

Resultados de la derivación con 2 asas tras duodenopancreatectomía cefálica

José M. Jover, Alberto Carabias, Sagrario Fuerte, Raquel Ríos, Irene Ortega y Manuel Limones
Servicio de Cirugía General y Digestivo. Hospital Universitario de Getafe. Getafe. Madrid. España.

Resumen

Introducción. La fístula pancreática continúa siendo una causa frecuente de complicaciones tras la realización de una duodenopancreatectomía cefálica. Se han descrito múltiples técnicas quirúrgicas para evitar esta complicación.

Objetivo. Los autores evalúan la utilización de un asa desfuncionalizada para la anastomosis pancreática tras duodenopancreatectomía cefálica.

Material y métodos. Entre el año 1991 y 2005 se han analizado de forma prospectiva los resultados de 80 pacientes en los que se utilizó un asa desfuncionalizada para la anastomosis pancreática como método de reconstrucción después de una duodenopancreatectomía cefálica. Todos los pacientes fueron intervenidos por 2 cirujanos.

Se recogieron las siguientes variables clínicas: edad, sexo, diámetro del conducto pancreático, textura del páncreas, duración de la intervención, transfusión intraoperatoria, estancia hospitalaria y mortalidad operatoria. Se definieron 7 complicaciones de la técnica: fístula anastomótica (biliar o duodenal), fístula pancreática definida de 4 formas diferentes, absceso abdominal, sepsis, hemorragia, retraso en el vaciamiento gástrico y pancreatitis postoperatoria.

Resultados. Dieciséis pacientes (20%) de los 80 que formaron parte del estudio presentaron fístula pancreática por alguno de los criterios utilizados. La fístula pancreática fue más frecuente en pacientes con conducto pequeño (33,3%), páncreas blando (29%) y fue la causa del 100% de la hemorragia, el 80% de los abscesos abdominales y el 60% de la mortalidad. La estancia media hospitalaria fue de 20,6 días y la mortalidad del 6,6% (5/80). En el seguimiento, 2 pacientes han presentado pancreatitis de repetición.

Conclusión. La reconstrucción con un asa desfuncionalizada tras duodenopancreatectomía cefálica es una técnica segura y efectiva.

Palabras clave: *Cáncer de páncreas. Duodenopancreatectomía cefálica. Fístula pancreática.*

RESULTS OF DEFUNCTIONALIZED JEJUNAL LOOP AFTER PANCREATICODUODENECTOMY

Introduction. Anastomotic leak continues to be a common cause of complications after pancreaticoduodenectomy. Numerous surgical techniques have been described to avoid this complication.

Objective. We evaluated the use of a defunctionalized jejunal loop for the pancreas after pancreaticoduodenectomy.

Material and methods. Between 1991 and 2005, the findings in 80 patients were analyzed in this prospective study of the use of a defunctionalized jejunal loop for the pancreas as a reconstructive procedure following pancreaticoduodenectomy. All the patients were operated on by two surgeons.

The following clinical variables were recorded: age, sex, diameter of the main pancreatic duct, pancreas texture, operating time, intraoperative blood transfusion, mean length of hospital stay, and operative mortality. Seven complications were defined: anastomotic leakage (biliary and duodenal), pancreatic fistula, abscess, sepsis, bleeding, delayed gastric emptying, and postoperative pancreatitis. Four different definitions were used for pancreatic fistula.

Results. Of the 80 patients, 16 (20%) developed pancreatic fistula according to at least one of the criteria used. Pancreatic fistula was more frequent in patients with a small duct (33.3%), and soft pancreatic texture (29%), and was the cause of 100% of intra-abdominal hemorrhages, 80% of abdominal abscesses, and 60% of mortality. The mean length of hospital stay was 20.6 days and the mortality rate was 6.6% (5/80). During follow-up two patients developed pancreatitis.

Conclusion. After pancreaticoduodenectomy, reconstruction with a defunctionalized jejunal loop for the pancreas is a safe and effective technique.

Key words: *Pancreatic cancer. Pancreaticoduodenectomy. Pancreatic fistula.*

Correspondencia: Dr. J.M. Jover.
Pinar de Doña Consuelo, 81. Urbanización Huerta Vieja.
28220 Majadahonda. Madrid. España.
Correo electrónico: josemjover@aecirujanos.es

Introducción

La anastomosis pancreática continúa siendo la causa más frecuente de complicaciones tras la duodenopancreatectomía cefálica.

La fístula pancreática ocurre sólo en el 5-20% de los casos¹, pero es directamente la causa del 20-30% de la mortalidad como consecuencia de sepsis o hemorragia^{2,3}.

Tras la duodenopancreatectomía cefálica el remanente pancreático es el mayor factor de riesgo. Los problemas están causados por la secreción continua del páncreas exocrino y por las dificultades técnicas asociadas a la realización de una anastomosis adecuada y segura con un páncreas a veces blando y con un conducto de tamaño pequeño.

Varios métodos se han descrito para tratar el remanente pancreático y sus complicaciones que van desde la ligadura o la pancreatectomía total hasta la anastomosis al intestino delgado o el estómago.

La pancreaticoyeyunostomía es la técnica más utilizada, pero también se han descrito muchas variantes de ésta. La utilización de un asa aislada sólo para el páncreas tiene la ventaja teórica de limitar la activación de las enzimas pancreáticas por la secreción biliar y, por lo tanto, disminuir el número y la gravedad de las fístulas pancreáticas⁴. Por ese motivo fue escogida como técnica de elección en nuestro servicio.

El motivo del presente trabajo es presentar los resultados de la reconstrucción mediante 2 asas intestinales tras la duodenopancreatectomía cefálica.

Material y métodos

Presentamos un estudio prospectivo de 80 pacientes intervenidos en nuestro hospital entre 1991 y 2005 por tumores pancreáticos o periamplares.

Técnica quirúrgica

Todos los pacientes fueron intervenidos por 2 cirujanos y a todos ellos se les realizó una duodenopancreatectomía cefálica con preservación pilórica, salvo en 15 pacientes con antecedentes ulcerosos y 5 con estómago de retención, en los que se realizó una gastrectomía y vagotomía troncular bilateral.

La sección del páncreas se hace con bisturí frío hasta que el conducto pancreático es identificado, pero para evitar su daño, no es diseccionado ni se coagula nada cerca de él.

La reconstrucción se hizo con 2 asas independientes. Un asa desfuncionalizada se utilizó para la anastomosis pancreática. Cuando el diámetro del Wirsung fue superior a 4 mm, se efectuó una wirsungyeyunostomía término lateral con tubo tutor de silicona. Se alinea el asa en Y de Roux con el páncreas remanente término lateral con puntos de la cápsula pancreática a la serosa del intestino de 3/0 de monofilamento reabsorbible entre el páncreas y el asa yeyunal. Se hace una incisión igual al tamaño del ducto con bisturí eléctrico en el yeyuno. Entonces se dan entre 6 y 10 puntos de 4/0 entre el ducto pancreático y la mucosa yeyunal con monofilamento reabsorbible. Por último, se completa la sutura de la cápsula pancreática a la serosa intestinal en la cara anterior. En 6 pacientes con diámetro del Wirsung inferior a 4 mm se practicó una pancreaticoyeyunostomía término terminal con invaginación del páncreas en el asa intestinal. En este caso se debe tener diseccionado al menos 5 cm de páncreas para facilitar el telescopaje del páncreas.

La segunda asa se utilizó para la anastomosis gástrica o duodenal y biliar.

Se dejan 2 drenajes aspirativos cerrados (Jakson Pratt), uno junto a la anastomosis pancreática que se retiró a partir del sexto día, si no se demostraba fístula pancreática, y otro junto a la anastomosis duodenal y biliar que se retiraba al quinto día, si no se demostraba fístula.

Tratamiento postoperatorio

Durante el postoperatorio todos los pacientes fueron tratados con somatostatina a dosis de 3 mg/12 h en perfusión continua durante 5 días y nutrición parenteral hasta que se reinició la alimentación oral al quinto día postoperatorio. Se administró profilaxis antibiótica con antibióticos de amplio espectro durante 24 h. Se realizaron determinaciones de amilasa en sangre y en los drenajes en el segundo, quinto y séptimo días postoperatorios. En ningún paciente se realizó yeyunostomía de alimentación ni se administró profilaxis con eritromicina.

Variables

Se recogieron los siguientes datos: edad, sexo, tamaño del ducto, consistencia del páncreas (blando o fibroso), tiempo medio quirúrgico, transfusión sanguínea, la estancia media hospitalaria, la mortalidad a los 90 días y las complicaciones relacionadas con la técnica a largo plazo.

A continuación se definen las complicaciones postoperatorias. La fístula pancreática se definió de 4 maneras diferentes:

1. Concentración de amilasa o lipasa en el drenaje durante más de 3 días postoperatorios 3 veces la concentración en suero y el volumen de drenaje superior a 10 ml/24 h.

2. Más de 40 ml/día de drenaje con amilasa 10 veces el valor del plasma durante más de 7 días.

3. Más de 1000 U/l en el drenaje más signos clínicos, fiebre de más de 38 °C + leucocitosis más de 15.000/mm.

4. Amilasa en el drenaje 5 veces el valor normal, o demostrada radiológicamente o en la reoperación.

Fístula biliar o duodenal: confirmación radiológica, azul de metileno o intraoperatoria si el paciente era reintervenido.

Infección de herida quirúrgica: aparición de pus por la herida y cultivo positivo del material extraído.

Absceso intraabdominal: colección de pus en ecografía o tomografía computarizada (TC) con microbiología positiva tras la punción o cultivo positivo tras laparotomía.

Hemorragia: si requieren más de 3 unidades de sangre por encima de las 24 h después de la cirugía o indicación de relaparotomía debido a hemorragia intraabdominal o gastrointestinal.

Sepsis: presencia de 4 de los siguientes 5 criterios: hemocultivos positivos; temperatura rectal superior a 38,5 °C; leucocitosis superior a 12.000/mm o leucopenia inferior a 3.000/mm; trombocitopenia menor de 100.000/mm; acidosis metabólica (exceso de base mayor de -4).

Retraso del vaciamiento gástrico: incapacidad para tolerar la ingesta oral durante más de 10 días después de la intervención, por lo que se debe mantener la sonda nasogástrica.

Pancreatitis aguda postoperatoria: incremento de la amilasa o lipasa más de 3 veces y más de 3 días después de la cirugía acompañada de signos morfológicos de pancreatitis aguda en la TC.

Resultados

La edad media fue de 61,1 años y 72 presentaban tumores malignos (23 ampulomas, 39 adenocarcinomas de páncreas, 7 tumores de colédoco, 2 cistoadenocarcinomas y 1 tumor duodenal) y 8 tumores benignos (4 cistoadenomas, 2 pancreatitis crónicas y 2 tumores endocrinos). Cincuenta y uno eran varones y 29, mujeres.

La consistencia del páncreas fue blanda en 58 pacientes y dura en 22. En 6 pacientes el tamaño del ducto fue considerado por el cirujano como pequeño. La duración media de la operación fue de 5 h y 45 min y la media de

TABLA 1. Resultados de la relación de la fístula pancreática con otras variables

	Fístula pancreática
Edad > 70 años	1 (12,5%)
Enfermedad previa	
Maligna	14/72 (19,4%)
Benigna	2/8 (25%)
Ampulosa	6/23 (26%)
Adenocarcinoma de páncreas	7/39 (17,9%)
Técnica quirúrgica (wirsungyeyunostomía)	14/74 (18,9%)
Tamaño del ducto pequeño	2/6 (33,3%)
Consistencia del páncreas blanda	16/55 (29%)
Transfusión sanguínea > de 2 unidades intraoperatoria	3/18 (16,6%)
Hemorragia intraabdominal	2/2 (100%)
Retraso en el vaciamiento gástrico	2/9 (22,2%)
Abscesos abdominales	8/10 (80%)
Sepsis	5/5 (100%)
Estancia media superior a 20 días	4/20 (20%)
Mortalidad	3/5 (60%)
Global	16/80 (20%)

transfusión sanguínea, de 1,8 unidades. Veintidós pacientes no fueron transfundidos y en 18 pacientes se transfundieron más de 2 unidades sanguíneas.

De los 80 pacientes estudiados en 16 (20%) se observó fístula pancreática por alguno de los 4 criterios utilizados (16 por el primer criterio, 8 por el segundo, 5 por el tercero y 14 por el cuarto). Los 16 pacientes tenían un páncreas blando y en 2 el conducto fue considerado pequeño. Se relacionó la fístula pancreática con otras variables: edad, enfermedad previa, técnica, tamaño del ducto, consistencia del páncreas, transfusión media intraoperatoria, hemorragia intraabdominal, retraso en el vaciamiento gástrico, abscesos, sepsis, estancia media y mortalidad. Los resultados de esta relación se presentan en la tabla 1. La fístula pancreática se relacionó de una forma clara con el tamaño del ducto pequeño, la consistencia del páncreas blanda, la hemorragia intraabdominal, el absceso abdominal, la sepsis y la mortalidad.

Si la fístula persistía por más de una semana se trataba al paciente con octeótrida, pero en ningún caso la presencia de fístula pancreática impidió la nutrición oral del paciente. Cinco (6,6%) pacientes presentaron fístula biliar mientras que en ningún caso se demostró fístula gástrica. Se diagnosticaron 10 casos de absceso abdominal y 16 infecciones de herida. En 4 se presentó hemorragia digestiva (3 gastritis erosivas y una en la anastomosis gastroyeyunal), en 2, hemorragia intraabdominal (una hemorragia en la vena porta y otra en la arteria esplénica). En 5 pacientes se presentó sepsis según los criterios definidos anteriormente y en 2, pancreatitis aguda. Nueve pacientes tuvieron retraso en el vaciamiento gástrico que se resolvió de forma conservadora. Seis pacientes tuvieron que ser reintervenidos, 2 de hemorragias digestivas, las 2 fueron hemorragias intraabdominales, uno por pancreatitis de la cola que precisó retirar el asa ascendida al páncreas, y otro por sepsis de origen abdominal. En 40 (53,3%) casos no se presentó ninguna complicación, en 20, una (6 infecciones de herida, 8 fístulas pancreáticas, 3 retrasos en el vaciamiento gástrico y 3 fistulas biliares), y en el resto, 2 o más (10 infecciones de herida, 8 fístulas pancreáticas, 6 retrasos del vaciamiento

gástrico, 2 fistulas biliares, 10 abscesos intraabdominales, 6 hemorragias, 5 sepsis y 2 pancreatitis agudas).

La estancia media hospitalaria fue de 20,6 días (10-168). La mortalidad postoperatoria fue de 5 pacientes (6,6%), uno por metástasis cerebrales no descubiertas en el preoperatorio, uno por pancreatitis, 2 por sepsis, otro por hemorragia intraabdominal. En estos 3 últimos casos la fístula pancreática fue la causa de la mortalidad (6,25%).

En el seguimiento, 2 pacientes han presentado pancreatitis aguda de repetición, diagnosticadas por elevación de amilasa en sangre y TC abdominal (7 y 3 episodios, respectivamente) hasta el cuarto año de la intervención. A partir de ese momento ninguno de los pacientes ha vuelto a presentar más episodios de pancreatitis.

Discusión

La incidencia de fístula pancreática continúa siendo elevada y depende mucho del criterio que se escoja para su definición, que varía desde el 5,4⁵ hasta el 17%⁶. Bruce et al⁷ repasa diferentes definiciones de fístula según diferentes autores y llega a la conclusión de que la definición de fístula pancreática no es uniforme en todos los grupos. En nuestra serie también varió dependiendo del criterio utilizado entre el 6,5 y el 20%, similar a lo publicado en la bibliografía. Está demostrado que la fístula pancreática aumenta la estancia hospitalaria, el retraso de vaciamiento gástrico, la colangitis y la formación de abscesos⁸, y es la causa de dos tercios de las muertes tras duodenopancreatectomía cefálica⁹. También en nuestra serie el 60% de la mortalidad se debió a la fístula pancreática.

Los factores de riesgo de que se produzca una fístula pancreática pueden ser dependientes de la enfermedad (textura del tejido pancreático, tamaño del ducto, enfermedad pancreática o la cantidad del jugo pancreático), el procedimiento (pérdida de sangre intraoperatoria, técnica quirúrgica) o el paciente (edad, sexo, enfermedades asociadas o ictericia). La consistencia blanda del páncreas y el tamaño pequeño del ducto son los factores más clásicamente relacionados con la aparición de fístula pancreática, y esto ocurre con más frecuencia en los tumores periampulares y ampulomas que en los pacientes con pancreatitis crónica¹⁰. Para otros autores la edad mayor de 65 años, la hiperbilirrubinemia y el aumento de la pérdida de sangre son los mayores factores de riesgo⁶.

Entre los factores que previene la aparición de fístula pancreática, el más importante para Marcus et al⁶ es la técnica quirúrgica, y para adquirir una buena técnica, ésta se debe concentrar en pocos cirujanos, es decir, aumentar el volumen por cirujano⁸. En nuestro caso todos los pacientes fueron intervenidos por sólo 2 cirujanos. Otra forma de prevención es la farmacológica mediante inhibición exocrina con somatostatina u octeótrida. Büchler et al¹¹ tuvieron un 32% de complicaciones en el grupo de octeótrida y un 55% en el grupo placebo. En el grupo de pacientes de alto riesgo (tumores) la diferencia fue aún mayor (38 frente a 65%). En un metaanálisis reciente se ha demostrado el valor de la somatostatina y sus análogos en la reducción de la morbilidad y las complicacio-

nes pancreáticas, con la reducción de las fístulas bioquímicas, pero no las fístulas clínicas¹². Nosotros hemos utilizado la somatostatina de forma profiláctica en todos los casos.

Hay muchas variaciones técnicas de reconstrucción tras pancreatiduodenostomía y es bastante presuntuoso recomendar una sobre las otras. Los cirujanos deben tener varias opciones en su repertorio.

Muchos consideran el ductomucosa anastomosis como el procedimiento de elección en los pacientes de bajo riesgo⁹ con un porcentaje de fístulas pancreáticas del 2%.

El telescopaje es la técnica recomendada en pacientes de alto riesgo⁹. En un metaanálisis de 1991 se encontró una mayor incidencia de fístulas con la invaginación que con la anastomosis ductomucosa¹². Suzuki et al¹³ recomiendan la invaginación en ductos menores de 5 mm y páncreas blando y yeyunostomía pancreática en el resto, cuyo criterio es el mismo que nosotros utilizamos.

Estas técnicas se pueden utilizar con una o 2 asas, con el empleo en este último caso de un asa aislada para la anastomosis pancreática⁴. La ventaja teórica de este procedimiento es que se limita la activación de las enzimas pancreáticas por la secreción biliar y, por lo tanto, las fístulas anastomóticas disminuirían o, en caso de aparecer, se podría en todos los casos continuar con la alimentación oral del paciente. Otra ventaja sería la facilidad de retirar el asa en caso de reintervención, como ocurrió en uno de nuestros casos. La principal desventaja es la imposibilidad de acceso en caso de estenosis de la anastomosis mediante endoscopia. Probablemente esto ha sido lo que ha ocurrido en los 2 casos de pancreatitis recidivante postoperatoria. Dos estudios recientes han demostrado un 0% de fístulas con este método^{4,14}, pero no lo comparan con el método tradicional de una sola asa. No hay estudios aleatorizados para comparar las 2 técnicas. Además la reconstrucción mediante un asa puede producir un síndrome de asa ciega o acodamientos de ésta con un aumento del volumen de las secreciones pancreaticobiliares y de la presión en el asa¹⁵.

También se puede anastomosar el remanente pancreático al estómago. Esta anastomosis queda sin tensión porque es una disposición más natural. La pared del estómago tiene muy buena vascularización y su espesor facilita la sutura. Fisiológicamente la activación de las enzimas pancreáticas está inhibida por el jugo gástrico ácido y las secreciones pancreáticas alcalinas protegen de las úlceras anastomóticas de la gastroyeyunostomía. La valoración radiológica o endoscópica es sencilla y se puede medir la amilasa en la sonda nasogástrica. Se han hecho estudios aleatorizados en los que se compara la pancreatogastrostomía con la pancreaticoyeyunostomía. Yeo et al⁸ en un estudio aleatorizado y prospectivo demuestran que la gastrostomía pancreática no tiene menos incidencia de fístula que la yeyunostomía pancreática. En el metaanálisis de Bartola et al¹⁵, la gastrostomía pancreática tiene menos fístulas, por lo que parece haber una tendencia actual a utilizar más esta derivación. Una desventaja teórica es la continuidad con el tracto gastrointestinal funcionando en contra de usar un asa desfuncionalizada, lo que obliga a suspender la alimentación oral en caso de fístula pancreática, lo que hace que se prolongue la nutri-

ción parenteral o se inicie alimentación enteral con una sonda situada en el intestino⁸.

Otra opción es no anastomosar el ducto, y practicar una ligadura de éste, a partir de la oclusión con diferentes sustancias, con la idea de que la glándula se terminará atrofiando, o se puede realizar una pancreatectomía total. En algunos estudios el porcentaje de fístulas con la ligadura es superior al 70%¹⁶. Un trabajo reciente de Reissman et al¹⁷ hace un estudio comparativo de la pancreaticoyeyunostomía con la ligadura y la fístula controlada en 35 pacientes. La ligadura y la fístula controlada tuvo menor morbilidad (24 frente a 56%). La mitad de la morbilidad del grupo de la yeyunostomía pancreática se debía a fístula pancreática. La estancia hospitalaria también fue menor de modo significativo en los de ligadura. En el 94% de los de ligadura se producía fístula desde 21 días hasta 5 meses y esto no se consideraba morbilidad, por lo que evidentemente enviaban a los pacientes a casa con el drenaje. Creemos que el drenaje pancreático prolongado hace que este método sea inaceptable en la actualidad. Esta solución se puede recomendar sólo en casos de páncreas difíciles con pacientes hemodinámicamente inestables por importantes hemorragias durante la intervención quirúrgica. La oclusión del conducto pancreático principal con neopreno, etibloc o pegamentos de fibrina¹⁸ ha demostrado ser un método seguro en casos difíciles. Esta técnica no se ha popularizado por el desarrollo de insuficiencia pancreática, la mayor incidencia de fístulas y de insuficiencia endocrina comparada con la anastomosis yeyunal¹⁹.

Otra posibilidad es la pancreatectomía total, lo que elimina la morbimortalidad de la fístula pancreática y se ha propuesto como una opción más oncológica. Por el contrario, se produce una insuficiencia endocrina y exocrina permanente, lo que a la larga produce una elevada morbimortalidad, y elimina las ventajas teóricas. Tampoco ha demostrado una supervivencia mejor⁶. Esta técnica se debe reservar para pacientes muy seleccionados que presenten tumores multicéntricos, páncreas muy friable, diabetes preexistente o necrosis o sangrado del páncreas remanente después de duodenopancreatectomía¹.

El uso de fiadores a través de la anastomosis ha sido utilizado por muchos autores para disminuir el número de fístulas¹. En el momento actual no hay datos a favor o en contra de su uso y depende de preferencias personales¹. En el metaanálisis de Bartoli et al¹⁵ no hubo diferencias significativas entre utilizar o no fiadores. Nosotros lo hemos utilizado en todos los casos.

Una vez que se produce la fístula, ésta debe tratarse. La mayoría de las fístulas pueden tratarse de modo conservador, pero necesitan un tratamiento antibiótico, buen drenaje y soporte nutricional²⁰. Aun así, un 5-10% de los pacientes desarrollarán complicaciones intraabdominales, como sepsis o hemorragia, que requerirán intervención quirúrgica^{3,21}. Completar la pancreatectomía puede ser la solución, siempre que la reparación de la fístula resulte imposible a causa de las condiciones locales.

Bibliografía

1. Sikora SS, Posner C. Management of the pancreatic stump following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg*. 1995;82:1590-7.

2. Gudjonsson B, Livstone EM, Spiro HM. Cancer of the pancreas: diagnostic accuracy and survival statistics. *Cancer*. 1978;42:2494-506.
3. Trede M, Schwall G. The complications of pancreatectomy. *Ann Surg*. 1988;207:39-47.
4. Papadimitriou JD, Fotopoulos AC, Smyrniotis B, Prahalias AA, Kostopanagiotou G, Papadimitriou LJ. Subtotal pancreateoduodenectomy. Use of a defunctionalized loop for pancreatic stump drainage. *Arch Surg*. 1999;134:135-9.
5. Ohwada S, Tanahashi Y, Ogawa T, et al. In situ vs ex situ pancreatic duct stents of duct to mucosa pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy with billroth I type reconstruction. *Arch Surg*. 2002;137:1289-93.
6. Marcus SG, Cohen H, Ranson JHC. Optimal management of the pancreatic remnant after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. 1995;221:635-48.
7. Bruce J, Krukowski ZH, Al Khairy G, Russel EM, Park KGM. Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *Br J Surg*. 2001;88:1157-68.
8. Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM, et al. A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy or pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg*. 1995;222:580-92.
9. Kingsnorth AN. Duct to mucosa isolated roux loop pancreaticojejunostomy as an improved anastomosis after resection of the pancreas. *Surg Gynecol Obstet*. 1989;169:451-3.
10. Papachistou DN, Fortner JG. Pancreatic fistula complicating pancreatectomy for malignant disease. *Br J Surg*. 1981;68:238-40.
11. Büchler M, Friess H, Klempa I, et al. Role of octreotide in the prevention of postoperative complications following pancreatic resection. The results of a multicenter controlled trial. *Am J Surg*. 1992;163:125-31.
12. Connoer S, Alexis N, Garden OJ, Leandros E, Bramis J, Wigmore SJ. Meta-analysis of the value of somatostatin and its analogues in reducing complications associated with pancreatic surgery. *Br J Surg*. 2005;92:1059-67.
13. Suzuki Y, Fujino Y, Tanioka T, et al. Selection of pancreaticojejunostomy techniques according to pancreatic texture and duct size. *Arch Surg*. 2002;137:1044-7.
14. Kingsnorth AN. Safe and function of isolated Roux loop pancreaticojejunostomy after Whipple pancreaticoduodenectomy. *Am R Coll Surg Engl*. 1994;76:175-9.
15. Bartoli FG, Arnone GB, Ravera G, et al. Pancreatic fistula and relative mortality in malignant disease after pancreaticoduodenectomy: Review and statistical meta analysis regarding 15 years of literature. *Anticancer Res*. 1991;11:1831-48.
16. Madiba TE, Thomson SR. Restoration of continuity following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg*. 1995;82:158-65.
17. Reissman P, Perry Y, Cuenca A, et al. Pancreaticojejunostomy versus controlled pancreaticocutaneous fistula in pancreaticoduodenectomy for periampullary carcinoma. *Am J Surg*. 1995;169:585-8.
18. Sakorafas GH, Friess H, Balsiger BM, Büchler MW, Sarr MG. Problems of reconstruction during pancreateoduodenectomy. *Dig Surg*. 2001;18:363-9.
19. Stojadinovic A, Brooks A, Hoos A, Jaques DP, Conlon KC, Brennan MF. An evidence based approach to the surgical management of respectable pancreatic adenocarcinoma. *J Am Coll Surg*. 2003;196:954-64.
20. Cullen JJ, Sarr MG, Ilstrup DM. Pancreatic anastomotic leak after pancreaticoduodenectomy: incidence, significance and management. *Am J Surg*. 1994;168:295-8.
21. Yeo CL. Management of complications following pancreaticoduodenectomy. *Surg Clin North Am*. 1995;75:913-24.