

Tratamiento de las hernias inguinales

E Péllissier
P Marre
JM Damas

Elección de la técnica

Resumen. – La elección de una técnica es difícil, no sólo por la gran cantidad de procedimientos existentes, sino también porque ninguno de ellos muestra una superioridad indiscutible con respecto a los demás. El cirujano debe decidir si prefiere utilizar una vía de acceso anterior, posterior o laparoscópica, una herniorrafia o una plastia protética. Debe elegir asimismo el emplazamiento y el tipo de prótesis, y el tipo de anestesia.

En el presente artículo se proponen elementos de respuesta a cada una de estas preguntas, basándose mucho más en resultados publicados que en opiniones subjetivas a fin de conservar la mayor objetividad posible.

© 2001, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: hernia inguinal, hernia crural, hernia estrangulada, cirugía, herniorrafia, plastias protéticas.

Introducción

En las hernias inguinales resulta difícil elegir un procedimiento operatorio. Los hay en buen número, pero ninguno presenta ventajas tales que lleven a preferirlo de modo indiscutible.

Para escoger, el cirujano debe guiarse por algunos principios básicos: la hernia es una enfermedad benigna, con repercusión esencialmente funcional, y la operación no debe exponer al paciente a complicaciones graves ni dejar secuelas. El mejor procedimiento es aquel que el cirujano domina a la perfección. Si un buen cirujano utiliza un buen procedimiento, pero sólo de modo ocasional, probablemente no obtenga resultados muy satisfactorios.

La elección del procedimiento debe realizarse siguiendo tres criterios principales. El paciente: la solidez de los tejidos y las tensiones a que se los somete pueden variar considera-

blemente; la hernia: una pequeña hernia indirecta con buena pared muscular no tiene nada que ver con un gran «hundimiento» de la ingle ni con una hernia con recidivas múltiples; el cirujano: su formación, su experiencia y su grado de especialización.

Anestesia

La herniorrafia puede efectuarse con anestesia general, loco-regional o local. Estudios comparativos muestran que esta última provoca menos náuseas, vómitos y cefaleas que la anestesia general [22, 33, 57]. Con la anestesia loco-regional se observan más casos de retención urinaria [22, 29], inconveniente que puede paliarse restringiendo los aportes hídricos. Tres estudios comparativos mostraron que la anestesia local era la que menos perturbaba la función respiratoria, mientras que la loco-regional arrojaba resultados menos satisfactorios que la local, e incluso, curiosamente, que la general [22, 29, 44]. Además, la anestesia local contribuye a disminuir el porcentaje de complicaciones generales [37], la duración de hospitalización [22, 29, 33, 37, 44] y el dolor postoperatorio [11, 25, 33, 44].

Si bien el cirujano trabaja más cómodamente con la anestesia general, los otros dos procedimientos anestésicos posibilitan una evaluación dinámica de las lesiones. Se recomienda utilizar la anestesia local, técnicamente más difícil, en los pacientes bronquíticos, grandes fumadores o ancianos con alto riesgo.

Édouard Péllissier : Membre de l'Académie nationale de chirurgie, clinique Saint-Vincent, 40, chemin des Tilleroyes, 25000 Besançon, France.
Philippe Marre : Chirurgien des Hôpitaux.
Jean-Michel Damas : Ancien chirurgien des hôpitaux des Armées, ancien prosecteur d'anatomie. Centre de chirurgie herniaire Paris la Défense, 4, rue Paul-Napoléon-Roinard, 92400 Courbevoie, France.

Elección de un procedimiento de herniorrafia

Actualmente se considera que la técnica de referencia es la de Shouldice, dado que el índice de recidivas referido es inferior al 1 %^[17]. Sin embargo, conviene destacar que el estudio citado^[17] incluye un alto porcentaje de perdidos de vista: un 19 % a los 5 años, un 25 % a los 6 años y un 45 % a los 7 años. Un estudio pluricéntrico, que sólo comprende un 5,6 % de perdidos de vista tras un lapso medio de 8,5 años, señaló un 6,1 % de recidivas con la técnica de Shouldice, un 8,6 % con la de Bassini y un 11,2 % con la de McVay^[20]. Otros estudios^[9, 26, 42] mostraron índices de recidivas del 4 al 15 % con la técnica de Shouldice. Un metaanálisis en el que se seleccionaron seis estudios por muestreo confirmó que la de Shouldice es la mejor técnica de herniorrafia, con un índice de recidivas del orden del 5 %^[53].

Elección entre herniorrafia y prótesis

En las hernias con debilidad de la pared posterior (tipos de Nyhus III y IV) existen dos argumentos teóricos a favor del uso de prótesis: la falta de resistencia de los tejidos y la precariedad de las suturas en tensión. Con sólo observar la fascia resulta evidente que, en las hernias directas, suele ser muy delgada. Estudios de laboratorio mostraron que en estos casos existen anomalías estructurales del colágeno. Al aproximar al arco crural ciertas estructuras anatómicas tales como el tendón del oblicuo menor o del transversario, que a veces se encuentran a varios centímetros de la primera, se crea una tensión que puede provocar desgarros. Doran y Lonsdale^[14] mostraron radiográficamente que los testigos metálicos colocados en el tendón conjunto y en el arco crural durante la ejecución de la técnica de Bassini podían separarse unos meses después. En la práctica, los resultados son más satisfactorios con los procedimientos protésicos, que tienen un bajo índice de recidivas: el 1,5 % con la técnica de Stoppa^[34, 55], el 1,6 % con la de Rives^[5] y menos del 1 % con las de Lichtenstein^[2, 24, 51] y los *plugs*^[16, 47, 48, 58]. Un estudio por muestreo en 717 tratamientos de hernias mostró que se producen menos recidivas con la técnica de Lichtenstein que con la de Shouldice^[36]. Por otra parte, al evitar la tensión, la prótesis contribuye a reducir el dolor postoperatorio^[3, 46, 48].

Desde el punto de vista preventivo, cuando se utilizan prótesis es necesario tomar en cuenta los riesgos de infección y de intolerancia a largo plazo, especialmente en personas jóvenes. Pero en realidad la tolerancia es buena, y el riesgo séptico, bajo: en diez estudios que abarcan 22 916 casos el índice de sepsis varía del 0 al 0,94 % en 8 series, y sólo es superior al 1 % en 2 series^[13]. La tolerancia a la infección parece mejor con prótesis cuyas mallas dejan orificios de más de 75 µm, y construidas con monofilamento. Las prótesis microporosas que tienen poros de menos de 10 µm, y las de mallas grandes pero hechas con multifilamentos trenzados, presentan intersticios que constituyen nichos para los microbios, por donde los macrófagos y los granulocitos, por medir más de 10 µm, no pueden penetrar^[1, 18].

La elección depende esencialmente de la edad del paciente y del tipo de hernia. Las hernias directas o mixtas (tipo de Nyhus III) acarrearán un mayor riesgo de recidivas a raíz de la debilidad de los tejidos^[38, 45], lo que justifica la colocación de una prótesis. Según el registro de hernias de Suecia, el índice de prótesis pasó de un 7 % en 1992 a un 51 % en 1996^[38].

Aunque se suele considerar que esta técnica no debe ser empleada antes de los 30 o los 40 años, los autores no conocen ningún estudio formal que avale tal límite. Sería ilógico colocarle una prótesis a un individuo joven portador de una

hernia indirecta con una buena pared, pero en cambio no hay por qué negarle la solidez de una reparación protésica a un hombre joven que tiene una fascia débil o que realiza esfuerzos físicos de manera frecuente.

Elección entre las vías anterior y posterior

La vía anterior por incisión inguinal es la más simple, además de ser prácticamente la única que puede utilizarse con anestesia local.

La vía posterior ofrece la ventaja de dar acceso a todos los puntos de debilidad de la pared, permitiendo el refuerzo de toda la zona débil inguinal y crural mediante la colocación de una amplia prótesis. Cuando se ha producido una recidiva tras una operación por acceso anterior, la vía posterior evita las dificultades de disección inherentes a los fenómenos cicatrizales. En cambio, generalmente sólo puede practicarse con anestesia general o locorregional.

La vía de Stoppa posibilita el tratamiento de ambos lados en un solo tiempo, pero no responde a las exigencias actuales de cirugía poco invasora. La vía de Nyhus, menos agresiva, ofrece un campo más limitado, y sólo posibilita el tratamiento de un lado por vez.

En resumen, la más utilizada es la vía anterior, simple y practicable con anestesia local. Cabe preferir la vía posterior para tratar la recidiva de una operación por vía anterior, o en caso de gran hernia bilateral. Actualmente tiende a ser sustituida por la cirugía videoasistida, que posibilita la misma reparación protésica con una vía de acceso menos cruenta.

Colocación de la prótesis

Lo más lógico es colocar la prótesis en el espacio subperitoneal, por la cara profunda del plano musculoponeurótico, según las técnicas de Stoppa y Rives. En tal situación, la presión intraabdominal aplica la prótesis contra la pared. Además, su localización profunda la pone a salvo de las complicaciones sépticas superficiales. No provoca ninguna inducción perceptible de los planos superficiales, y queda lejos de los elementos nerviosos que discurren por el conducto inguinal. No obstante, presenta el inconveniente de situarse sobre los vasos ilíacos y la vejiga, lo que podría plantear dificultades si ulteriormente se hubiera de intervenir sobre dichos órganos. Actualmente Stoppa aconseja reservar esta intervención para las hernias con alto riesgo de recidiva, excluyendo a los pacientes con hipertrofia prostática, poliposis vesical, a aquellos que presentan aumento del *prostate specific antigen* (PSA), ateromatosis o aneurisma aortoiliaco^[56].

En el procedimiento de Lichtenstein, la situación de la prótesis por delante del oblicuo menor puede parecer ilógica porque la presión intraabdominal tiende a separarla de la pared muscular^[39]. A tal objeción, los partidarios del método responden que la placa no está en situación superficial, sino intersticial, y que la aponeurosis del oblicuo mayor contribuye a aplicarla contra el oblicuo menor^[52].

Elección entre cirugía tradicional y laparoscópica

La cirugía videoasistida ocasiona menos dolores postoperatorios y permite reanudar la actividad más rápidamente que el procedimiento de Stoppa tradicional^[10]. En cambio, ofrece escasas ventajas con respecto a la vía de acceso anterior, que en sí es poco invasora. Un estudio por muestreo mostró que la laparoscopia y la técnica de Shouldice daban respuestas metabólicas moderadas y comparables entre sí^[49].

Para demostrar claramente una diferencia mínima, los estudios por muestreo deberían abarcar una gran cantidad de casos. Sin embargo, exceptuado el estudio de Liem et al.^[31], ello casi nunca ocurre así^[21, 28, 32, 41, 43, 50, 54]. Un metaanálisis que abarca 2 471 pacientes estudiados en 14 pruebas por muestreo mostró que la reparación de hernia por videocirugía necesita más tiempo que la cirugía tradicional y da iguales resultados en cuanto al porcentaje de recidivas precoces. Como se dijo, la videocirugía ocasiona un menor nivel de dolor postoperatorio y posibilita una más rápida reanudación de las actividades que los procedimientos de herniorrafia tradicional. Ahora bien, comparada con los procedimientos sin tensión, no es ventajosa en lo referido al dolor, y posibilita una reanudación de la actividad un poco más rápida, pero con una diferencia apenas significativa^[12].

La cirugía endoscópica de la hernia es más difícil que la cirugía tradicional, y para llegar a dominar la técnica se requiere más tiempo^[7], lo que expone a un mayor riesgo de complicaciones. En ese sentido, el ejemplar artículo de Leroy y Barthélémy^[30] muestra que, si se evalúan rigurosa y honestamente las intervenciones practicadas por profesionales bien entrenados en cirugía laparoscópica y con una considerable experiencia en la reparación laparoscópica de hernia, se encuentra un alto índice de complicaciones. Un estudio de 16 177 casos tratados por 13 equipos quirúrgicos franceses entrenados en cirugía laparoscópica registra 5 fallecimientos, 3 lesiones de los grandes vasos, 7 lesiones intestinales, 25 lesiones del tracto urogenital, 15 oclusiones intestinales y 35 recidivas inmediatas^[15]. En algunas series se observa un índice de recidivas anormalmente alto^[8, 27]. Por otra parte, la cirugía laparoscópica no brinda las ventajas de la anestesia local, en particular la de reducción del riesgo de complicaciones generales y respiratorias.

La mayoría de los especialistas aconsejan colocar una prótesis grande, que rebase los límites del orificio miopectíneo^[4, 19, 30, 35], lo que podría crear dificultades si se hubieran de practicar ulteriores intervenciones urológicas o vasculares^[56]. En las hernias de tipo II de Nyhus, que son las más frecuentes, no es necesario reforzar ampliamente la pared, por lo tanto una gran prótesis extendida sobre los vasos y la vejiga resultaría desproporcionada con respecto a la lesión.

El coste directo de la laparoscopia es más alto que el de la cirugía tradicional^[6, 28, 31, 41, 59]. Tal sobre coste técnico podría compensarse por la reducción del coste social gracias a la mayor rapidez con que el paciente se encuentra en condiciones de volver al trabajo^[21, 23, 31], pero téngase en cuenta que más de la mitad de los operados de hernia ya no se encuentran en actividad.

Como conclusión cabe decir que, en la cirugía de hernia, la laparoscopia parece ofrecer leves ventajas. Sin embargo, en manos de especialistas bien entrenados, este método puede ser muy conveniente en las hernias voluminosas, recidivadas y bilaterales, que tradicionalmente se operaban según el procedimiento de Stoppa. Los estudios por muestreo deberán focalizarse en este subgrupo de hernias^[12].

Indicaciones operatorias generales

Las hernias presentan tal variedad anatómica, que no cabe aplicar una sola técnica a todos los casos.

Dado que las de los tipos I y II de Nyhus no presentan deficiencias de la pared, los autores opinan, como el mismo Nyhus^[40], que no es lógico incidir una fascia sólida para después repararla, según el procedimiento de Shouldice. La simple resección del saco basta en las hernias de tipo I en pacientes adultos jóvenes con buena musculatura. En las hernias de tipo II, los procedimientos de *plug* resultan simples, eficaces y poco dolorosos^[16, 17, 48, 58].

Las hernias de tipo III incluyen, en grado variable, una debilidad de la pared posterior del conducto inguinal que expone a un mayor riesgo de recidiva^[45]. El de Shouldice sigue siendo el procedimiento de referencia, pese a que cada vez se utilizan más las prótesis. El cirujano tiene la posibilidad de escoger entre el procedimiento de Lichtenstein o el de Rives por vía inguinal, o la colocación de una prótesis retroperitoneal por la vía de Nyhus o por videocirugía.

En las hernias recidivantes se distinguen, por un lado, las pequeñas (que por lo general corresponden a un defecto limitado, circular, de la pared: en la mayoría de los casos un orificio directo, aunque a veces es indirecto o crural), y por otro lado, las grandes deficiencias parietales. En el primer caso, una solución simple y poco cruenta consiste en intervenir por un acceso limitado, sin disección de los elementos del cordón, para instalar un *plug* en el orificio^[47, 48]. En el segundo caso, conviene elegir una vía de acceso distinta de la utilizada en la intervención precedente. La vía posterior tiene la ventaja de evitar la disección delicada de los elementos del cordón, y posibilita el refuerzo de toda la zona de debilidad mediante una gran prótesis extendida en el espacio preperitoneal. Probablemente ésta sea la mejor indicación de la laparoscopia.

La recidiva tras una reparación protésica por vía posterior generalmente corresponde a un defecto limitado, en una zona que la prótesis, mal emplazada, ha dejado al descubierto. La vía de acceso anterior evita las dificultades inherentes a una nueva disección del espacio retroperitoneal. Mediante el *plug* o el procedimiento de Lichtenstein se consigue cerrar fácilmente el defecto parietal.

Lamentablemente, en la práctica resulta difícil conocer el tipo de hernia antes de operarla, porque el examen clínico no es del todo fiable. Los mejores indicadores son la edad del paciente, el tamaño de la hernia y los antecedentes. Muy probablemente la hernia de un adulto joven y musculoso será de tipo Nyhus I o II, y convendrá abordarla por vía anterior. Por el contrario, en el paciente de edad casi siempre existe una debilidad parietal que se tratará mejor con una prótesis. En todos los casos de hernias voluminosas, primarias o recidivantes prevéase la necesidad de instalar una prótesis para reforzar la pared.

Bibliografía

- [1] Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997; 1: 15-21
- [2] Amid PK, Lichtenstein IL. Long-term results and current status of the Lichtenstein open tension-free hernioplasty. *Hernia* 1998; 2: 89-94
- [3] Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Opération « tension-free » de Lichtenstein pour hernie inguinale sous anesthésie locale. *J Chir* 1995; 132: 61-66
- [4] Arregui ME, Davis CJ, Castro D, Navarrete J, Nagan RF. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: transabdominal preperitoneal approach. In: Arregui ME, Nagan RF eds. *Inguinal hernia. Advances or controversies?* Oxford: Radcliffe Medical Press, 1994: 251-260
- [5] Avice C, Palot JP, Flament JB. Traitement des hernies de l'aîne par la technique de Jean Rives. Remplacement du fascia transversalis par une prothèse de Dacron®. *Chirurgie* 1994; 119: 362-365
- [6] Barkun JS, Wexler MJ, Hinchey EJ, Thibeault D, Meakins JL. Laparoscopic versus open inguinal herniorrhaphy: preliminary results of a randomized controlled trial. *Surgery* 1995; 118: 703-710
- [7] Barrat C, Voreux JP, Occelli G, Catheline JM, Champault G. Influence de la formation chirurgicale et de l'apprentissage sur les résultats du traitement laparoscopique des hernies de l'aîne. *Chirurgie* 1999; 124: 298-303
- [8] Beets GL, Dirksen CD, Go PM, Geisler FE, Baeten CG, Kootstra G. Open or laparoscopic preperitoneal mesh repair for recurrent inguinal hernia: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 1999; 13: 323-327
- [9] Beets GL, Oosterhuis KJ, Go PM, Baeten CG, Kootstra G. Long-term follow-up (12-15 years) of a randomized controlled trial comparing Bassini-Stetten, Shouldice, and high ligation with narrowing of the internal ring for primary inguinal hernia repair. *J Am Coll Surg* 1997; 185: 352-357
- [10] Champault G, Rizk N, Catheline JM, Riskalla H, Boutelier P. Hernies de l'aînes. Traitement laparoscopique pré-peritonéal versus opération de Stoppa. Étude randomisée: 100 cas. *J Chir* 1996; 133: 274-280
- [11] Chang FC, Farha GJ. Inguinal herniorrhaphy under local anesthesia. A prospective study of 100 consecutive patients, with emphasis on perioperative morbidity and patient acceptance. *Arch Surg* 1977; 112: 1069-1071
- [12] Chung RS, Rowland DY. Meta-analysis of randomized controlled trials of laparoscopic vs conventional inguinal hernia repairs *Surg Endosc* 1999; 13: 689-694
- [13] Coda A, BottoMicca F, Bossotti M, Manfredi S, Mattio M, Ramellini G et al. Reoperations for chronic infections following prosthetic hernia repair. *Hernia* 1998; 2: 163-167
- [14] Doran FS, Lonsdale WH. A simple experimental method of evaluation for the Bassini and allied types of herniorrhaphy. *Br J Surg* 1949; 36: 339-345
- [15] Estour E, Mouret PH. Cure laparoscopique des hernies de l'aîne. *J Cœlio-Chir* 1999; 30: 53-75
- [16] Gilbert AI, Graham MF. Symposium on the management of inguinal hernias 5. Sutureless technique: second version. *Can J Surg* 1997; 40: 209-212
- [17] Glassow F. The surgical repair of inguinal and femoral hernias. *CMAJ* 1973; 3: 308-313
- [18] Goldstein HS. Selecting the right mesh. *Hernia* 1999; 3: 27-30
- [19] Hauters PH, Meunier D, Urygan S, Jouret JC, Janssen P, Nys JM. Étude prospective contrôlée comparant laparoscopie et Shouldice dans le traitement de la hernie inguinale unilatérale. *Ann Chir* 1996; 50: 776-781
- [20] Hay JM, Boudet MJ, Fingerhut A, Pourcher J, Hennet H, Habib E et al. Shouldice inguinal hernia repair in the male adult: the gold standard? *Ann Surg* 1995; 222: 719-727
- [21] Heikkinen T, Haukipuro K, Leppälä J, Hulkko A. Total costs of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repairs: a randomized prospective study. *Surg Laparosc Endosc* 1997; 7: 1-5
- [22] Job CA, Fernandez MA, Dorph DJ, Bercher AM. Inguinal hernia repair. Comparison of local, epidural, and general anesthesia. *N Y State J Med* 1979; 79: 1730-1733
- [23] Kald A, Anderberg B, Carlsson P, Park PO, Smedh K. Surgical outcome and cost-minimisation-analyses of laparoscopic and open hernia repair: a randomized prospective trial with one year follow-up. *Eur J Surg* 1997; 163: 505-510
- [24] Kark AE, Kurzer MN, Belsham PA. Three thousand one hundred seventy-five primary inguinal hernia repairs: advantages of ambulatory open mesh repair using local anesthesia. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 447-455
- [25] Kawji R, Feichter A, Fuchsjaeger N, Kux M. Postoperative pain and return to activity after five different types of inguinal herniorrhaphy. *Hernia* 1999; 3: 31-35
- [26] Kingsnorth AN, Gray MR, Nott DM. Prospective randomized trial comparing the Shouldice and plication darn for inguinal hernia. *Br J Surg* 1992; 79: 1068-1070
- [27] Knook MT, Weidema WF, Stassen LP, Van Steensel CJ. Endoscopic total extraperitoneal repair of primary and recurrent inguinal hernias. *Surg Endosc* 1999; 13: 507-511
- [28] Lawrence K, McWhinnie D, Goodwin A, Doll H, Gordon A, Gray A et al. Randomized controlled trial of laparoscopic vs open repair of inguinal hernia: early results. *Br Med J* 1995; 311: 981-985
- [29] Leaverton GH, Garnjobst W. Comparison of morbidity after spinal and local anesthesia in inguinal hernia repair. *Am Surg* 1972; 38: 591-593
- [30] Leroy J, Barthélémy R. Laparoscopic repair of inguinal hernias with wide prosthesis using Stoppa's principles: analysis of 920 sites operated in 800 patients. *Hernia* 1997; 1: 131-138
- [31] Liem MS, Van Der Graaf Y, Van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Clervers GJ, Meijer WS et al. Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal hernia repair. *N Engl J Med* 1997; 336: 1541-1547
- [32] Maddern GJ, Rudkin G, Bessell JR, Devitt P, Ponte L. A comparison of laparoscopic and open hernia repair as a day surgical procedure. *Surg Endosc* 1994; 8: 1404-1408
- [33] Makuria T, Alexander-Williams J, Keighley MR. Aspects of anaesthesia. Comparison between general and local anaesthesia for repair of groin hernias. *Ann R Coll Surg Engl* 1979; 61: 291-294
- [34] Mathonnet M, Cubertafond P, Gainant A. Bilateral inguinal hernias: giant prosthetic reinforcement of the visceral sac. *Hernia* 1997; 1: 93-95
- [35] McFadyen BV. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: complications and pitfalls. In: Arregui ME, Nagan RF eds. *Inguinal hernia. Advances or controversies?* Oxford: Radcliffe Medical Press, 1994: 289-295
- [36] Mc Gillcuddy JE. Prospective randomized comparison of the Shouldice and Lichtenstein hernia repair procedures. *Arch Surg* 1998; 133: 974-978
- [37] Millat B, Fingerhut A, Gignoux M, Hay JM, and the french associations for surgical research. Factors associated with early discharge after inguinal hernia repair in 500 consecutive unselected patients. *Br J Surg* 1993; 80: 1158-1160
- [38] Nilsson E, Haapaniemi S, Gruber G, Sandblom G. Methods of repair and risk for reoperation in Swedish hernia surgery from 1992 to 1996. *Br J Surg* 1998; 85: 1686-1691
- [39] Nyhus LM. The recurrent groin hernia: therapeutic solutions. *World J Surg* 1989; 13: 541-544
- [40] Nyhus LM. Hernia repair: a plea for a diverse approach. In: Skandalakis LJ, Gadacz TR, Mansberger AR Jr, Mitchell WE Jr, Colborn GL, Skandalakis JE eds. *Modern hernia repair*. New York: the Parthenon publishing group, 1996: 109-112
- [41] Paganini AN, Filiciotti F, Tamburini A, Panti N, Carle F, Carlei F et al. Randomized trial of laparoscopic versus open tension-free inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 1997; 11: 178
- [42] Panos RG, Beck DE, Mareh JE, Harford FJ. Preliminary results of a prospective randomized study of Cooper's ligament versus Shouldice herniorrhaphy technique. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 315-319
- [43] Payne JH, Grininger LM, Isawa MT, Podoll EF, Lindahl PJ, Balfour J. Laparoscopic or open inguinal herniorrhaphy? A randomized prospective trial. *Arch Surg* 1994; 129: 973-979
- [44] Peiper C, Töns C, Schippers E, Busch F, Schumpelick V. Local versus general anesthesia for Shouldice repair of the inguinal hernia. *World J Surg* 1994; 18: 912-916
- [45] Pélassier EP, Blum D. Herniorrhaphie type Bassini-Houdard. Résultats à long terme et facteurs de récurrence. *Chirurgie* 1994; 119: 252-256
- [46] Pélassier EP, Blum D. The plug method in inguinal hernia: prospective evaluation of postoperative pain and disability. *Hernia* 1997; 1: 185-189
- [47] Pélassier EP, Blum D, Damas JM, Marre P. The plug method in inguinal hernia: a prospective evaluation. *Hernia* 1999; 3: 201-204
- [48] Robbins AW, Rutkow IM. Mesh plug repair and groin hernia surgery. *Surg Clin North Am* 1998; 78: 1007-1023
- [49] Schrenk P, Bettelheim P, Woitschläger R, Rieger R, Wayand WU. Metabolic responses after laparoscopic or open hernia repair. *Surg Endosc* 1996; 10: 628-632
- [50] Schrenk P, Woitschläger R, Rieger R, Wayand W. Prospective randomized trial comparing postoperative pain and return to physical activity after transabdominal preperitoneal, total preperitoneal, or Shouldice technique for inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1996; 83: 1563-1566
- [51] Schulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. A survey of non-expert surgeons using the open tension-free mesh patch repair for primary inguinal hernias. *Int Surg* 1995; 80: 35-36
- [52] Schulman AG, Amid PK, Lichtenstein IL. Mesh between the oblique muscles is simple and effective in open hernioplasty. *Am Surg* 1995; 61: 326-327
- [53] Simons MP, Kleijnen J, Van Geldere D, Hoitsma HF, Obertop H. Role of the Shouldice technique in inguinal hernia repair: a systematic review of controlled trials and a meta-analysis. *Br J Surg* 1996; 83: 734-738
- [54] Stoker DL, Spiegelhalter DJ, Singh R, Wellwood JM. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair: randomized prospective trial. *Lancet* 1994; 343: 1243-1245
- [55] Stoppa RE, Warlaumont CR, Verhaeghe PJ, Romero ER, M'balla-N'di CJ. Prosthetic repair in the treatment of groin hernias. *Int Surg* 1986; 71: 154-158
- [56] Stoppa RE, Diarra B, Verhaeghe PJ, Henry X. Some problems encountered at re-operation following repair of groin hernias with pre-peritoneal prostheses. *Hernia* 1998; 2: 35-38
- [57] Teasdale C, McCrum A, Williams NB, Horton RE. Aspects of treatment. A randomized controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl* 1982; 64: 238-242
- [58] Wantz GE. Experience with the tension-free hernioplasty for primary inguinal hernias in men. *J Am Coll Surg* 1996; 183: 351-356
- [59] Wellwood J, Sculpher MJ, Stoker D, Nicholls GJ, Geddes C, Whitehead A et al. Randomized controlled trial of laparoscopic versus open mesh repair for inguinal hernia: outcome and cost. *Br Med J* 1998; 317: 103-110