

DEZVOLTAREA ȘI PERFECTIONAREA TEHNICII LAPAROSCOPICE ALOPLASTICE TOTAL EXTRAPERITONEALE IN TRATAMENTUL HERNIILOR INGHINALE

DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF TOTAL EXTRAPERITONEAL LAPAROSCOPIC TECHNIQUE IN INGUINAL HERNIA TREATMENT

Nicolae GLADUN¹, Sergiu UNGUREANU², Serghei GRATI³

Catedra Chirurgie FPM, USMF "N. Testemițanu"

¹-dr. hab. în med., profesor universitar

²-dr. în med., conferențiar universitar

³-doctorand

Rezumat

Studiul a fost efectuat pe un număr de 23 de pacienți cu hernie inghinală necomplicată, operați prin cura aloplastica laparoscopică total extraperitoneală (TEP) în Spitalul Clinic Republican, secția chirurgie generală, pe o perioadă de 2 ani. Obiectivele principale ale lucrării constau în evaluarea eficacității tratamentelor herniilor inghinale prin procedeul laparoscopic total extraperitoneal în vederea scăderii morbidității postoperatorii și a reducerii ratei recidivelor.

Solidarizarea defectului parietal inghinal a fost realizat cu ajutorul protezei sintetice din polypropilen, plasată în spațiul preperitoneal, înmașonată în jurul funicolului spermatic, eliberat prealabil de sacul herniar.

Principalele avantaje obținute prin aceasta tehnică sunt reprezentate de diminuarea traumatismului operator, reducerea durerii postoperatorii, vindecare rapidă cu durata de spitalizare redusă.

Summary

TEP procedure was performed on 23 of patients with reusable trocars and instruments during the 2 years of study. Principal purpose of laparoscopic hernia treatment was to improve the post operator results and to prevent the reappear of inguinal hernia. An infraumbilical incision was made and the ipsilateral anterior rectus sheath was opened. A blunt digital dissection was made in the preperitoneal space through the ipsilateral anterior rectus sheath. A blunt trocar with CO₂ insufflation and a 30° laparoscope were introduced in the preperitoneal space, and the dissection was continued by using the laparoscope under direct vision. Two trocars were then introduced infraumbilically into the preperitoneal space. Dissection of the preperitoneal space was performed medially across the midline and laterally cranial to the anterior-superior iliac spine. The hernia sac was reduced and the peritoneum was retracted cranially. A 10 x 15-cm polypropylene mesh (polypropilen) was introduced into the preperitoneal space, covering the inguinal floor. The CO₂ was exsufflated and the anterior rectus sheath was closed with 2-0 polyglactin (Vicryl, Ethicon GmbH).

The advantages of TEP may include - no breach of peritoneum so less risk of bowel injury and post-operative adhesions, short time of staying in hospital.

1.1. Indicații și contraindicații în tratamentul herniilor inghinale prin metoda laparoscopică TEP

Tratamentul chirurgical prezintă indicație absolută, odată ce s-a pus diagnosticul clinic de hernie [2]. Numai în acest mod se poate preveni apariția complicațiilor posibile, specifice herniilor inghinale. Cu cât tratamentul chirurgical are loc mai devreme, cu atât intervenția este mai ușor de efectuat [7].

Contraindicațiile pentru tratamentul herniilor inghinale sunt de ordin **general** și **local**.

Complicație de ordin **general** se consideră stare de sănătate a pacienților, în care orice intervenție laparoscopică ar putea duce la agravarea ei.

Trei tipuri de stări de sănătate se consideră a fi în categoria contraindicațiilor absolute :

- Gravitatea

- Starea de sănătate în care este contraindicată anestezia generală
- Starea de sănătate în care este contraindicată orice intervenție programată

În prima categorie se includ pacienții la care sarcina fiziologică ar crea dificultăți tehnice. Uterul mărit în dimensiuni nu oferă posibilitatea creării spațiului de lucru preperitoneal. Anestezia generală poate crea condiții nefavorabile pentru starea fătului și femeii. În aceste condiții este preferată metoda tradițională pentru tratamentul herniilor inghinale la femeile cu sarcină.

În a doua categorie de pacienți contraindicație absolută reprezintă bolnavii, la care starea generală de sănătate nu permite aplicarea anesteziei generale în mod programat.

Tratamentul laparoscopic în hernii inghinale are loc în condițiile creării pneumoperitoneului moderat. Deși insuflarea gazului are loc în spațiul preperitoneal, totuși o cantitatea mo-

derată de gaz pătrunde în cavitatea abdominală. Situația devine mai agravată în condiții în care are loc spargerea peritoneului parietal cu formarea bruscă a pneumoperitoneului tensionat. În această condiție tulburările cardiorespiratorii preexistente, se pot accentua [5].

La pacienții cu patologie pulmonară preexistentă este absolut necesară corijarea patologiei. De asemenea, pacienți cu tulburări ale ritmului cardiac, infarctului miocardic acut intervențiile laparoscopice sunt contraindicate. La aceasta grupă de bolnavi se impune primar compensarea patologiei de bază.

Tehnica total preperitoneală (TEP), în comparație cu abordul transabdominal, nu presupune crearea pneumoperitoneului tensionat, de aceea conduita anestezicologică este mai lejeră [9].

Tulburări de coagulare pronunțată, ce nu pot fi corijate medicamentos, pot constitui o contraindicație. Obținerea hemostazei prin metode endoscopice este mai dificilă față de abordul tradițional [13]. Plasarea troacarelor în peretele abdominal presupune lezarea vaselor sanguine mici, capilare, ce potențial poate provoca hemoragii pe fonul preexistente coagulopatii.

Un număr moderat de contraindicații pentru tratament laparoscopic al herniilor inghinale poate fi corijat prin pregătirea preoperatorie adecvată.

În a treia categorie sunt incluși pacienții cărora le este interzisă orice intervenție chirurgicală planificată.

Operația laparoscopică prin abord total preperitoneal al herniilor inghinale nu s-a efectuat indivizilor ce prezentau surse de infecție locală, generală, intraabdominală etc. Bolnavi cu semne de hipertensiunea portală, ascită, ciroză operația laparoscopică (TEP) a fost contraindicată. De asemenea, pacienții cu tulburări psihice reprezintă contraindicație pentru operație laparoscopică [3].

Printre contraindicații relative, se numără:

- Intervenții chirurgicale la nivelul etajului inferior abdominal
- Obezitate avansată
- Hernii inghino-scrotale gigante
- Hernii complicate (strangulate, încarcerate, flegmon de sac etc.).

Dintre contraindicațiile de ordin *local* se consideră dificultate de identificare anatomică a elementelor structurale funculare, vasculare și neuroase.

1.2. Pregătirea preoperatorie a pacienților

În linii generale, pregătirea preoperatorie a pacienților pentru tratamentul laparoscopic total preperitoneal este la fel ca și cel tradițional. O atenție deosebită a necesitat pregătirea preoperatorie a intestinului cu medicație laxativă și clistere evacuatorii.

Cu distensie gazoasă intestinală, crearea spațiului de lucru preperitoneal devine dificil de efectuat.

La etapa dobândirii experienței în clinica noastră, primele operații total preperitoneale laparoscopice s-au efectuat sub protecția anesteziei generale. Odată cu reducerea timpului operator (~ 45 min), a fost de preferat anestezia epidurală. Aplicarea anesteziei rahidiene nivel T10-T11, oferă relaxarea suficientă pentru crearea spațiului de lucru la nivel preperitoneal, precum și recuperarea postanestezică foarte bună [8].

Conduita anestezică în timpul intervenției este influențată de o serie de factori.

Carboxiperitoneum, deși nu atât de pronunțat ca în intervențiile laparoscopice obișnuite, totuși există. Creșterea presiunii intraabdominale, în condițiile anesteziei rahidiene, precum și schimbările biochimice, gazoase sangvine, presupune intervenție anestezicologică specializată [10].

Creșterea presiunii asupra venei cave inferioare, vaselor iliace externe conduce la rezistența întoarcerii venoase din membrele inferioare cu aproximativ 80%. Staza venoasă în membrele inferioare, scăderea afluxului sangvin pentru inima dreaptă, depresia irigației sangvine renale determină condiții nefavorabile pentru homeostazia pacientului [4].

Repoziția corpului pacientului în Trendelenburg >30 grade, ameliorează întoarcerea venoasă, dar determină supresia excursiei diafragmale. Au loc tulburări importante în mecanismul schimbării gazoase, a ventilației pulmonare [4].

Schimbările importante în sistemul arterial constau în creșterea tensiunii arteriale, datorită creșterii rezistenței vasculare. Rezistența vasculară poate crește până la 50%, ce duce în mod inevitabil la creșterea presiunii sistolice arteriale, precum și diastolice [13].

Mai mult decât atât, persistența hipertensiunii arteriale rămâne pe parcursul a 2-3 ore în perioada postoperatorie [13].

S-au efectuat mai multe studii în acest domeniu [12]. S-a ajuns la concluzia că carboxiperitoneum menține valorile fracției de ejeție cardiace, indicele cardiac la nivele scăzute, datorită scăderii întoarcerii venoase în inima dreaptă. Indexul cardiac rămâne scăzut pe perioada de 1-2 ore postoperatorii, chiar și după înlăturarea pneumoperitoneului. Pneumoperitoneul determină creșterea presiunii parțiale a CO₂ în sânge și provoacă acidoza sistemică. Astfel, apare supresia în cercul vascular mic și mare [10].

La etapa însușirii tehnicii laparoscopice pentru tratamentul herniilor inghinale s-a aplicat anestezia generală cu intubație oro-traheală. Utilizarea relaxantelor musculare a creat condiții necesare pentru camera de lucru în spațiul preperitoneal, a făcut posibilă prepararea elementelor anatomice funculare, a sacului herniar.

Intervenția chirurgicală a avut loc în mod planificat. Pacienții au urmat pregătirea preoperatorie, clistere evacuatorii, dieta nr. 0.

Pentru premedicație s-a utilizat atropină: ~ 1mg, dimedrol 2 ml, fentanil 2 ml, diazepam pentru sedare. În caz de necesitate s-au administrat și alte preparate medicamentoase pentru premedicație: analgetice morfince, droperidol etc.

Inducția analgetică pentru anestezie oro-traheală s-a efectuat cu administrarea intravenoasă a preparatelor medicamentoase: ketamin 1mg/kgc, thiopental 1mg/kgc. Miorelaxație și intubație s-a indus cu arduan, detilin 100 mg/iv, fentanil 4-6 ml / iv.

Inducția analgetică pentru anestezie rahidiană s-a efectuat cu infuzii prealabile ~ 1.000 ml de ser fiziologic pentru prevenirea căderii indicilor tensiunii arteriale și 5 mg / iv diazepam. Pentru combaterea bradicardiei s-a administrat 0,5 ml atropină.

Anestezia rahidiană se induce cu injectarea în canalul rahidian 2% mg/kgc sol. lidocaină. În cazul în care are loc scăderea TA, se introduce mezaton 0,1 - 0,5 în picurătoare.

Alegerea medicamentelor s-a efectuat în funcție de starea clinică a pacientului. Odată cu atingerea stadiului chirurgical de anestezie, se efectua intubație oro-traheală. Ventilație mecanică s-a efectuat în condiție de hiperventilație pulmonare moderată, pentru a combate acidoza sistemică, eliminarea CO₂ acumulat în exces în cavitatea peritoneală.

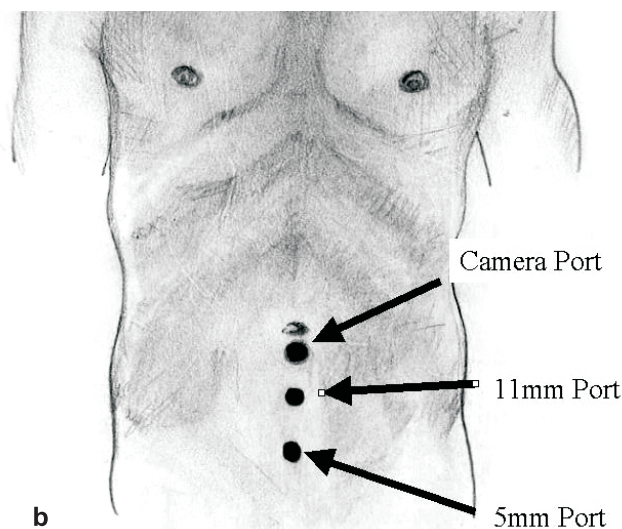


Figura 1. Poziționarea troacarelor de lucru

Datorită faptului, caracterului miniinvasiv al intervenției chirurgicale efectuate, dozele de preparate medicamentoase introduse au fost net mai mici, față de anestezie orotraheală pe abdomen deschis. De asemenea, recuperarea pacienților în perioada postanestetică se efectua mult mai facil.

Pacienții în timpul intervenției chirurgicale au fost monitorizați continuu: cardiovascular, funcția respiratorie, gazele sangvine, concentrația gazoasă în aerul expirat.

Odată cu căpătarea experienței tehnice, am recurs la anestezie epidurală. Motivul recurgerii la anestezie rahidiană a fost timpul scurt al intervenției operatorii (~30 min), compensarea mai rapidă a pacienților în perioada postoperatorie, confortul mai mare pentru pacient.

Complicațiile importante (cum ar fi – embolii gazoase, migrarea tubului de intubație, pneumotorax, pneumomediastin etc) nu au fost sesizate.

În perioada postoperatorie precoce, analgezia morfinică nu a fost utilizată. Sindromul dureros postoperator a fost cupat cu analgetice nonmorfine.

Imediat după intervenție chirurgicală pacienții au fost transferați în secția chirurgie generală, sub supravegherea personalului medical, fără a fi nevoie de aplicarea terapiei intensive.

Echipa chirurgicală a constat din doi medici chirurghi și o asistentă medicală de operație. Asistenta avea sarcina de a proiecta imaginea video, cu ajutorul laparoscopului pentru a crea condiții optime de vizualizare a câmpului operator. Chirurgul-operator a manipulat cu cele două instrumente de lucru (Figura 1).

Poziția chirurgului este opus față de localizarea herniei. Pacientul se află în clinostatism. Câmpul operator trebuie să includă atât partea abdominală, inghinală, cât și 1/3 superioară coapselor.

Odată introdus laparoscopul în spațiul preperitoneal, pacientului i se dă poziția ușoară de Trendelenburg < 30°, pentru a facilita migrarea conținutului abdominal și crearea mai ușoară a camerei de lucru.

1.3. Etapele chirurgicale ale tratamentului laparoscopic TEP al herniilor inghinale.

Material și metode

Indicații: Secția chirurgie generală SCR are o experiență variată în efectuarea a mai multor tipuri de intervenții laparoscopice. În marea majoritatea de cazuri, pacienții erau internați

în staționar prin policlinică. Sunt bolnavi care s-au adresat de sine stătător, cu dorința de a fi operați prin procedeul laparoscopic. S-au luat în considerație lipsa contraindicațiilor și dorința pacientului pentru procedura TEP.

Au fost implantate 23 de proteze pe calea laparoscopică total extraperitoneală (x- polyester). În cazul asocierii herniilor mixte, s-a aplicat o singură proteză asupra zonei de defect inghinal parietal.

În primele 15 intervenții laparoscopice s-a recurs la operația deschisă în 6 cazuri. De 4 ori a fost din motive tehnice. În două cazuri, s-au recurs la conversie din cauza defecțiunii aparatului laparoscopic. Într-un singur caz pacientul a prezentat semne clinice de hemoragie din a.epigastrică inferioară.

Cel mai frecvent, dificultățile tehnice survineau, odată cu spargerea peritoneului parietal, datorită aderențelor și efracțiilor peritoneale post-ependicectomie. Pentru a restabili camera de lucru, a fost nevoie de introducerea acului Verres, sau venulei pentru a lichida pneumoperitoneumul.

Anestezie: Toți 23 de pacienți au fost operați sub protecția anesteziei cu component multiplu bazată pe relaxație musculară. Inițial, primele 15 intervenții chirurgicale laparoscopice pentru hernie inghinală s-au efectuat sub anestezia generală, ce permite relaxarea musculară adecvată, fiind riscul minimal pentru accidente operatorii.

Odată cu căpătarea experienței, am recurs la anestezie epidurală. Durata intervenției fiind în mediu de 45 de minute.

Tehnică operatorie: Poziția pacientului în clinostatism. După prelucrarea câmpului operator cu sol. aseptice, se delimitează spațiul cu material steril.

Se face o incizie transversală, subombilicală: ~ 1,5 cm. Se prepară aponevroza tecii anterioare mm. dreپți abdominali. Se face incizie transversală și se introduce primul troacar de 10 mm.

Primele două troacare de 10 mm sunt în aceeași poziție infraombilicală. Al doilea troacar se plasează la mijlocul distanței ombilicopubiene. Al treilea troacar 5 mm, se introduce în treimea laterală a liniei ombilicospinale, în așa mod încât să se creeze unghiul apropiat de 90° între instrumentele de lucru.

Noi am folosit, laparoscop optic 30°, ce introducem în primul troacar infraombilical. Celelalte troacare introducem sub control vizual.

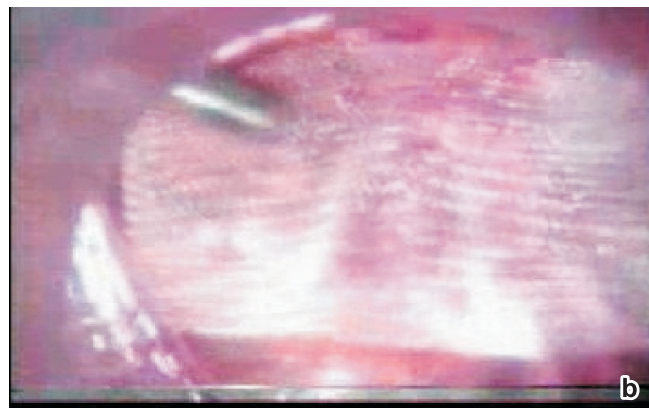


Figura 2. a) Plasarea primului troacar in spațiul properitoneal; b) Implantarea materialului sintetic in spațiul extraperitoneal

Operația laparoscopică total extraperitoneală are ca principiu prepararea spațiului preperitoneal, fără a intra în cavitatea peritoneală [1]. În așa mod se previn manipulări în spațiu intra-abdominal, contaminare, lezarea organelor cavitare. (Figura 2).

Se prepară sacul herniar, are loc tracțiune inversă a conținutului sacului. Se pregătește suprafața pentru ancorarea plasei sintetice în jurul funiculului spermatic. Cercetările noastre au demonstrat că, dacă suprafața plasei este suficientă pentru acoperirea defectului parietal și marginii musculoaponevrotice cu 5-6 cm pe circumferința, fixarea plasei are loc cu ajutorul presiunii intraabdominale, fără fixare instrumentală, ceea ce previne riscul lezării structurilor vasculare magistrale.

După plasarea plasei sintetice, are loc desuflarea spațiului preperitoneal, suturarea plăgilor, se aplică pansamentul aseptice. Externarea – la 2-3 zile. Înlăturarea suturilor – în a 7-a zi postoperatorie.

1.4. Tehnica herniotomiei prin abord laparoscopic total extraperitoneal

Tehnica abordului total extraperitoneal al herniilor inghinale oferă o serie de avantaje față de alte tehnici laparoscopice miniinvasive [6]. Metoda TEP permite protezarea totală a peretelui posterior al canalului inghinal, mai mult ca atât, se solidarizează canalul femural (locul formării herniilor femurale posibile) [11]. Dezavantajul acestei metode este imposibilitatea efectuării laparoscopiei diagnostice [4]. Însă, marele avantaj este că din moment ce nu se intră în cavitatea peritoneală, riscul lezării intestinale, contaminării peritoneale este mai mic. Totodată, se exclude contactul direct al plasei sintetice cu viscerele, procesul aderențial posibil fiind minimal [13].

Tehnica total extraperitoneală se poate aplica în cazul herniilor inghinale oblice, directe sau femurale. În timpul intervenției chirurgicale se prepară toată zona de formare posibilă a herniilor inghinale, femurale [5].

Prima etapă constă în introducerea troacărului (10 mm) optic. Această etapă este dificilă prin faptul că introducerea troacărului și formarea tunelului reprezintă un timp orb [1]. Este important ca la această primă etapă să nu fie deteriorat foiața peritoneală parietală. De altfel, insuflarea cu CO₂ va avea loc în cavitatea peritoneală.

Pe foiața aponevrotică a mm. drepti abdominali fixăm fire capron nr.4 pentru a ermetiza camera de lucru, fixarea troacărului optic.

Camera de lucru în spațiul preperitoneal se creează prin prepararea cu manevre chirurgicale prin metoda de coagulare-

taiere și insuflarea CO₂. Aceasta etapă presupune introducerea mai multor troacare de lucru (5 mm) [9].

Există procedeul hidraulic de preparare a spațiului preperitoneal [7]. Se utilizează un balon, în care se pompează soluție fiziologică la presiunea de 14-15 mmHg. Dar faptul, că este de unica folosință, costul unui singur balon fiind ridicat, se utilizează rar.

Se practică procedura de insuflare cu gaz a balonului, dar metoda este mai periculoasă, din cauza posibilei rupturi ale balonului, cu crearea condițiilor de embolism gazos [7].

Prepararea țesutului preperitoneal o facem cu atenție, mai aproape de marginea mm. drepti abdominali. Cu astfel de metoda, reducem riscul perforării foiiței parietale peritoneale. Odată peritoneul deteriorat, duce imediat la pneumoperitoneum, distensie parietală cu suprimarea camerei de lucru [4].

Prepararea țesutului preperitoneal are loc până la osul pubian, ce servește drept punct de orientare.

A doua etapă constă în introducerea troacarelor de lucru (5 mm). Noi am folosit două modalități de introducere a troacarelor.

- troacare poziționate pe o singură linie verticală (Figura 1 b)
- troacare poziționate pe linia triunghiulară (pe partea herniei) (Figura 1 a)

Introducerea troacarelor în spațiul de lucru se face cu mare atenție, pentru a nu perfora foiața peritoneală.

A treia etapă constă în identificarea elementelor anatomice, funiculului spermatic, sacului herniar. Tot în aceasta etapa se precizează tipul herniei inghinale.

Prepararea sacului herniar are loc prin procedeul de tracțiune [5]. Cu mișcări lejere mobilizăm sacul herniar. Este important ca mobilizarea sacului herniar să fie maximal posibilă, astfel poziționarea meșei sintetice va cuprinde inelul inghinal intern – calea de ieșire a herniei inghinale [5].

A patra etapă constă în introducerea și poziționarea meșei sintetice. Suprafața plasei sintetice nu trebuie să fie mai mică de 10x15 cm. Caracteristica principală a plasei sintetice este de a acoperi suficient de bine zone de rezistență slabă a peretelui canalului inghinal [13].

În cazul herniilor inghinale bilaterale, cu defect parietal inghinal bilateral, se poate folosi o singură plasa sintetică de dimensiuni mari [13].

Noi am utilizat plasa sintetică de dimensiuni standard (10x15 cm), fără fixare. Odată ce plasa a fost poziționată (Figura 2 b), are loc exuflarea CO₂ din cavitate preperitoneală, cu fixarea plasei de către conținutul abdominal ce apasă foiața peritoneală parietală spre peretele abdominal.

Intervenția se finisează cu suturarea straturilor aponevrotice în locul inserției troacarului de 10 mm pentru a preveni apariția herniei „de troacar”.

Suturăm plăgile celioscopice și aplicăm pansamentul aseptice. În perioada postoperatorie se aplică pungea de gheață în regiunea inghinală supusă intervenției, complementată cu medicație antipiretică, antiinflamatoare, analgetică și antibioterapică.

Rezultate și concluzii

Hernia inghinală prezintă indicație absolută pentru tratament chirurgical. Contraindicațiile sunt absolute numai în cazul existenței patologiei decompensate a sistemelor vitale cu impunerea riscurilor anestezice. Solidizarea defectului parietal inghinal a fost realizat cu ajutorul protezei sintetice din polypropilen, plasată în spațiul preperitoneal, înmașonată în jurul funiculului spermatic, eliberat prealabil de sacul herniar.

Principalele avantaje obținute prin aceasta tehnică sunt reprezentate de diminuarea traumatismului operator, redu-

cerea durerii postoperatorii, vindecarea rapidă cu durata de spitalizare redusă.

Complicațiile postoperatorii s-au soldat cu câteva hematoame (2,608% – 6 pacienți) și seroame (3,47% – 8 pacienți). Într-un singur caz a avut loc lezarea a. epigastrice inferioare, complicată cu hemoragie postoperatorie.

Rata conversiei către operație deschisă (proc. Lichtenshtein) a fost de 3,04% (7 pacienți), și s-a datorat unor dificultăți de disecție în cazul unor hernii recidivate, deschiderii accidentale a peritoneului intraoperator, hemoragiei, precum și defectiunilor tehnice ale utilajului laparoscopic.

Recidivele au fost întâlnite în 4,34% (1 pacient) din cazuri fiind cauzate, în general, de migrarea plasei către peretele abdominal.

În concluzie, se poate afirma că tehnica TEP reprezintă o alternativă valoroasă în tratamentul chirurgical al herniei inghinale și un progres în ceea ce privește diminuarea complicațiilor postoperatorii și a recidivelor.

Bibliografie

1. GEIS W.P., CRAFTON W.B., NOVAK M. J., et al. Laparoscopic herniorrhaphy: results and technical aspects in 450 consecutive procedures. *Surgery* 1993; 114: 765-774.
 2. GO P. M. Overview of randomized trials in laparoscopic inguinal hernia repair. *Semin Laparosc Surg* 1998; 5: 238–241.
 3. COLLABORATION E. H. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000; 87: 860-867.
 4. BRINGMAN S, EK A, HAGLIND E et al. Is a dissection balloon beneficial in totally extraperitoneal endoscopic hernioplasty (TEP)? A randomized prospective multicenter study. *Surg Endosc* 2001; 15: 266-270.
 5. VOITK A. J. The learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair for the community general surgeon. *Can J Surg* 1998; 41: 446-450.
 6. WRIGHT D., O'DWYER P. J. The learning curve for laparoscopic hernia repair. *Semin Laparosc Surg* 1998; 5: 227-232.
 7. LIEM M. S., VAN STEENSEL C. J., BOELHOUWER R. U. et al. The learning curve for totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg* 1996; 171: 281-285.
 8. ROBBINS AW, RUTKOW IM. Mesh plug repair and groin hernia surgery. *Surg Clin North Am* 1998; 78: 1007-1023.
 9. KHOURY N. A randomized prospective controlled trial of laparoscopic extraperitoneal hernia repair and mesh-plug hernioplasty: a study of 315 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8: 367-372.
 10. BEATTIE D. K., FOLEY R. J., CALLAM M. J. Future of laparoscopic inguinal hernia surgery. *Br J Surg* 2000; 87: 1727-1728.
 11. ARVIDSSON D., SMEDBERG S. Laparoscopic compared with open hernia surgery: complications, recurrences and current trends. *Eur J Surg* 2000; Suppl. (585) 40-47.
 12. Laparoscopic versus open repair of groin hernia: a randomised comparison. The MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. *Lancet* 1999; 354(9174):185-190.
 13. RAMSHAW B. J., TUCKER J. G., CONNER T. et al. A comparison of the approaches to laparoscopic herniorrhaphy. *Surg Endosc* 1996; 10: 29-32.
-