

Trattamento dell'ernia inguinale con procedura IPPM (*intraperitoneal polyvinylidene fluoride polypropylene mesh*): tecnica personale

Giuseppe Grasso, Gaetano Florio, Antonio Mari, Mauro Del Papa, Domenico Carnì

Inguinal hernia repair using the Intraperitoneal Polyvinylidene fluoride Polypropylene Mesh procedure: personal technique

Background

The treatment of inguinal hernia is one of the most commonly performed procedures in general surgery. Laparoscopic hernia repair has been performed for more than 20 years but many surgeons are still reluctant to use this approach as it requires general anaesthesia, and involves longer operative times, a long learning curve, higher costs, and higher complication and recurrence rates than traditional hernia repair.

Purpose

The aim of this study is to report the preliminary results of our experience with laparoscopic treatment of inguinal hernia using the Intraperitoneal Polyvinylidene fluoride Polypropylene Mesh (IPPM) procedure, with a Dynamesh® - IPOM mesh, composed of an anterior layer of polyvinylidene fluoride (80%) on the visceral side and of a posterior layer of polypropylene (20%) on the parietal side, which was placed over the myopectineal orifice, without dissection of the peritoneum and with the hernia sac left in place.

Methods

Between May 2007 and October 2008, 50 patients (49 males and 1 female), with a mean age of 46 years (range: 40-52), underwent the IPPM procedure for 23 left primitive hernias, 9 right primitive hernias, 12 bilateral hernias, and 6 recurrences. Forty-four patients were operated on under general anaesthesia, 5 under spinal anaesthesia and one under local anaesthesia. All patients were monitored for at least 6 months to assess any complications or recurrences and they were asked to give their opinion about the surgery and the cosmetic results.

Indirizzo per la corrispondenza:

Dott. Mauro Del Papa
Piazza A. Moro, 1 - 00034 Colferro (Roma)
Tel.: 06-97223270 - Fax: 06-97223332
E-mail: mauro.dlpp@gmail.com

U.O.C. di Chirurgia Generale
Ospedale "Parodi Delfino" - Colferro (Roma)

Results

Mean operative time was 33.6 minutes (range: 15-115). Mean postoperative hospital stay was 24 hours (range: 12-48). Postoperative complications consisted of 2 seromas, pain (which lasted one week) in 2 patients, and one deep venous thrombosis in the right leg one week after surgery. Average time until resumption of normal activities was 2 days. At follow-up 49 patients were very satisfied and one satisfied. One recurrence was observed after one year.

Conclusions

The IPPM procedure represents a valid alternative to the TAPP and TEP techniques for the laparoscopic treatment of inguinal hernia, owing to reduced invasiveness, the short and easy learning curve and reduced operative times, comparable with open surgery. Moreover the cost of the procedure can be reduced using reusable instruments, the operation can be performed in day hospital, and postoperative recovery is rapid.

Key words: laparoscopic hernioplasty, IPOM, IPPM, TAPP, TEP, complications.

Il trattamento dell'ernia inguinale è una delle procedure più comunemente eseguite in chirurgia generale; basti pensare che, annualmente, sono effettuati oltre 750.000 interventi di ernioplastica negli Stati Uniti, 100.000 interventi in Francia e 80.000 nel Regno Unito.

Edoardo Bassini dell'Università di Padova è considerato il padre della moderna chirurgia erniaria: con il suo "Nuovo metodo per la cura radicale dell'ernia inguinale", pubblicato nel 1887, ha infatti apportato radicali cambiamenti all'approccio a tale chirurgia¹. Le tecniche di Bassini e di Shouldice hanno rappresentato il *gold standard* per la cura dell'ernia in Europa e negli

USA prima dell'introduzione delle nuove reti attualmente in uso^{2,3}.

Negli ultimi anni, molti materiali protesici quali polipropilene, politetrafluoroetilene (PTFE) e polietilene, da soli o combinati insieme, sono stati utilizzati per realizzare riparazioni *tension free*^{4,5}; in quelle anteriori, come negli interventi di Lichtenstein o di Trabucco, viene impiantata una rete in polipropilene per correggere il debole pavimento inguinale. Oggi queste sono considerate procedure di prima scelta nella riparazione dell'ernia inguinale^{2,6}.

Sebbene l'approccio laparoscopico per il trattamento dell'ernia inguinale sia usato da oltre 20 anni, i più scettici sono contrari al suo utilizzo, sostenendo che esso richiede l'anestesia generale, tempi operatori più lunghi e una lunga curva di apprendimento, ed i costi, le complicanze e le recidive sono maggiori.

L'idea fisiopatologica di Fruchaud che tutte le ernie inguinali traggano origine da una singola area di debolezza, il cosiddetto "orifizio mio-pettineo", è alla base dell'inserimento posteriore della rete con tecnica *open* o laparoscopica⁷⁻¹¹. Nel 1979, Ger¹² è stato il primo a tentare la riparazione dell'ernia inguinale per via laparoscopica, chiudendo il sacco di una ernia inguinale indiretta con *clip*. Bogojavlesky¹³ nel 1989 ha modificato la tecnica di Ger con una sutura intra-corporea dell'anello inguinale interno, dopo aver posizionato una *polyethylene plastic mesh* (PPM) nel sacco. A seguito di queste iniziali esperienze con i nuovi materiali protesici, Toy e Smoot¹⁴ nel 1992 hanno descritto una tecnica di posizionamento di una rete intra-peritoneale (*intra-peritoneal onlay mesh* - IPOM): una *mesh* di polipropilene o di PTFE è fissata sopra l'orifizio mio-pettineo senza dissezione del peritoneo, lasciando in sede il sacco erniario. La tecnica è stata poi abbandonata per l'incremento delle aderenze viscerali e delle migrazioni della rete, con un'alta incidenza di recidive.

La tecnica laparoscopica per l'ernia inguinale si è sviluppata ulteriormente grazie al concetto di Nyhus e Stoppa del rinforzo pre-peritoneale della *fascia transversalis* con materiali protesici sopra l'orifizio mio-pettineo^{9-11,15}. Nei primi anni '90 Arregui¹⁶ e Doin¹⁷ hanno descritto la tecnica TAPP (*trans-abdominal pre-peritoneal repair*) nella quale, attraverso la cavità addominale, viene inciso il peritoneo in corrispondenza del canale inguinale per accedere al piano pre-peritoneale avascolare, che viene adeguatamente disseccato per permettere il posizionamento di una grande rete (10 x 15 cm) sopra il difetto erniario. Dopo la fissazione della rete, il peritoneo viene attentamente suturato.

Circa nello stesso periodo, McKernan e Phillips^{18,19} hanno descritto la tecnica di ernioplastica endoscopica TEP (*totally extra-peritoneal*), nella quale non viene aperta la cavità peritoneale e la dissezione viene eseguita per via smussa nello spazio extra-peritoneale con un dispositivo a palloncino o con la punta del laparoscopia stesso. Una volta completata la dissezione, una rete di 10 x 15 cm viene fissata sopra il difetto mio-pettineo.

I principali argomenti contro la riparazione laparoscopica dell'ernia inguinale sono i seguenti: si trasforma un semplice intervento, eseguito in anestesia locale e in regime di *day-surgery*, in un intervento complesso, costoso per l'utilizzo di strumenti monouso, di lunga durata, da eseguire in anestesia generale e dai benefici incerti. Tuttavia, i perfezionamenti della tecnica e le innovazioni nei materiali hanno modificato il concetto della chirurgia dell'ernia e l'approccio laparoscopico sta riscuotendo maggiore interesse da parte dei chirurghi e dei pazienti.

Scopo del lavoro è riportare i primi risultati della nostra esperienza nel trattamento laparoscopico dell'ernia inguinale con una procedura da noi definita IPPM (*intra-peritoneal polyvinylidene fluoride polypropylene mesh*) usando una rete Dynamesh® IPOM (FEG Textiltechnik, Aachen, Germania, distribuito in esclusiva in Italia da Distrex, Padova).

MATERIALI E METODI

Dal maggio 2007 all'ottobre 2008 sono stati operati con procedura IPPM 50 pazienti, 49 uomini e 1 donna con una età media di 46 anni (range: 40-52), portatori di 23 ernie primitive sinistre (Figura 1), 9 primitive destre, 12 bilaterali e 6 recidive.

Quarantaquattro pazienti sono stati operati in anestesia generale, 5 in anestesia spinale e 1 in anestesia locale.

Tutti i pazienti sono stati seguiti per un periodo minimo di 6 mesi per accertare eventuali complicanze o recidive ed è stato loro chiesto di dare un giudizio sull'atto chirurgico e sul risultato cosmetico in termini di "molto soddisfatto", "soddisfatto", "non soddisfatto".

Tecnica chirurgica

Non sono posizionati sondino naso-gastrico e catetere vescicale.

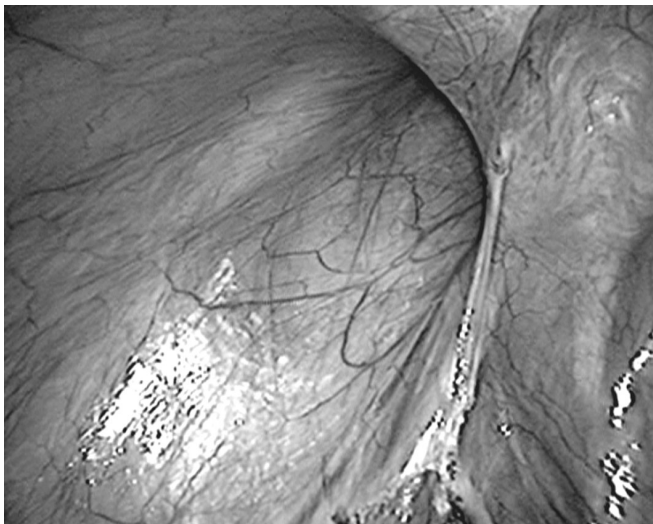


Figura 1 - Ernia inguinale.

Si somministra una singola dose di antibiotico.

Il paziente è in posizione supina, in Trendelenburg di 20-30°, con le braccia fissate lungo il corpo.

Il chirurgo si posiziona sul lato opposto all'ernia da operare.

Il primo trocar viene inserito con tecnica di Hasson in regione ombelicale, si induce lo pneumoperitoneo da 8 a 10 mmHg e si inserisce un'ottica 0°. Sotto visione, si posizionano altri 2 trocar in sede para-rettale.

Si ispeziona la regione pelvica per identificare il difetto erniario, i vasi epigastrici e il dotto deferente.

La rete Dynamesh® IPOM di 13 x 8 cm o di 14 x 10 cm, composta da uno strato anteriore di polivinilidene fluoruro (80%) che andrà a contatto dei visceri

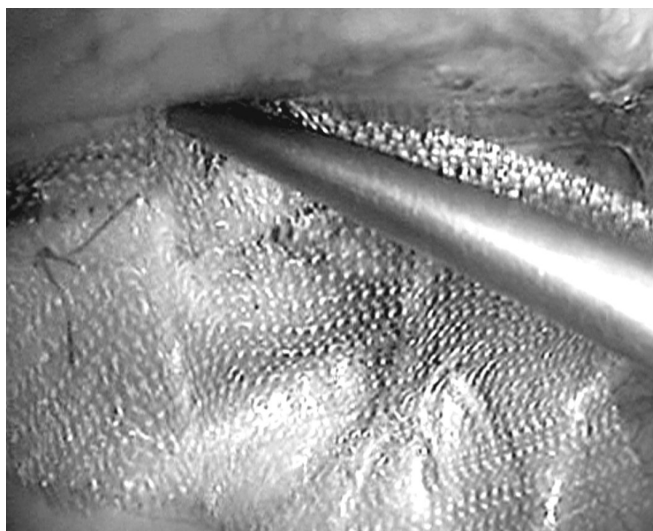


Figura 2 – Fissaggio della mesh IPOM con clip.

addominali e uno strato posteriore di polipropilene (20%) per il versante parietale, viene inserita arrotondata attraverso il trocar da 10 mm; la protesi si adatta alla parete addominale e copre facilmente il difetto erniario.

La rete viene fissata al peritoneo parietale con spirali riassorbibili (Figura 2) e con la colla Glubran® 2 (Figura 3) (GEM, Viareggio, Italia) sopra l'orifizio miopettineo senza dissezione del peritoneo.

Il sacco erniario è lasciato in sede.

RISULTATI

Il tempo operatorio medio è stato di 33,26 minuti (range: 15-115).

Non vi sono state conversioni e complicanze intraoperatorie o infezioni; si è osservato solamente un transitorio pneumoscroto.

La degenza post-operatoria media è stata di 24 ore (range: 12-48).

Nel post-operatorio sono stati osservati 2 sieromi, dolore post-operatorio in 2 pazienti della durata di 1 settimana e 1 trombosi venosa profonda della gamba destra dopo 1 settimana dall'intervento

Il tempo medio per il ritorno alle normali attività è stato di 2 giorni, con ritorno al lavoro entro 1 settimana.

Al follow-up 49 pazienti sono risultati molto soddisfatti ed 1 soddisfatto.

Dopo 1 anno dall'intervento è stata riscontrata 1 ernia recidiva.

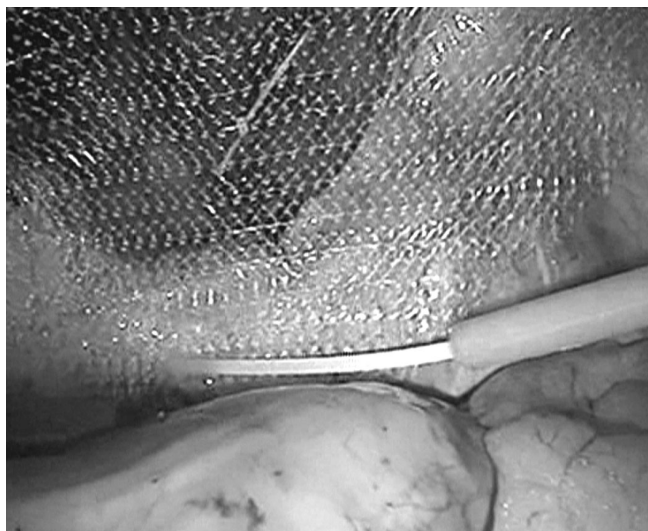


Figura 3 - Fissaggio della mesh IPOM con colla Glubran.

DISCUSSIONE

La recente introduzione sul mercato di una rete in polivinilidene fluoruro e polipropilene ha modificato il nostro approccio alla terapia laparoscopica dell'ernia inguinale²⁰. Con questa rete abbiamo messo a punto una procedura, da noi definita IPPM, che può, a nostro avviso, ben confrontarsi ed inserirsi tra le tecniche TAPP e TEP.

I punti chiave della procedura TAPP sono:

- ampia apertura del peritoneo;
- meticolosa dissezione del pavimento pelvico;
- completa riduzione del sacco erniario;
- larga parietalizzazione del sacco peritoneale;
- impianto di una grande rete;
- fissazione della rete con *clip* al legamento di Cooper, al muscolo retto e, lateralmente, ai vasi epigastrici;
- fissazione anche nella regione latero-caudale;
- chiusura del peritoneo con sutura continua.

I punti chiave della procedura TEP sono:

- dissezione smussa del grasso sottocutaneo per raggiungere la fascia anteriore del retto;
- creazione di uno spazio tra il muscolo retto e la fascia rettale posteriore per introdurre un trocar di Hasson da 10-12 mm nello spazio pre-peritoneale. La CO₂ è insufflata per allargare questo spazio;
- esposizione della sinfisi seguita dalla dissezione del legamento di Cooper e dei vasi epigastrici;
- riduzione smussa del sacco erniario ed inserimento della protesi.

Nelle ernie bilaterali, dopo riduzione del sacco, viene inserita una seconda rete controlaterale.

Questi passaggi sono difficili ed è richiesta una buona esperienza di chirurgia laparoscopica ed una avanzata conoscenza dell'anatomia della regione inguinale^{21,22}. La corretta identificazione dei confini anatomici è il passaggio più importante per ogni tipo di chirurgia laparoscopica (TAPP o TEP) per la prevenzione di complicanze, quali lesioni vescicali, lesioni intestinali o catastrofici danni vascolari. Il danno vascolare rappresenta spesso un'emergenza che richiede una conversione per il controllo dell'emorragia²³⁻²⁶.

Danni ai vasi epigastrici, sanguinamento venoso nello spazio di Retzius, lesione della vena otturatoria, dei vasi testicolari od iliaci sono le più frequenti complicanze. La chirurgia laparoscopica dell'ernia inguinale è, pertanto, una procedura molto complessa, che richiede una attenta dissezione ed una lunga curva di apprendimento. Inoltre, in corso di chirurgia laparoscopi-

ca dell'ernia, tutti i nervi del plesso lombare corrono il rischio di intrappolamento. Non solo il posizionamento di *clip*, ma anche la corrente monopolare ed il tessuto fibroso attorno alla rete sono responsabili dell'insorgenza di dolore e in corso di interventi di TAPP e TEP sono stati documentati danni alla branca femorale del nervo genito-femorale e dei nervi femorali^{24,26-28}.

Durante la procedura IPPM non viene invece eseguita nessuna coagulazione o dissezione e i vasi epigastrici, il triangolo del disastro e del dolore sono sempre sotto visione e mai in pericolo.

La nostra tecnica è fattibile e sicura, facile da eseguire, insegnare ed imparare. Non comporta seri rischi di lesioni viscerali, vascolari o nervose, è indicata per le ernie primitive monolaterali, bilaterali o recidive e può essere eseguita in *day hospital*. È inoltre più rapida e più semplice della TAPP e della TEP: il tempo operatorio medio per la TAPP è di 67,6 minuti, per la TEP di 44,53 minuti vs. i 33,26 minuti della procedura IPPM.

La rete in polivinilidene fluoruro con una piccola parte di polipropilene per la superficie parietale si incorpora bene grazie alla struttura della rete stessa, con pori di 1 mm che non permettono la formazione di sieromi e consente un'ottima visione durante il suo posizionamento. Il dolore post-operatorio è inoltre ridotto, grazie alla elasticità della rete²⁹.

I principali vantaggi dell'approccio laparoscopico (significativa diminuzione del dolore post-operatorio, breve convalescenza, precoce ritorno al lavoro) sono vanificati da alcuni svantaggi quali l'aumento dei tempi operatori, l'impiego dell'anestesia generale ed i maggiori costi.

Per quanto riguarda i tempi operatori reti preformate di 13 x 8 cm o 14 x 10 cm, destra o sinistra, possono eliminare il tempo richiesto per sagomare la rete e prevenire errori nel posizionamento della superficie parietale in polipropilene.

Riguardo all'anestesia, la tecnica IPPM può essere eseguita in anestesia spinale o locale e anche l'anestesia generale, che utilizza attualmente farmaci metabolizzati rapidamente, comporta ridotti rischi anestesio-logic ed un rapido recupero post-operatorio.

Infine, i costi operatori possono essere ulteriormente ridotti con l'utilizzo di strumenti multiuso.

CONCLUSIONI

In conclusione, la tecnica IPPM può rappresentare una valida alternativa alle tecniche TAPP e TEP per il

trattamento laparoscopico dell'ernia inguinale per la minore invasività, per la breve e semplice curva di apprendimento e per i tempi operatori ridotti, comparabili alla chirurgia *open*. Inoltre i costi operatori possono essere ridotti con l'utilizzo di strumenti multiuso, l'intervento può essere eseguito in regime di *day hospital* e comporta un rapido recupero post-operatorio.

RIASSUNTO

Premessa

Il trattamento dell'ernia inguinale è una delle procedure più comunemente eseguite in chirurgia generale. L'approccio laparoscopico è utilizzato da oltre 20 anni ma molti chirurghi sono contrari a questa tecnica sostenendo che essa richiede l'anestesia generale, tempi operatori più lunghi, una lunga curva di apprendimento, e che i costi, le complicanze e le recidive sono maggiori.

Scopo dello studio

Riportare i primi risultati della nostra esperienza nel trattamento laparoscopico dell'ernia inguinale con una procedura da noi definita IPPM (*intraperitoneal polyvinylidene fluoride polypropylene mesh*) usando una rete Dynamesh® IPOM [composta da uno strato anteriore di polivinilidene fluoruro (80%) a contatto dei visceri addominali e uno strato posteriore di polipropilene (20%) per il versante parietale] fissata sopra l'orifizio mio-pettineo senza dissezione del peritoneo e con il sacco erniario lasciato in sede.

Metodi

Dal maggio 2007 all'ottobre 2008 sono stati operati con procedura IPPM 50 pazienti, 49 uomini e 1 donna con una età media di 46 anni (range: 40-52), portatori di 23 ernie primitive sinistre, 9 primitive destre, 12 bilaterali e 6 recidive. Quarantaquattro pazienti sono stati operati in anestesia generale, 5 in anestesia spinale e 1 in anestesia locale. Tutti i pazienti sono stati seguiti per un periodo minimo di 6 mesi per accertare eventuali complicanze o recidive ed è stato loro chiesto di dare un giudizio sull'atto chirurgico e sul risultato cosmetico.

Risultati

Il tempo operatorio medio è stato di 33,6 minuti (range: 15-115). La degenza post-operatoria media è stata di 24 ore (range: 12-48). Nel post-operatorio sono stati osservati 2 sieromi, dolore post-operatorio in 2 pazienti della durata di 1 settimana e 1 trombosi venosa profonda della gamba destra dopo 1 settimana dall'intervento. Il tempo medio per il ritorno alle normali attività è stato di 2 giorni. Al follow-up 49 pazienti sono risultati molto soddisfatti ed 1 soddisfatto. Dopo 1 anno dall'intervento è stata riscontrata 1 ernia recidiva.

Conclusioni

La metodica IPPM può rappresentare una valida alternativa alle tecniche TAPP e TEP per il trattamento laparoscopico dell'ernia inguinale per la minore invasività, per la breve e semplice curva di apprendimento e per i tempi operatori ridotti, comparabili alla chirurgia *open*. Inoltre i costi operatori possono essere ridotti con l'utilizzo di strumenti multiuso, l'intervento può essere eseguito in regime di *day hospital* e comporta un rapido recupero post-operatorio.

Parole chiave: ernioplastica laparoscopica, IPOM, IPPM, TAPP, TEP, complicanze.

BIBLIOGRAFIA

1. Bassini E. Nuovo metodo per la cura radicale dell'ernia inguinale. Arch F Klin Chir 1890; 40: 429-76.
2. Campanelli GP, Pietri P. Trabucco's procedure and local anaesthesia in surgical treatment of inguinal and femoral hernia. Int Surg 1995; 80: 29-34.
3. Nyhus LM. Evolution of hernia repair: a salute to Professor Piero Pietri. Hernia 2002; 5: 196-9.
4. Usher FC. Hernia repair with knitted polypropylene mesh. Surg Gynaecol Obstet 1963; 117: 239.
5. Port S, Weiss B, Willer M, Neufang T, Lorenz D. Randomized clinical trial of lightweight composite mesh for Lichtenstein inguinal hernia repair. Br J Surg 2004; 91: 44-8.
6. Lichtenstein IL, Shulman AG. Ambulatory (outpatient) hernia surgery including a new concept: introducing tension-free repair. Int Surg 1986; 11: 1-4.
7. Fruchaud H. Anatomie chirurgicale des hernies de l'aîne. Paris: Doin, 1956.
8. Rives JL. Surgical treatment of the inguinal hernia with Dacron patch: principles, indications, technique and results. Int Surg 1967; 47: 360-1.
9. Stoppa R, Petit J, Henry X. Unsutured Dacron prosthesis in groin hernias. Int Surg 1975; 60: 411-2.
10. Stoppa RE, Rives JL, Warlaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre JF. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. Surg Clin North Am 1993; 73: 571-81.
11. Stoppa RE, Warlaumont CR. Prosthetic repair in the treatment of groin hernias. Int Surg 1986; 71: 154-7.
12. Ger R. The management of certain abdominal herniae by intra-abdominal closure of the neck of the sac. Ann R Coll Surg Engl 1982; 64: 342-4.
13. Bogojavalensky S. Laparoscopic treatment of inguinal and femoral hernia (video presentation). 18th Annual Meeting of the American Association of Gynecological Laparoscopists. Washington, DC, 1989.
14. Toy FK, Smoot RT Jr. Laparoscopic hernioplasty update. J Laparoendosc Surg (United States) 1992; 2: 197-205.
15. Nyhus LM, Condon RE, Harkins HN. Clinical experiences with preperitoneal hernia repair for all types of hernia of the groin. Am J Surg 1960; 100: 234-44.
16. Arregui ME, Davis CJ, Yucel O, Nagan RF. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach. A preliminary report. Surg Laparosc Endosc 1992; 2: 53-8.
17. Dion YM, Morin J. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Can J Surg 1992; 35: 209-12.
18. McKernan BJ, Laws HL. Laparoscopic preperitoneal prosthetic repair of inguinal hernias. Surg Rounds 1992; 7: 579-610.
19. Phillips EH, Carroll BJ, Fallas MJ. Laparoscopic preperitoneal inguinal hernia repair without peritoneal incision: technique and early clinical results. Surg Endosc 1993; 7: 159-62.
20. Klinge U, Klosterhalfen B, Ottinger AP, Junge K, Schumplick V. PVDF as a new polymer for the construction of surgical mesh. Biomaterials 2002; 23: 3487-93.
21. Liem MS, Van der Graaf Y, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Clevers GJ, Meijer WS, et al. Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal hernia repair. N Engl J Med 1997; 336: 1541-4.
22. Wright D, O'Dwyer PJ. The learning curve for laparoscopic hernia repair. Semin Laparosc Surg 1998; 5: 227-32.

23. McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 1: CD001785.
24. Tetik C, Arregui ME, Dulucq JL, Fitzgibbons RJ, Franklin ME, McKernan JB, et al. Complications and recurrences associated with laparoscopic repair of groin hernias. A multi-institutional retrospective analysis. *Surg Endosc* 1994; 8: 1316-23.
25. The MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. Laparoscopic versus open repair of groin hernia: a randomised comparison. *Lancet* 1999; 354: 185-90.
26. Tsan S, Normand R, Karlin R. Small bowel obstruction: a morbid complication after laparoscopic herniorrhaphy. *Am Surg* 1994; 60: 332-4.
27. Bird SB, Dickson EW. Clinically significant changes in pain along the visual analog scale. *Ann Emerg Med* 2001; 38: 639-43.
28. Gallagher EJ, Liebman M, Bijur PE. Prospective validation of clinically important changes in pain severity measured on a visual analog scale. *Ann Emerg Med* 2001; 38: 633-.
29. Berger D, Bientzle M. Principles of laparoscopic repair of ventral hernias. *Eur Surg* 2006; 38: 393-8.