în cazul apendicelui situat ectopic și mai ales în cazul AA complicate, prezentă în aproximativ o treime din cazuri. O altă afirmație malițioasă pe care am auzit-o în cazul abcesului intraperitoneal postoperator după AL: "vedeți dacă s-a operat laparoscopic?". Întradevăr, abcesul intraperitoneal postoperator este "câlcâiul lui Achile" al AL, care, pe serii mai vechi publicate are o incidență mai mare comparativ cu AD.

Într-o metanaliză recentă, AL versus AD, pe baza a 67 de studii publicate însumând peste 5000 de pacienți, AL comparativ cu AD are avantajul unui număr mai redus de supurații parietale (OR 0,43; IC 0,34-0,54), durere postoperatorie diminuată, spitalizare scurtată cu 1,1 zile, reluarea activității curente, a serviciului și/sau a activităților sportive cu 4-6 zile mai devreme. Durata intervenției în schimb a fost mai mare în medie cu 10 min., iar incidența abceselor intraperitoneale postoperatorii a fost aproape dublă (OR 1,87; IC 1,19-2,93) (19). Lucrări recente au arătat o reducere a incidenței abceselor intraperitoneale după AL, datorită cel mai probabil experienței căpătate de echipele operatorii (3,20). Costurile directe au fost mai mari pentru AL, dar costurile indirecte (după externare) au fost mai reduse, consecința a reducerii perioadei de inactivitate postoperatorie (19). AA complicată include AA gangrenoasă și AA perforată cu peritonită generalizată sau localizată și reprezintă 20-30% (13-48%) dintre cazurile de AA (7,10). AA complicată crește rata de complicații postoperatorii și conversii. Complicațiile postoperatorii, supurațiile parietale și perioada de spitalizare sunt mai reduse în cazul abordului laparoscopic comparativ cu abordul clasic în cazul AA complicate, iar incidența abceselor intraperitoneale a fost egală (10). Într-o metanaliză recentă, apendicectomie laparoscopică versus apendicectomie deschisă în AA complicate, supurațiile parietale au fost de aproape patru ori mai frecvente la pacienții operați clasic (OR:0,23; IC 0,14-0,37), fără diferențe între grupuri în privința abceselor intraperitoneale postoperatorii (OR:1,02; IC 0,56-1,86) (21). În privința AA perforate, există autori care consideră că AA perforată este o entitate de sine stătătoare care are o evoluție gravă specifică și a cărei incidență este nemodificată în ultimele decenii, spre deosebire de AA neperforată a cărei incidență este în scădere (22). În cazul AA perforate abordate laparoscopic, conversiile oscilează între 8-20%, iar incidența

abceselor intraperitoneale postoperatorii este egală sau chiar mai redusă comparativ cu seriile abordate deschis (23,24). Pentru reducerea incidenței abceselor intraperitoneale după AL, cel mai adesea situate în fundul de sac Douglas, fosa iliacă dreaptă, subfrenic drept, Katkhouda recomandă ascensionarea sigmoidului concomitent cu lavajul și aspirarea lichidului din fundul de sac Douglas, respectiv suprahepatic (17). Într-un studiu național recent bazat pe 39950 apendicectomii efectuate în SUA, dintre care 77% laparoscopic, analiza multivariată arată că AL se asociază cu o incidență mai mare a abceselor intraperitoneale comparativ cu AD (OR 1,22, IC 95% 1,21-1,73). Incidența abceselor intraperitoneale a fost de 0,2% după AD și de 0,4% după AL la pacienții fără risc și de 8,9-12,3% la pacienții cu risc (25). Factorii de risc au fost: vârsta înaintată, scor ASA peste II, diabetul zaharat, L > 17000 (25). Concluzia este că se impune o adaptare a căii de acces contextului clinic prezentat de pacient, cu alte cuvinte o selecție a pacienților pentru AL este totuși necesară. AL prezintă avantaje comparativ cu AD, e adevărat mai puțin evidente ca alte operații laparoscopice (26). Să nu uităm că AL se poate asocia cu complicații redutabile, neîntâlnite în AD: leziuni ale vaselor mari (aortă, vase iliace), ale ureterului și vezicii urinare, etc. (3). În cazurile dificile, conversia este soluția terapeutică optimă.

Chiar dacă deocamdată nu putem califica AL ca și "golden standard" în AA în general, consider, ca și alți autori, că în unele cazuri particulare cum ar fi femeile în activitate genitală, copii, pacienții obezi, criteriile de calificare sunt îndeplinite (2,14,25). Sperăm că unele dintre problemele legate de AL cum ar fi abcesul intraperitoneal postoperator și clarificarea atitudinii terapeutice în plastronul apendicular, apendicele nemodificat macroscopic, să fie rezolvate în viitorul apropiat.

La noi în clinică, prima AL am efectuat-o în august 1994. Actualmente, aproape jumătate din chirurgia colectivului nostru abordează laparoscopic AA cu rezultate foarte bune. AL trebuie bine cunoscută și efectuată corect de către toți rezidenții de chirurgie.

În încheiere consider că în serviciile de chirurgie cu dotare laparoscopică corespunzătoare și echipe operatorii cu experiență, la pacienții cu suspiciune de AA, laparoscopia diagnostică este o opțiune viabilă, iar în cazul diagnosticului clar de AA stabilit preoperator sau intraoperator, apendicectomia pe cale laparoscopică este preferabilă apendicectomiei clasice. O selecție a pacienților adresați abordului laparoscopic este binevenită.

## Bibliografie

1. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R, Borzellino G, Budzynski A, Champault G, et al. Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc.* 2006;20:14-29.
2. Sauerland S, Neugebauer E. Laparoscopy for every acute appendicitis? The authors reply. *Surg Endosc.* 2007;21:342.
3. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Pritts TA, Ko CY, Esposito TJ. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP

- hospitals. *Surgery*. 2010;148:625-35.
4. Begin GF. Appendicectomie laparoscopique. EMC (Elsevier SAS, Paris). Technique chirurgicales. Appareil digestif. 2006. p. 40-505.
  5. Nicolau AE. Apendicectomia laparoscopică. În: *Chirurgie laparoscopică de urgență*. București: Ed. I.N. Coresi; 2004. p. 121-137.
  6. Navez B, Solano C. Laparoscopic appendectomy. *Websurg.com*.
  7. Cueto J, D'Allemagne B, Vázquez-Frias JA, Gomez S, Delgado F, Trullenque L, et al. Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. *Surg Endosc*. 2006;20:717-20.
  8. Moore CB, Smith RS, Herbertson R, Toevs C. Does use of intra-operative irrigation with open or laparoscopic appendectomy reduce post-operative intra-abdominal abscess? *Am Surg*. 2011; 77:78-80.
  9. Meshikhes AW. Management of appendiceal mass: controversial issues revisited. *J Gastrointest Surg*. 2008;12:767-75.
  10. Blanc B, Pocard M. [Surgical techniques of appendectomy for acute appendicitis]. *J Chir (Paris)*. 2009;146 Spec No 1:22-31.
  11. Van den Broeck WT, Bijnen AB, De Ruitter P, Gouma DJ. A normal appendix find during laparoscopic appendectomy should not be removed. *Br J Surg* 2001;88:251-4.
  12. Navez B, Therasse A. Should every patient undergoing laparoscopy for clinical diagnosis of appendicitis have an appendectomy? *Acta Chir Belg*. 2003;103:87-89.
  13. Katkhouda N, Friedlander MH, Grant SW, Achanta KK, Essani R, Paik P, et al. Intraabdominal abscess rate after laparoscopic appendectomy. *Am J Surg*. 2000;180:456-9.
  14. Pirro N, Berdah SV. Appendicitis: yes or no to laparoscopic approach? *J Chir (Paris)*. 2006;143:155-9.
  15. Navez B, Krick M. Laparoscopic approach in appendicular peritonitis. 6th World Congress of Endoscopic Surgery. Bologna: Monduzzi Editore S.p.A.; 1998. p. 197-200.
  16. Moazzez A, Mason RJ, Katkhouda N. Laparoscopic Appendectomy: New Concepts. *World J Surg*. 2011 Mar 25. [Epub ahead of print]
  17. Katkhouda N. Appendectomy. In: *Advanced Laparoscopic Surgery*, edția a 2-a. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2010. p. 119-129.
  18. Varadhan KK, Humes DJ, Neal KR, Lobo DN. Antibiotic therapy versus appendectomy for acute appendicitis: a meta-analysis. *World J Surg*. 2010;34:199-209.
  19. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 (10):CD001546.
  20. Munteanu R, Copăescu C, Lițescu M, Turcu F, Iosifescu R, Timișescu L, et al. Laparoscopic appendectomy - considerations in about 1000 cases. *Chirurgia (Bucur)*. 2005;100(6):541-9. [Article in Romanian]
  21. Markides G, Subar D, Riyad K. Laparoscopic versus open appendectomy in adults with complicated appendicitis: systematic review and meta-analysis. *World J Surg*. 2010;34: 2026-40.
  22. Livingston EH, Woodward WA, Sarosi GA, Haley RW. Disconnect between incidence of nonperforated and perforated appendicitis: implications for pathophysiology and management. *Ann Surg*. 2007;245:886-92.
  23. Lin HF, Wu JM, Tseng LM, Chen KH, Huang SH, Lai IR. Laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis. *J Gastrointest Surg*. 2006;10:906-10.
  24. Yagmurlu A, Vernon A, Barnhart DC, Georgeson KE, Harmon CM. Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: a comparison with open appendectomy. *Surg Endosc*. 2006;20:1051-4.
  25. Fleming FJ, Kim MJ, Messing S, Gunzler D, Salloum R, Monson JR. Balancing the risk of postoperative surgical infections: a multivariate analysis of factors associated with laparoscopic appendectomy from the NSQIP database. *Ann Surg*. 2010;252:895-900.
  25. Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg*. 2005;242:439-48.