



Artículo original

CIRUGÍA ENDOSCÓPICA

Vol.9 No.3 Jul.-Sep. 2008

Cirugía laparoscópica colorrectal videoasistida. Experiencia inicial en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social

Moisés Freddy Rojas Illanes,* José Luis Rocha Ramírez,** José Antonio Saldaña Gutiérrez,***
Omar Eduardo Chávez Velarde,*** Óscar Everardo Olvera Flores***

Resumen

Antecedentes: Desde que Moisés Jacobs et al en 1991 llevaron a cabo por primera vez un procedimiento laparoscópico de cirugía colorrectal, este tipo de abordaje quirúrgico ha sido la preferencia de muchos cirujanos en todo el mundo. Actualmente es posible resolver casi toda la patología colorrectal por vía laparoscópica, logrando excelentes resultados gracias a las ventajas que ofrece la misma, como son menor dolor postoperatorio, disminución en la hemorragia transoperatoria, pronta reanudación de actividades laborales. En series internacionales se presentan los resultados de la disección oncológica con este acceso quirúrgico, los que son similares a los de cirugía abierta. **Pacientes y métodos:** Se realizó un análisis retrospectivo de la base de datos del Servicio de Cirugía Colorrectal del HECMNSXXI del IMSS, de la que se obtuvieron variables demográficas y estadísticas, de todos los pacientes operados por vía laparoscópica videoasistida. Se describió la técnica de preferencia del autor. **Resultados:** Se realizaron 47 procedimientos laparoscópicos. Las indicaciones principales fueron: fistula colovesical (15 pacientes), prolaps rectal completo (11 pacientes) y enfermedad diverticular (7 pacientes). Los procedimientos más frecuentes fueron: 23 (48.9%) sigmoidectomías, 11 (23.4%) sigmoidectomías más rectopexia, 4 (8.5%) hemicolectomías izquierdas. El tiempo quirúrgico promedio fue de 190 (65-360 min) minutos, la hemorragia transopera-

Abstract

Background: Since Moisés Jacobs et al. carried out for the first time a laparoscopic colorectal surgery procedure in 1991, this surgical boarding type has been the preference of many surgeons in the whole world. Currently, it is possible to solve almost all the colorectal pathology by laparoscopic route, achieving excellent results thanks to the advantages that the same one offers such as minor postoperative pain, decrease in the transoperative hemorrhage, and quick resumption of work activities. The results of the oncologic dissection with this surgical access in international series are presented, which are similar to those of open surgery. **Patients and methods:** A retrospective analysis of the database of HECMNSXXI – IMSS colorectal surgery service was carried out. Of this database were obtained demographic and statistical variables of all the patients operated by video-assisted laparoscopic route. The technique of preference of the author was described. **Results:** A total of 47 procedures were carried out from october 2007 to august 2008. The principal indications were colovesical fistula (15 patients), complete rectal prolapsed (11 patients), and diverticular disease (7 patients). The most frequent procedures were sigmoidectomy 23 (48.9%), sigmoidectomy with rectopexy 11 (23.4%), left hemicolectomy 4 (8.5%). The average surgical time was 190 (65-360) minutes; the transoperative hemorrhage was of 121 (30-210) mL. The morbidity was 14.8%, zero mortality.

* Médico adscrito al Servicio de Cirugía de Colon y Recto.

** Jefe del Servicio de Cirugía de Colon y Recto.

*** Médico residente de 2do año del Servicio de Cirugía de Colon y Recto.

HECMNSXXI del IMSS.

Abreviaturas:

AJCC: American Joint Committee on Cancer

UICC: International Union Against Cancer

Dirección para correspondencia:

Dr. Moisés Freddy Rojas Illanes

Servicio de Cirugía de Colon y Recto. Hospital de Especialidades «Dr. Bernardo Sepúlveda». Unidad Médica de Alta Especialidad. Centro Médico Nacional Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Cuauhtémoc Núm. 330, Colonia Doctores, Delegación Cuauhtémoc. 06720. México D.F. Teléfono: 56276900 extensión 21511, 21581. Correo electrónico: moisesfrojas@hotmail.com

www.medigraphic.com

toria fue de 121 (30-210) mL. La morbilidad fue de 14.8%, cero mortalidad. No hubo conversiones. **Conclusiones:** La cirugía laparoscópica colorrectal ha sido bien aceptada a nivel mundial, los cirujanos que la realicen deben tener un adecuado entrenamiento y experiencia suficiente.

Palabras clave: Laparoscopia, colorrectal.

INTRODUCCIÓN

La evolución de la cirugía y la tecnología han permitido nuevas opciones para el tratamiento de enfermedades que nos aquejan. Las enseñanzas que recibimos durante nuestra formación como cirujanos han cambiado; el dicho común de que «una gran cirugía amerita una gran incisión» ya no se utiliza. En 1960, con el advenimiento de la cirugía de mínima invasión, se abrió una nueva dimensión en el campo de la medicina; actualmente lo correcto es preguntarse: ¿Qué no se puede operar por vía laparoscópica? Al respecto, a nivel mundial se han establecido diferentes escuelas para la enseñanza de esta técnica. Nuestro país no es la excepción; esto se ha llevado a cabo gracias a la tenacidad de algunos pioneros como lo es el Dr. Leopoldo Gutiérrez Rodríguez, quien en 1990 realizó la primera colecistectomía laparoscópica con la tecnología que en ese momento se disponía; no faltaron las duras críticas de algunos escépticos. Inicialmente, la colecistectomía laparoscópica fue el principal procedimiento que se llevó a cabo por muchos años; paralelamente se comenzaron a desarrollar otros procedimientos por esta vía, como la cirugía de mínima invasión para la enfermedad por reflujo gastroesofágico, plastias de hernia inguinal. En nuestro país, actualmente se realizan cirugías muy complejas con este tipo de abordaje, como la cirugía para la obesidad. En consecuencia, las habilidades de nuestros cirujanos se han incrementado; sin embargo, somos pocos los que nos dedicamos exclusivamente al manejo de la patología colorrectal por vía laparoscópica. Esto se debe a que el adecuado abordaje de estas enfermedades amerita un exigente entrenamiento para desarrollar e incrementar destrezas en un objetivo móvil como es el colon, y aprender a sumergirse en la profundidad del hueco pélvico en el tratamiento quirúrgico de la patología rectal.

En 1991 se reconoce al Dr. Moisés Jacobs et al., como el primer cirujano que realizó un procedimiento laparoscópico de colon en EUA;¹ posteriormente, la aceptación de este tipo de abordaje para patología colorrectal ha sido más lenta que con otras enfermedades, especialmente en el caso del cáncer de colon, a pesar de que la intención curativa se demostró previamente en modelos animales y estudios en cadáveres.^{2,3} Esto se debe a tres razones: primero, la curva de aprendizaje es muy grande; en segundo lugar, a la fecha existen varias series que demuestran que los índi-

ty. There were no conversions. **Conclusiones:** The laparoscopic colorectal surgery has been very well accepted worldwide, but it is important to emphasize that the surgeons who should realize it must have a suitable training and sufficient.

Key words: Laparoscopy, colorectal.

ces de recurrencia son similares a los que brinda la cirugía abierta, y por último, los reportes de recurrencia en el sitio de inserción de los trócares son anecdoticos y poco concluyentes.⁴ Existen varias series que demuestran excelentes resultados desde el punto de vista oncológico y en la actualidad se están realizando estudios prospectivos y aleatorizados cuyos resultados nos ayudarán a seleccionar adecuadamente los pacientes que pueden ser operados con intención curativa por vía laparoscópica.⁵

La resección colónica por vía laparoscópica ofrece muchas ventajas: menor trauma intraoperatorio, reducción en la formación de adherencias, disminución del dolor e íleo postoperatorio, resultados cosméticos excelentes, menor estancia hospitalaria y retorno temprano a la actividad laboral,⁶ convirtiéndose en el procedimiento de elección para el tratamiento quirúrgico de las enfermedades benignas colorrectales. En el caso de la enfermedad diverticular, la resección colónica es efectiva con tasas de morbilidad y mortalidad menores al 16 y 2% respectivamente.⁷ Aún es controversial el abordaje laparoscópico de la peritonitis causada por diverticulitis complicada;⁸ sin embargo, algunos autores sostienen que por esta vía se evita principalmente una herida quirúrgica, además del fácil acceso a zonas intraabdominales remotas por anatomía; pero la principal limitante es el tiempo quirúrgico prolongado, incluso en manos expertas.⁹ Con respecto a los demás escenarios clínicos que presenta la enfermedad diverticular, está demostrado que la cirugía de mínima invasión debe ser de primera elección.¹⁰

La corrección del prolusión rectal completo por vía abdominal tiene un índice de recurrencia del 10 y el 58% para los procedimientos perineales.¹¹ Existen múltiples técnicas para el tratamiento de esta condición, pero la resección más rectopexia es actualmente la preferida por diferentes autores. La tasa de recurrencia es el principal parámetro utilizado para calificar el éxito del procedimiento elegido.¹² Las series publicadas afirman que, al principio, los tiempos quirúrgicos eran prolongados al utilizar la cirugía laparoscópica videoassistida para el tratamiento del prolusión rectal en comparación con la técnica abierta. Actualmente, esto ha mejorado en forma considerable, a medida que se supera la curva de aprendizaje; además, deben considerarse las modificaciones a la técnica inicial descrita por Frykman,^{12,13} porque no es lo mismo realizar una sigmoidectomía más colorrectoanastomosis preservando la arteria rectal supe-

rior que el tiempo que se utiliza para una resección anterior baja más rectopexia, técnica utilizada por algunas escuelas.¹³ Algunos autores sugieren que un cirujano colorrectal debe realizar al menos 10 resecciones más rectopexia para lograr superar la curva de aprendizaje en este procedimiento.¹⁴

El objetivo del presente artículo es presentar el análisis de nuestra serie, como el primer reporte inicial sobre la experiencia en cirugía laparoscópica videoasistida en el tratamiento de enfermedades colorrectales en una unidad médica de alta especialidad dependiente del Instituto Mexicano del Seguro Social.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrospectivo de los expedientes de todos los pacientes operados por vía laparoscópica videoasistida en un periodo de 11 meses, de octubre de 2007-agosto de 2008.

Las variables analizadas fueron: edad, sexo, indicaciones para cirugía, tipo de procedimiento realizado, tiempo quirúrgico, hemorragia transoperatoria, estancia hospitalaria, inicio de la vía oral, complicaciones relacionadas con la cirugía, mortalidad. Como en nuestro estudio no tuvimos casos de conversión no fue necesaria su estimación.

Todos los pacientes, en esta serie, fueron estudiados por nuestro Servicio desde su admisión, destacando que el manejo debe ser multidisciplinario. Dependiendo el caso de cada patología, se siguió un protocolo diagnóstico preoperatorio completo, de acuerdo a lineamientos aceptados y publicados en la literatura mundial.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La colocación de los trócares va de acuerdo con la preferencia de los autores. En todos los casos se instaló el neumoperitoneo con el uso de la aguja de Veres; la colocación del primer puerto siempre fue bajo visión directa, utilizando para este cometido un trócar de diseño especial. La preferencia del autor es colocarse en frente del objetivo de trabajo.

En el caso de los procedimientos del colon izquierdo, se dispusieron de dos puertos de 5 mm, uno de 10 mm (supraumbilical) y uno de 12 mm. Ocasionalmente añadimos un trócar de 5 mm para mejorar la exposición del campo de trabajo.

Para el colon derecho usamos tres trócares de 5 mm y uno de 10 mm.

En la colectomía total y proctocolectomía se usaron 2 trócares de 5 mm, dos de 12 mm y uno de 10 mm.

Para el abordaje de patología rectal preferimos el uso de 2 trócares de 12 mm, uno de 10 mm y uno de 5 mm.

Desde el inicio de nuestra serie utilizamos el bisturí arómico para la disección y ligadura de pedículos vasculares. La sección del colon se realizó en forma intracorpórea y extracorpórea, dependiendo del caso. La extracción de la

pieza quirúrgica se hizo a través del puerto supraumbilical previamente ampliado, incluyendo en la mayoría de los casos la longitud de la cicatriz umbilical, tratando de afectar lo menos posible la estética. En el caso de la ileotransversoanastomosis y del reservorio ileoanal, ambos procedimientos se realizaron en forma extracorpórea con enrapadoras lineales cortantes de 75 y 80 mm.

Para la resección de la pieza quirúrgica se utilizó, en la mayoría de los casos, enrapadora endo-GIA de 60 mm y las anastomosis colorrectales se realizaron con enrapadoras circulares de 29 y 31 mm.

RESULTADOS

Desde octubre de 2007 al mes de agosto de 2008 se llevaron a cabo 47 procedimientos colorrectales laparoscópicos videoasistidos, 29 (61%) fueron del sexo femenino y 18 (39%) correspondieron al sexo masculino. La edad promedio para los hombres fue de 38 años (rango de 23 a 56); para las mujeres el promedio es de 65 años (rango de 35 a 78) (Cuadro 1). Las indicaciones quirúrgicas fueron: 15 (31.9%) fistulas colovesicales, 11 (23.4%) prolapsos rectales completos, 4 (8.5%) cierre de colostomía, 7 (14.8%) pacientes con enfermedad diverticular, 4 (8.5%) casos con cáncer de colon, 2 (4.2%) cánceres de recto, 1 (2.1%) colitis ulcerosa crónica inespecífica, 2 (4.2%) pólipos irresecables por endoscopia, 1 (2.1%) (Cuadro 2). Los procedimientos que se realizaron fueron: 23 (48.9%) sigmoidectomías, 11 (23.4%) sigmoidectomías más rectopexia, 4 (8.5%) hemicolectomías izquierdas, 3 (6.3%) reconexiones intestinales, 2 (4.2%) hemicolectomías derechas, 2 (4.2%) resecciones anteriores bajas, una (2.1%) colectomía total, un reservorio ileoanal en «J» (2.1%) (Cuadro 3).

Cuadro 1. Datos demográficos.

Total de pacientes	47
Sexo femenino	29 (61%)
Sexo masculino	18 (39%)
Edad (años)	51.5 (rango 23-78)

Cuadro 2. Indicaciones quirúrgicas.

Indicación quirúrgica	Número de cirugías
Fístula colovesical	15 (31.9%)
Prolapso rectal completo	11 (23.4%)
Enfermedad diverticular	7 (14.8%)
Cáncer de colon	4 (8.5%)
Cierre de colostomía	4 (8.5%)
Cáncer de recto	2 (4.2%)
Pólipos irresecables por endoscopia	2 (4.2%)
Colitis ulcerosa crónica inespecífica	1 (2.1%)
Colostomía temporal	1 (2.1%)
Total	47 (100%)

El tiempo quirúrgico promedio fue de 190 min (65-360 min), la hemorragia transoperatoria promedio fue de 121 mL (30-210 mL), el inicio de la vía oral fue en promedio de 2.18 días (1 a 3 días), los días de estancia intrahospitalaria promedio fueron de 5.36 (5-7 días) (Cuadro 4).

Fueron 6 casos de cáncer colorrectal en esta serie, el 100% de los reportes histopatológicos informaron márgenes macroscópicos y microscópicos libres de lesión; el 50% fue adenocarcinoma moderadamente diferenciado y el restante 50% bien diferenciado. El promedio de ganglios resecado fue de 15.5, todos negativos para neoplasia. De acuerdo al último consenso de la AJCC y de la UICC realizado y publicado en el 2002, el 50% de los pacientes oncológicos fueron etapificados en un estadio I y el 50% en estadio IIA. No se evidenció recidiva tumoral, aunque se debe considerar una serie muy pequeña y un tiempo de seguimiento corto.

La morbilidad para este estudio se presentó en 7 (14.8%) pacientes, 3 infecciones de herida en el sitio de extracción de la pieza (supraumbilical), 2 (4.2%) hernias postincisionales en el sitio de inserción del trócar de 12 mm en la fosa iliaca derecha y 2 (4.2%) seromas en herida quirúrgica (Cuadro 5). Afortunadamente, en comparación con otras series, no tuvimos índice de conversión ni mortalidad qué reportar.

DISCUSIÓN

Pensar que los procedimientos laparoscópicos son más costosos en relación a los abiertos ha sido una de las principales razones para que su adopción como técnica de primera elección actualmente sea lenta.¹⁵

Cuadro 3. Procedimientos quirúrgicos.

Procedimiento	Número
Sigmoidectomía	23 (48.9%)
Sigmoidectomía + rectopexia	11 (23.4%)
Hemicolectomía izquierda	4 (8.5%)
Reconexión intestinal	3 (6.3%)
Hemicolectomía derecha	2 (4.2%)
Resección anterior baja	2 (4.2%)
Colectomía total	1 (2.1%)
Reservorio ileoanal en «J»	1 (2.1%)
Total de procedimientos	47 (100.0%)

Cuadro 4. Resultados quirúrgicos.

Variable	
Tiempo quirúrgico (min)	190 (65-360)
Hemorragia transoperatoria (mL)	121 (30-210)
Inicio de vía oral (días)	2.1 (1 a 3)
Estancia intrahospitalaria (días)	5.3 (5-7)
Conversión	0
Morbilidad (%)	14.8
Mortalidad	0

Dowson y cols. observaron que los costos de la cirugía laparoscópica podían incrementarse incluso hasta el 50% en relación a la cirugía abierta. Los factores que influyen en esta última aseveración son el uso de instrumental especializado, duración de la operación y tasas de conversión; los dos últimos pueden mejorar con la experiencia del equipo quirúrgico.¹⁵ Al momento de comparar los costos hospitalarios totales no existe diferencia con el grupo de cirugía abierta, sin embargo, el tiempo de estancia hospitalaria es determinante en el incremento de los costos finales que en algunas series comparativas fue más prolongado en procedimientos abiertos. A medida que los cirujanos ganan experiencia en la técnica laparoscópica estos costos disminuirán, como se demostró en el estudio COLOR.²² El promedio de días de estancia hospitalaria en nuestro estudio (5.36 días) no difiere de lo reportado, y va de acuerdo con los beneficios de la mínima invasión. Lo anterior coincide con el inicio temprano de la vía oral de 2.18 días como promedio en nuestro trabajo.

La seguridad de la cirugía laparoscópica colorrectal fue demostrada en varios ensayos clínicos. Se han obtenido resultados similares a la técnica abierta en el manejo de padecimientos benignos como enfermedad diverticular^{16,17} y prolaps rectal.¹⁶ En el caso de la primera, estudios recientes estiman una morbilidad de 6 a 26%²³ y para la resección con rectopexia de hasta el 10%,¹⁴ similar a nuestros resultados.

En nuestra serie la morbilidad general de 14.8% es aceptable, acorde con lo expuesto en la literatura mundial, considerando que las complicaciones relacionadas fueron infección de herida quirúrgica y hernia postincisional como principales representantes.

En el consenso realizado por La Asociación Europea de Cirugía Endoscópica y La Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto, se concluye que la resección laparoscópica del cáncer de colon es un procedimiento factible y seguro¹⁸⁻²⁰ con resultados equivalentes, en supervivencia, a los que ofrece la colectomía abierta.²¹ En nuestra serie aún no hemos acumulado la suficiente cantidad de casos para emitir sugerencias con respecto a laparoscopia para el cáncer colorrectal; sin embargo, consideramos que si vamos a utilizar este recurso con intenciones curativas, la selección del paciente y un protocolo preoperatorio estricto son imprescindibles para obtener una resección oncológica aceptable.

Cuadro 5. Complicaciones.

Tipo de complicación	Número de casos
Infección de herida quirúrgica	3 (6.3%)
Hernia postincisional	2 (4.2%)
Seroma	2 (4.2%)
Total	7 (14.8%)

Es importante reiterar que la curva de aprendizaje para estos procedimientos es prolongada. El estudio CLASICC realizado en el Reino Unido sugiere que un cirujano debe llevar a cabo al menos 20 resecciones colónicas.²⁴ En el estudio europeo COLOR²² se dividió a los hospitales en dos grupos, los de alto volumen (aquellos en los que se realizaban más de 10 cirugías laparoscópicas colorrectales al año) y de bajo volumen en los que los procedimientos no rebasaban los 5 eventos quirúrgicos. Se observó una diferencia en cuanto al tiempo quirúrgico, siendo de 188 minutos para el primer grupo de alto volumen de cirugías y de 241 minutos para los hospitales de bajo volumen.

Comparando nuestros resultados con estos reportes, el tiempo quirúrgico promedio de nuestra serie de 190 minutos se encuentra dentro de este rango, considerando que es una serie inicial y que aún se pueden mejorar estos tiempos, así como se mencionan en trabajos publicados recientemente.²²

En Estados Unidos de América un cirujano opera menos de 50 resecciones colónicas al año. En una revisión de aproximadamente 2,500 cirujanos recertificados por el Consejo Americano de Cirugía se observó que la mayoría realiza menos de 20 resecciones segmentarias de colon por año. De hecho, el promedio de cirugías de colon realizadas por un cirujano por año fue de 11, y de éstas en sólo la mitad de los casos se operó por vía laparoscópica.²⁵ Esto llevó a la conclusión de que la curva de aprendizaje debería ser de 40 casos y no de 20 como inicialmente se propuso, pero le tomaría a un cirujano al menos 8 años en pasar la curva.

Algunos sugieren que esta curva se debe acortar con la ayuda de la laparoscopia manoasistida que vendría a ser un recurso importante para quienes vienen comenzando.

Creemos que un cirujano, para llevar a cabo procedimientos laparoscópicos de colon, inicialmente debe tener un adiestramiento completo en cirugía abierta, hecho que le brinda una adecuada percepción de la profundidad y propiocepción, con una perfecta comprensión de todos los escenarios anatómicos que se le pudieran presentar al momento de trabajar en diferentes cuadrantes abdominales.

Afortunadamente, nuestra serie no tiene casos de conversión ni mortalidad qué reportar; sin embargo, aún es pequeña con información obtenida de una base de datos prospectiva.

Así como otras series publicadas recientemente en nuestro país, nuestros resultados no difieren de la experiencia acumulada a nivel internacional,^{4,14,17} incluso con mejores resultados iniciales en la aplicación de esta técnica.

CONCLUSIONES

La cirugía laparoscópica colorrectal videoasistida es un procedimiento seguro y efectivo.

Las ventajas que ofrece son la disminución del dolor postoperatorio, hemorragia y tiempo de recuperación con mejor cosmética convirtiéndola en una técnica de primera elección.

Debe ser realizada por cirujanos que tengan un entrenamiento especializado en patología colorrectal y contar con todos los adelantos tecnológicos.

REFERENCIAS

1. Jacobs M, Verdaja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colostomy). *Surg Laparosc Endosc* 1991; 1: 144-150.
2. Milsom JW, Bohm B, Decanini C, Fazio VW. Laparoscopic oncologic proctosigmoidectomy with low colorectal anastomosis in a cadaver model. *Surg Endosc* 1994; 8: 1117-1123.
3. Bohm B, Milsom JW, Kitago K, Brand M, Stolfi VM, Fazio VW. Use of laparoscopic techniques in oncologic right colectomy in a canine model. *Ann Surg Oncol* 1995; 2: 6-13.
4. Psaila J, Bulley SH, Ewings P, Sheffield JP, Kennedy RH. Outcome following laparoscopic resection for colorectal cancer. *Br J Surg* 1998; 85: 662-664.
5. Alexander RJ, Jaques BC, Mitchell KG. Laparoscopically assisted colectomy and wound recurrence. *Lancet* 1993; 341: 249-250.
6. Senagore AJ, Duepree HJ, Delaney CP et al. Cost structure of laparoscopic and open sigmoid colectomy for diverticular disease: similarities and differences. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 485-490.
7. Alves A, Panis Y, Slim K, Heyd BF, Kwiatkowski G. Mantic and the Association Francaise de Chirurgie. French multicentre prospective observational study of laparoscopic versus open colectomy for sigmoid diverticular disease. *Br J Surg* 2005; 92: 1520-1525.
8. Chouillard Elie, Maggiori Le' on, Ata Toufic. Laparoscopic two-stage left colonic resection for patients with peritonitis caused by acute diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 1157-1163.
9. Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R et al. Laparoscopy for abdominal emergencies: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surg Endosc* 2006; 20: 14-29.
10. Janes SEJ, Meagher A, Frizelle AF. Management of diverticulitis. *BMJ* 2006; 332: 271-275.
11. Kellokumpu IH, Vironen J, Scheinin T. Laparoscopic repair of rectal prolapse: a prospective study evaluating surgical outcome and changes in symptoms and bowel function. *Surg Endosc* 2000; 14: 634-640.
12. Frykman HM, Goldberg SM. The surgical treatment of rectal procidentia. *Sur Gynecol Obstet* 1969; 129: 1225-1230.
13. Farouk R, Duthie GS, Bartolo DC, MacGregor AB. Restoration of continence following rectopexy for rectal prolapse is associated with recovery of the internal anal electromyogram. *Br J Surg* 1992; 79: 439-440.
14. Ashari LHS, Lumley JW, Stevenson ARL, Stitz RW. Laparoscopically-assisted resection rectopexy for rectal prolapse:

- Ten years' experience. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 982-987.
- 15. Dowson HM, Huang A, Soon Y, Gage H, Lovell DP, Rockall TA. Systematic review of the costs of laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2007; 50: 908-919.
 - 16. Solomon MJ, Young CJ, Eyers AA, Roberts RA. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open abdominal rectopexy for rectal prolapsed. *Br J Surg* 2002; 89: 35-39.
 - 17. Braga M, Vignati A, Gianotti L et al. Laparoscopic versus open colorectal surgery: a randomized trial on short-term outcome. *Ann Surg* 2002; 236: 759-767.
 - 18. Clinical outcomes of surgical therapy study group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004; 350: 2050-2059.
 - 19. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomized trial. *Lancet Oncol* 2005; 6: 477-484.
 - 20. Veldkamp R, Ghogheaei M, Bonjer HJ et al. Laparoscopic resection of colon cancer: consensus of the European Association of Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2004; 18: 1163-1185.
 - 21. The American Society of Colon and Rectal Surgeons website. Position statements. Laparoscopic colectomy for curable cancer. 2003. Available at: <http://www.fascrs.org>. Accessed April 2006.
 - 22. Kuhry E, Bonjer HJ, Haglind E et al. THE COLOR Study group. Impact of hospital case volume on short-term outcome after laparoscopic operation for colonic cancer. *Surg Endosc* 2005; 19: 687-692.
 - 23. Laurent SR, Detroz B, Detry O, Degauque C, Honoré P, Meurisse M. Laparoscopic sigmoidectomy for fistulized diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 148-152.
 - 24. Goillou PJ, Quirke P, Thrope H et al. Short- term endpoints of conventional vs Laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC-CLASICC trial): multicenter, randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 1718-1726.
 - 25. Hyman N. How much colorectal surgery do general surgeons do? *J Am Coll Surg* 2002; 194: 37-39.