



Hernioplastia inguinal sin tensión, con colocación de prótesis de polipropileno. Resultado de seguimiento a 5 años

Tension-free inguinal hernioplasty, by means of a polypropylene prosthesis. Five year follow-up results

Dr. Isaac Zaga Minian

Dr. Gilberto Guzmán-Valdiavia Gómez

Dr. Octavio Medina Ramírez Llaca

Dr. Mario Caneda Mejía

Resumen

Objetivo: Informar la experiencia con el empleo de una prótesis de polipropileno en el tratamiento de la hernia inguinal.

Diseño: Estudio clínico prospectivo, observacional.

Sede: Hospital general regional de segundo nivel de atención.

Pacientes y métodos: Se incluyeron pacientes con hernia inguinal, primaria o recidivante, a todos se les efectuó hernioplastia inguinal libre de tensión colocándoles una prótesis de polipropileno (Plug). Se empleó la técnica de Gilbert. Se evaluaron las siguientes variables: edad, sexo, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, frecuencia de recidiva, empleo de analgésicos, morbilidad y mortalidad.

Resultados: Se efectuaron 1001 hernioplastias inguinales en 977 pacientes. El 78% fueron hombres y un 22% mujeres. Su edad osciló entre 20 a 89 años, con una media de 58. En 837 pacientes (83.7%) se trató de una hernia primaria, en 164 (16.3%) recidivante. La duración de la operación fue en promedio de 25 minutos, la estancia hospitalaria osciló de 5 a 11 horas con una media de 6.6 h. Hubo complicación en 15 pacientes (1.5%),

Abstract

Objective: To inform the experience obtained with the use of a polypropylene prosthesis for the treatment of inguinal hernia.

Setting: Second level health care general, regional, hospital.

Design: Clinical, prospective, observational study.

Patients and methods: Patients with primary or recurring inguinal hernia were included, all were subjected to tension-free inguinal hernioplasty and placement of a polypropylene prosthesis (Plug). Gilbert's technique was used. The following variables were evaluated: age, gender, surgical time, hospital stay, recurring frequency, use of analgesic drugs, morbidity and mortality.

Results: Thousand-one inguinal hernioplasties were performed in 977 patients of these 78% were men and 22% women. Their ages ranged from 20 to 89 years, average of 58. Eight-hundred-thirty-seven patients (83.7%) coursed with primary hernia, and 164 (16.3%) coursed with recurring hernias. Average surgical time was 25 minutes, and hospital stay ranged from 5 to 11 hours, average of 6.6 hours. Complications occurred in 15 patients (1.5%), recurrences in 8 (0.7%). No deaths occurred.

Servicio de Cirugía General. Hospital Regional de Zona No. 1 "Gabriel Mancera", del Instituto Mexicano del Seguro Social México, D.F.

Recibido para publicación: 6 de julio de 1999.

Aceptado para publicación: 14 de septiembre de 1999.

Correspondencia: Dr. Isaac Zaga Minian. Chilpancingo No. 51 primer piso, Colonia Condesa, Código Postal 06100, México, D.F.

Tels: 55-74-32-89 55-64-72-90

E-mail: drzaga@hotmail.com

recidiva en 8 (0.7%) y cero mortalidad. Los pacientes retornaron a sus labores en un promedio de 10 días y requirieron dosis mínimas de analgésicos por vía oral.

Conclusión: La hernioplastia inguinal, abierta, con técnica de Gilbert es segura y eficaz.

Palabras clave: Hernia inguinal, prótesis, morbilidad, mortalidad.

Cir Gen 2000; 22:45-51

Antecedentes

Las altas cifras de recurrencia de la hernia inguinal varían en forma muy importante, del 3 al 30%.¹ Para ayudar a explicar esta recurrencia revisamos la bibliografía, los procedimientos quirúrgicos y analizamos las características de las técnicas utilizadas. Encontramos que entre los cirujanos aún no hay un consenso general de cuál es la técnica que debe ser empleada en la solución de este problema médico, que actualmente ya puede considerarse un problema de salud pública, porque en la población general mundial las cifras estadísticas demostradas² señalan que entre 3 a 5% sufren este padecimiento, lo que equivaldría a que en México cada año se pueden agregar entre 150 a 200 mil nuevos casos.

En lo que se refiere a las recidivas, los resultados publicados en grandes series de las últimas dos décadas han mostrado tendencia a la disminución.

Esto hace que nuestro mayor reto sea reducir la recurrencia, lo que nos motivó a examinar las técnicas de plastia inguinal sin tensión, y ponerla en práctica, ya que fueron las que mostraron menor porcentaje en número de recidivas. También hicimos la comparación con otras técnicas utilizadas como las de cirugía laparoscópica que son las que actualmente se encuentran en boga, y tienen mayor impacto en la sociedad moderna pero con costos elevados en relación a las técnicas abiertas.

Introducción

La reparación de la hernia inguinal en todas sus formas ha sido un reto para los cirujanos, aun los más avezados y hábiles. A través del tiempo, las técnicas han evolucionado, desde la utilización de estructuras músculo aponeuróticas, hasta las plastias con técnica laparoscópica, con una gran cantidad de variables cada una de ellas, pero todas tratando de conseguir el mismo fin, la reducción en las recidivas.

Por muchos años se intentaron las técnicas plásticas que demostraron su utilidad en ese momento, pero al desarrollarse la tecnología de material protésico, las técnicas previas fueron perdiendo terreno, ya que este último desarrollo mostró mayor facilidad de reparación, menor disección de los tejidos y menores complicaciones, disminuyendo en forma dramática las recidivas hasta obtener las cifras que hoy se manejan en el ám-

Patients resumed their daily activities in an average of 10 days and required minimal doses of oral analgesic drugs.

Conclusion: Open inguinal hernioplasty, using Gilbert's technique, is safe and efficient.

Key words: Inguinal hernia, prosthesis, morbidity, mortality.

Cir Gen 2000; 22:45-51

bito internacional y que oscilan entre el 0.1 al 0.8%,³⁻⁶ hecho que habla por sí mismo y hace que los grupos quirúrgicos volteen la mirada hacia ellas. Finalmente, hace que la utilización de las técnicas que todos conocimos se efectúen en menor número de casos, o en condiciones excepcionales.

El objetivo de este estudio es el de informar nuestra experiencia con el empleo de una prótesis de polipropileno en el tratamiento de la hernia inguinal durante un lapso de cinco años.

Pacientes y métodos

Se efectuó un estudio prospectivo, longitudinal y observacional, iniciado en junio de 1993, incluimos 977 pacientes mayores de 18 años con 1001 hernias inguinales, tanto primarias como recidivantes. Todos los pacientes estudiados fueron sometidos a hernioplastia inguinal sin tensión, con colocación de prótesis de malla de polipropileno (Plug). Utilizamos la



Fig. 1

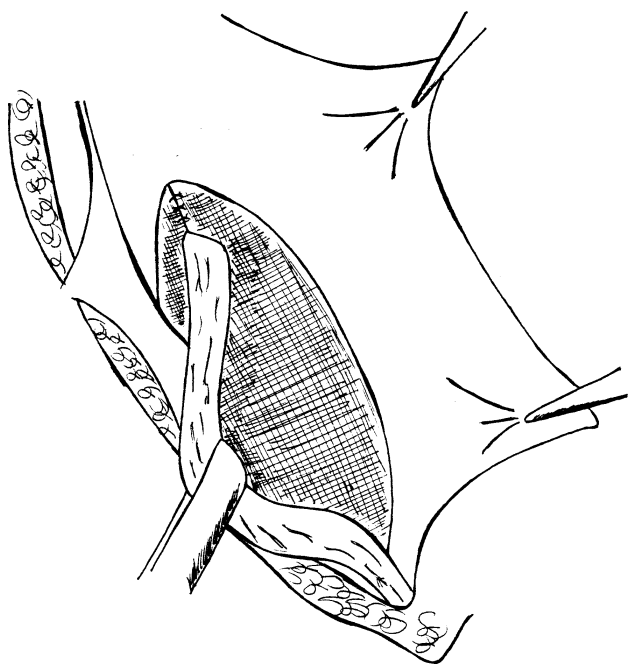


Fig. 2

técnica de Gilbert⁷ que consiste en la colocación de una pieza cónica de malla de polipropileno a nivel del defecto del piso, ya sea por fuera o por dentro de los vasos epigástricos, reseca la fascia transversalis redundante que envuelve el defecto, de tal manera que éste quede sellado previa reducción del saco; después se coloca otra pieza del mismo material a nivel del piso del canal para mantenerlo firme y neoformar otro orificio profundo, como se ilustra en las **figuras 1 y 2**. Ambas piezas protésicas no llevan material de sutura salvo fijación de ellas en caso necesario, como en el tipo 3,⁸ en el resto de los tipos queda a juicio del cirujano su fijación. También utilizamos su clasificación^{7,8} que nos parece congruente y fácil de recordar, misma que resumimos en el **cuadro I**.

Cuadro I

Clasificación de la hernia inguinal según Gilbert

Tipo I:	Anillo inguinal apretado a través del cual pasa el saco herniario. Sin importar el tamaño del mismo
Tipo II:	Anillo inguinal no mayor de 4 cm
Tipo III:	Anillo inguinal con diámetro mayor a 4 cm, el saco herniario frecuentemente pasa al escroto
Tipo IV:	Esencialmente todo el piso del conducto inguinal tiene defecto o está involucrado
Tipo V:	Defecto diverticular en posición suprapúbica
Tipo VI:	Defecto en el anillo profundo y en el piso (componente mixto)
Tipo VII:	Hernia femoral

Sólo fueron considerados para el estudio pacientes que completaron la evaluación por un periodo de 5 años. Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo grupo de cirujanos.

Se operó un número mucho mayor de pacientes, pero excluimos todos los casos en los que no se usó la técnica original. A todos los pacientes se les colocó refuerzo en el piso del canal inguinal, el cual estaba sujeto mediante un punto por detrás del cordón espermático para evitar su migración o movilización del canal inguinal.

Aproximadamente el 50% de los procedimientos se efectuó bajo anestesia local y el resto bajo bloqueo peridural,⁹ y todo el universo de trabajo se manejó como cirugía ambulatoria. El analgésico utilizado en el posoperatorio fue acetaminofén en tabletas de 500 mg.

Los pacientes fueron examinados cada mes por el lapso de 1 año, cada 3 meses por 3 años y en forma telefónica el último año. Se excluyeron a los pacientes con hernias complicadas que requerían laparotomía exploradora. Analizamos: edad, sexo, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, morbilidad, mortalidad, incidencia de recidiva, duración de incapacidad, necesidad de analgésicos. También revisamos la fisiopatología del dolor para complementar el tratamiento posoperatorio y así tratar de reducir las dosis de analgesia a su mínima expresión.

Resultados

Un mil hernias inguinales fueron reparadas en 977 pacientes, de los cuales 24 fueron bilaterales con seguimiento de 5 años o más. El 78% fueron varones y 22% mujeres. Su edad osciló entre los 20 a 89 años de edad con una media de 58 años.

Todas las hernias se repararon utilizando malla de polipropileno en 2 piezas mediante abordaje quirúrgico por el conducto inguinal abierto. Los tipos de hernia, de acuerdo a la clasificación de Gilbert, se presentan en el **cuadro I**. En 837 (83.7%) pacientes la hernia fue primaria y en 164 (16.3%) recidivante, como se demuestra en el **cuadro II**.

La duración de la intervención quirúrgica desde la apertura de la piel hasta el cierre de la misma se efec-

Cuadro II

Tipo de hernias en 977 pacientes

	PRIMARIAS: 837 PACIENTES (83.7%)	RECIDIVANTES 164 PACIENTES (16.3%)
Tipo I	151 (18)	0 (0)
Tipo II	370 (44.2)	23 (14)
Tipo III	191 (22.8)	0 (0)
Tipo IV	75 (9)	101 (62)
Tipo V	7 (0.8)	40 (24.5)
Tipo VI	2 (0.3)	0 (0)
Tipo VII	41 (4.9)	0 (0)

Cuadro III

Costos promedio en Instituciones privadas en México
(material y equipo)

CONCEPTO	CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA	CIRUGÍA ABIERTA CON MALLA
Malla	\$ 1,500	\$ 1,200
Engrapadora	\$ 3,000	—
Trócares	\$ 3,000	—
Renta de equipo	\$ 7,500	—
Total	\$ 15,000	\$ 1,200

Fuente: Investigación personal en Hospital Español, Hospital ABC, Hospitales del Grupo Ángeles, Hospital Santa Fe y Sanatorio Trinidad. Costos promedio.

tuó en 25 minutos en promedio. La estancia hospitalaria osciló de 5 a 11 horas con una media de 6.6 horas. Las complicaciones que se presentaron fueron: seis seromas, cuatro infecciones de herida quirúrgica, cuatro hematomas escrotales, un rechazo de malla. Todas estas complicaciones se resolvieron con tratamiento conservador, excepto el rechazo de malla que tuvo migración hacia la bolsa escrotal y el paciente se reintervino para su extracción, no se presentaron lesiones del nervio ilioinguinal, o atrofiás testiculares. Tuvimos 8 pacientes con recidiva, lo que representa el 0.7%, en uno de ellos existía hernia femoral que pasó inadvertida considerándolo como recurrencia ya que el paciente tuvo que ser reoperado en el mismo periodo de hospitalización. No hubo mortalidad.

Requerimos dosis mínimas de analgésico en el periodo posoperatorio inmediato (acetaminofén 500 mg cada 8 h VO por tres días promedio), los pacientes retornaron a sus labores en un periodo menor de 10 días, independientemente de la actividad a la que se dedicaran.

Cuadro IV

Costos promedio en Instituciones
del Sector Salud en México

CONCEPTO	CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA	CIRUGÍA ABIERTA CON MALLA
Malla	\$ 1,500	\$ 1,200
Engrapadora	\$ 3,000	—
Trócares	\$ 3,800	—
Alquiler de equipo	—	—
Descuento Institucional*	\$ 2,075	\$ 400
Total	\$ 6,225	\$ 800

* Precios especiales al Sector Salud. Investigación personal.

Discusión

Como ya señalamos; es deber del cirujano disminuir el número de recidivas y complicaciones a su menor expresión, procurar un posoperatorio con molestias leves y pronta reincorporación del paciente a las actividades normales. Para lograr esto, se han diseñado un número muy importante de procedimientos que van desde las técnicas tradicionales con tensión y superposición de estructuras músculo-aponeuróticas, o rotación de colgajos,¹⁰ hasta las técnicas modernas de plastias sin tensión en sus dos modalidades, abiertas y laparoscópicas. Ambas con diferentes variantes, Lichtenstein, preperitoneal de Nyhus o Stoppa, para las abiertas y preperitoneal e intraperitoneal con disección mínima para la laparoscópica.¹¹⁻¹³

Sin embargo, vale la pena mencionar que existen cirujanos que prefieren la técnica laparoscópica y otros la abierta, por lo que estas situaciones deben tomarse en cuenta.

El costo de la operación es un factor importante en nuestro país, ya que dependiendo de la institución donde se realice el procedimiento éste varía en forma notoria y es la barrera más importante a vencer. En los **cuadros III y IV** puede observarse la diferencia de costos en las Instituciones del Sector Salud y Privado, entre la vía laparoscópica y la cirugía abierta; información obtenida de un grupo de hospitales del Valle de México, con un promedio de los costos. También comparamos estos costos con los de instituciones de los Estados Unidos de Norteamérica y otros países como se muestra en los **cuadros V y VI**.

Consideramos que las recurrencias tempranas dependen de la habilidad y conocimiento del cirujano, lo que permite que éstas disminuyan de forma directamente proporcional a la experiencia y al número de procedimientos efectuados. Este hecho es más importante que el procedimiento elegido en determinado paciente. El cirujano debe tener conocimiento de la anatomía, fisiología, y biología de la región inguinal, una depurada técnica en el manejo de los tejidos, hacer disecciones cuidadosas y retracciones gentiles, con el objeto de no producir hematomas, seromas e infecciones para evitar recidivas.

Finalmente, para complementar el quehacer médico desde un punto de vista moderno y ágil tenemos la obligación de evitar el dolor, que si bien nunca se eliminará totalmente sí es posible reducirlo a tal grado que el paciente utilice analgésicos a demanda en cantidades mínimas y por tiempo muy corto. Para ello debemos conocer las vías de su producción, su fisiopatología, el cómo de su prevención y la manera de controlarlo. Los receptores a estímulos nociceptivos activan las grandes fibras mielinizadas A delta y las amielínicas delgadas C, que conducen el dolor somático a la médula y al SNC donde se interpreta y se hace consciente.¹⁴⁻¹⁷

Ambos tipos de fibras difieren tenuemente en cuanto a estimulación se refiere. Las fibras C pueden ser activadas por calor, mecánica o químicamente y las fibras A sólo se estimulan mecánica o térmicamente.

Cuadro V

Comparación de costos en la reparación de una hernia

GASTOS A EFECTUAR	CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA	CIRUGÍA ABIERTA CON MALLA
Gorros, batas, guantes, suturas, malla, medicamentos, etcétera.	175 dólares	175 dólares
Gastos adicionales: Aguja Veress, trócares de 5 y 10 mm, engrapadora, carga para engrapar	390 a 526 dólares	-
Gastos iniciales: Cámara, monitor de video, equipo para insuflar, etcétera		
Quirófano	45 a 90 minutos	20 a 45 minutos

Fuente: Ira M. Open Vs laparoscopic groin herniorrhaphy: economic realities. In inguinal hernia advances or controversies: 1994; Radcliff Medical Press.

Cuadro VI

Diversos estudios económicos en la reparación de la hernia inguinal

ESTUDIO	TIPO DE ESTUDIO	REPARACIÓN LAPAROSCÓPICA	REPARACIÓN ABIERTA
Payne y cols 1994 (*)	Prospectivo, aleatorio	3,099 dólares	2,994 dólares
Cornell y cols 1994 (**)	Prospectivo sin aleatorización	3,094 dólares	1,990 dólares
Millikan y cols 1994 (***)	Prospectivo sin aleatorización	9,300 dólares	4,800 dólares

Fuentes: * Payne JH, Grininge LM, Izawa TM. Laparoscopic or open inguinal herniorrhaphy. Arch Surg 1994; 129: 973.

** Cornell RB, Kerlakian GM. Early complications and outcomes of the current technique of transperitoneal laparoscopic herniorrhaphy and a comparison to the traditional open approach. Am J Surg 1994; 168:275.

*** Millikan KW, Kosik ML, Doolas A. A prospective comparison of transabdominal preperitoneal laparoscopic hernia repair vs traditional hernia repair in a University setting. Surg Laparosc Endosc 1994; 4: 247.

Por lo tanto, la estimulación mecánica de los tejidos, como el corte y cierre de la herida crea tensión y causa dolor debido a la estimulación de ambos tipos de fibras e indirectamente a través de la liberación de sustancias químicas que estimulan las fibras C.

En el sitio de la lesión se liberan sustancias como hidrógeno, K, bradiquinina, serotonina, histamina, sustancia P, enzimas proteolíticas, CGRP (péptido relacionado en el gen de la calcitonina), prostaglandinas y otras que se conocen como caldo algógeno y que tienen la particularidad de crear una zona de hipersensibilidad local y medular, ampliando el campo sensorial a fibras A beta que normalmente no conducen estímulos algógenos. Se ha preconizado que para evitar esta respuesta debe utilizarse la vía laparoscópica, lo cual es cierto parcialmente ya que esta vía también produce daño tisular aunque mínimo. Actualmente se cuenta con una serie de recursos creados por Clifford J. Woolf en 1983,¹⁸ quien introdujo el concepto de analgesia preoperatoria, que consiste en la administración de fármacos encaminados a impedir que se liberen las sustancias que generan hipersensibilidad, administrándolos antes de hacer la incisión, ha demostrado

ser eficaz en el control del dolor posoperatorio. También, como menciona Lichtenstein: para reducir el dolor debe administrarse anestesia local en la herida.

Hay que evitar la tensión en las líneas de sutura, situación que hasta ahora nos queda completamente clara⁶ y hay que evitar la ligadura del saco, lo que produce presión mecánica y cambios isquémicos, aunque sean mínimos; contribuye también a disminuir las molestias posoperatorias por ser un tejido ricamente inervado y dejarlo íntegro no incrementa el riesgo de recidiva.¹⁹ Adicionalmente, el daño celular por isquemia libera bradiquinina, enzimas proteolíticas y otros químicos que estimulan dolor.^{20,21} Evitar lesiones del nervio ileoinguinal e iliohipogástrico y suturas en huesos o periostio ricamente inervados,¹⁴ disminuye el dolor posoperatorio.

Comparado con los métodos tradicionales de aproximación de tejidos, la reparación laparoscópica reduce el dolor posoperatorio, el tiempo de recuperación de semanas a días y reduce la recurrencia como ya se ha expuesto; sin embargo, comparado con los resultados de plastia abierta sin tensión,²²⁻²⁶ el dolor posoperatorio no es menor y el tiempo de recuperación no es más

Cuadro VII

Resumen de comparaciones entre la reparación laparoscópica y abierta de la hernia inguinal

CONCEPTO	LAPAROSCÓPICA	ABIERTA CON MALLA
Hospital	Con alta tecnología	No requiere alta tecnología
Anestesia	General	Regional o local
Equipo especializado	Sí requiere	No requiere
Disección de tejidos	Mínima	Mínima
Resultados	No existen a largo plazo	Conocidos en México y el mundo a largo plazo
Adiestramiento	Muy especializado	No especializado
Complicaciones	Mayor que en abierta	Mínimas
Costos	Altos	Bajos

corto. En suma, las cifras de recidivas de 1 a 4% al emplear la vía laparoscópica son significativamente mayores que las de cirugía abierta sin tensión, que van de 0.1 a 0.7%. Además, hay que considerar los costos, su complejidad y las complicaciones que pueden presentarse como: hemorragia, lesiones de vejiga, intestinales y desarrollo de hernias en el sitio de la colocación de los trócares,²⁷⁻³³ finalmente, complicaciones relacionadas con la insuflación de CO₂ e inclusive muertes,²⁶⁻²⁸ complicaciones poco frecuentes en la técnica abierta. Consideramos que la cirugía laparoscópica para la hernia inguinal no es la primera opción ya que no tiene ventaja real sobre la abierta, excepto la estética.

La vía laparoscópica no ha mostrado ventaja sobre la abierta, su costo es mayor, requiere de mayor tecnología y especialización (**Cuadro VII**)

Conclusión

La hernioplastia abierta, sin tensión, con técnica de Gilbert, es segura y su efectividad se ha probado por más de una década.

Referencias

- Weinstein M, Roberts M. Recurrent inguinal hernia. Follow-up study of 100 postoperative patients. *Am J Surg* 1975; 129: 564-9.
- Abrahamson J. Etiology and pathophysiology of primary and recurrent groin hernia formation. *Surg Clin North Am* 1998; 78: 953-71.
- Rutkow IM, Robbins AW. "Tension free" inguinal herniorrhaphy: a preliminary report on the "mesh plug" technique. *Surgery* 1993; 114: 3-8.
- Shulman A, Amid PK, Lichtenstein IL. The plug repair of 1402 recurrent inguinal hernias: 20 year experience. *Arch Surg* 1990; 125: 265-7.
- Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montilior MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989; 157: 188-93.
- Zaga Minian I, Guzmán Valdivia Gómez G, Medina Ramírez Llaca O, Cañedo Mejía M, Romero Arredondo E. Plastia inguinal libre de tensión. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 1996; 34: 201-6.
- Gilbert A. Prosthetic adjuncts to groin hernia repair: A classification of inguinal hernia. *Contemporary Surg* 1988; 32: 128-35.
- Gilbert AI. An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia. *Am J Surg* 1989; 157: 331-3.
- Guzmán Valdivia Gómez G, Medina Ramírez Llaca O, Sánchez Maldonado W, Zaga Minian I, Canedo Mejía M. Comparación entre la anestesia local y el bloqueo peridural en plastia inguinal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 1995; 33: 157-60.
- Guzmán Valdivia G, Guzmán Valdivia E. Inguinal hernia repair with flap of the anterior sheath of the rectus muscle: preliminary study. *Surgery* 1996; 120: 560-2.
- Schaap HM, Van de Pavoordt HD, Bast TJ. The preperitoneal approach in the repair of recurrent inguinal hernias. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 174: 460-4.
- Darzi A, Bouchier-Hayes D, Menzies-Grow N, Nduka CC. Endoscopically guided surface repair of inguinal hernia. *Br J Surg* 1995; 82: 515-7.
- Smith CD, Tiao G, Beebe T. Intraoperative events common to videoscopic preperitoneal mesh inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1997; 174: 403-5.
- Amid P, Shulman A, Lichtenstein I, Hakakha M. The goals of modern hernia surgery, how to achieve them: Open or laparoscopic repair? *Probl Gen Surg* 1995; 12: 165-71.
- Bond MR. Pain, its nature, analysis and treatment. New York. Churchill Livingstone. 1984; 3-33.
- Cailliet R. Pain mechanisms and management. Philadelphia, F.A. Davies Co, 1993: 1-53
- Gianesi R, Borgato F, Seraglio P, Ceoloni A, Pesavento S, Piccoli A, et al. Our experience in inguinal and femoral hernia treatment with Lichtenstein technique. *Acta Chir* 1994; 50: 151-5.
- Woolf CJ. Evidence for a central component of post-injury pain hypersensitivity. *Nature* 1983; 306: 686-8.
- Smedbert S, Broome AE, Gullmo A. Ligation of the hernia sac? *Surg Clin North Am* 1984; 64: 299-306.
- Lawrence K, Liebeskind JC. Neural mechanisms of pain. New York. Raven Press 1984; 53-104.
- Maggi CA, Sicuteri F, Terenius L, Vecchiet L. Pain versus man. New York. Raven Press 1992.
- Barnes JP Jr. Inguinal hernia repair with routine use of Marlex mesh. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 165: 33-7.
- Capozzi JA, Berkenfield JA, Cherry JK. Repair of inguinal hernia in the adult with Prolene mesh. *Surg Gynecol Obstet* 1988; 167: 124-8.
- Davies N, Thomas M, Mclroy B, Kingsnorth AN. Early results with the Lichtenstein tension-free hernia repair. *Br J Surg* 1994; 81: 1478-9.
- Kark AE, Kurzer M, Waters KJ. Laparoscopic hernia repair. *Lancet* 1994; 344: 54.

26. Notaras MJ. Hernia repair (letter) *Lancet* 1994; 343: 1165-4.
27. Cornell RB, Kerlakian GM. Early complications and outcomes of the current technique of transperitoneal laparoscopic herniorrhaphy and a comparison to the traditional open approach. *Am J Surg* 1994; 168: 275-9.
28. Firzgibbons RJ Jr, Camps J, Cornet DA, Nguyen NX, Litke BS, Annibali R, et al. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: results of a multicenter trial. *Ann Surg* 1995; 221: 3-13.
29. Horton MD, Florence MG. Simplified preperitoneal Marlex hernia repair. *Am J Surg* 1993; 165: 595-9.
30. Pantom ONM, Pantom RJ. Laparoscopic hernia repair. *Am J Surg* 1994; 167: 535-7.
31. Toy FK, Smoot RT Jr. Laparoscopic hernioplasty update. *J Laparoendosc Surg* 1992; 2: 197-205.
32. Tsang S, Normand R, Karin R. Small bowel obstruction: a morbid complication after laparoscopic herniorrhaphy. *Am Surg* 1994; 60: 332-4.
33. Wheeler KH. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy with mesh: an 18-month experience. *J Laparoendosc Surg* 1993; 3: 245-50.