

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Disfunción vesical en cirugía pélvica por cáncer del recto: Análisis de 60 pacientes consecutivos

Drs. GUILLERMO BANNURA C, KUEN LEE CH, Sr. MIGUEL ANGEL CUMSILLE G

Servicio y Departamento de Cirugía, Hospital Clínico San Borja Arriarán, Campus Centro,
Facultad de Medicina, Universidad de Chile

RESUMEN

Se revisa en forma retrospectiva la incidencia y magnitud de la disfunción vesical (DV) luego de cirugía pélvica por un cáncer del recto. En un período de 60 meses se intervinieron 60 pacientes en forma consecutiva, 36 hombres y 24 mujeres con un promedio de edad de 65 años, el 55% de ellos con una o más condiciones co-mórbidas teóricamente relacionadas con la DV. Se efectuaron 53 intervenciones con conservación de esfínter y 7 amputaciones (RAP). En 20 pacientes sometidos a una resección anterior ultrabaja o una RAP la incidencia de DV fue de 45% comparado con 10% (4/40) en resecciones más altas ($p=0,008$). En 17 pacientes (28%) se registró una complicación mayor que prolonga la estadía hospitalaria, de los cuales 13 presentan una DV y 8 una infección del tracto urinario (ITU). El retiro de la sonda uretrovesical (SUV) se indicó en promedio a los 6,9 días (extremos 2-20) y ocurrió antes de los 5 días en el 27% sin casos de DV. Fue necesario reinstalar la SUV en 10 pacientes, mayoritariamente en los pacientes que presentan una complicación mayor ($p=0,034$). El promedio de hospitalización fue de 15 días (extremos 5-56). Dos pacientes se dan de alta con SUV y otros 2 requieren de cateterismo intermitente por período prolongados, lo que eleva la cifra de vejiga neurogénica al 6,7%. En el análisis multivariado de regresión logística la altura de la resección y la presencia de una complicación mayor mantienen su significación estadística como variables independientes ($p=0,019$ y $0,003$, respectivamente). El género, las enfermedades asociadas y el estadio de la enfermedad no resultaron predictivos de una DV postoperatoria. La ITU, globalmente presente en el 20% de los casos, es una complicación que se asocia frecuentemente con la DV pero no es obligatoria. La baja adherencia al protocolo de los 7 días utilizado como estándar en el manejo de la SUV en cirugía pélvica implica una reevaluación de dicho criterio a la luz de los factores predictivos de DV señalados.

PALABRAS CLAVES: *Disfunción vesical, cirugía pélvica, cáncer de recto.*

SUMMARY

A retrospective study about the incidence and extent of bladder dysfunction (BD) following pelvic surgery for rectal cancer was done. During a period of 60 months 60 consecutive patients, 36 males and 24 females, with an average age of 65 years were operated on. Comorbidity theoretically related to BD was present in 55% of them. Overall, we performed 53 procedures with sphincter preservation and 7 abdomino-perineal resections (APR). In 20 patients submitted to APR or low anterior resection, the incidence of BD was 45% versus 10% (4/40) in higher resections ($p=0.008$). In 17 patients (28%) a major complication that delayed hospital discharge was recorded. Of them, 13 developed BD and 8 patients had urinary tract

infection (UTI). The bladder catheter (BC) was removed at 6.9 days on average (range 2-20) and before 5 days in 27% of the patients without BD. Recatheterization was necessary in 10 patients ($p=0,034$). Average hospital stay was 15 days (range 5-56). Two patients were discharged with BC and 2 patients required intermittent catheterization for prolonged periods, which results in a 6.7% overall rate of neurogenic bladder. In logistic regression multivariate analysis, the height of the resection and the presence of a major complication are statistically significant as independent variables ($p=0,019$ and $0,003$, respectively). Gender, associated conditions and the stage of the disease were not related to BD. UTI, present in 20% of the cases was frequently associated to BD. Low compliance with the 7-day protocol used as a standard in the management of the BC, should prompt a reevaluation of such criterion in light of our results.

KEY WORDS: *Bladder dysfunction, pelvic surgery, rectal cancer*

INTRODUCCIÓN

La cirugía pélvica resectiva, actualmente considerada el método de elección en el tratamiento del cáncer del recto, es potencialmente responsable de complicaciones y secuelas tanto en la esfera sexual como en la función urinaria.¹ Las complicaciones urinarias incluyen dificultades en el vaciamiento de la vejiga, tenesmo vesical, urgencia miccional, incontinencia, pérdida de la sensación de llene vesical e infección del tracto urinario.² La incidencia global de los disturbios en la esfera urológica luego de cirugía del cáncer de recto fluctúa en la literatura especializada entre 7 y 70%, lo que depende en gran medida de los criterios empleados para definir la complicación.¹⁻⁵

Se acepta que la principal causa de la disfunción vesical (DV) es el daño al plexo pélvico o plexo hipogástrico inferior, densa placa de tejido situado en posición anterolateral a nivel de la vesícula seminal en el hombre y en la unión cervicovaginal en la mujer. La incidencia y el tiempo de recuperación de la disfunción vesical se asocia claramente con el grado de preservación de la innervación autónoma de la vejiga.^{3,6} Los factores de riesgo de la disfunción vesical postoperatoria según algunos autores son el género (masculino), la linfadenectomía (extendida) y la altura del tumor (recto bajo).^{7,8}

El objetivo de este trabajo es analizar los factores predictivos de la disfunción vesical en el postoperatorio inmediato de los pacientes sometidos a cirugía pélvica por un cáncer de recto. Secundariamente se intenta evaluar el protocolo vigente en el manejo de la sonda uretrovesical (SUV) luego de cirugía resectiva radical del cáncer del recto.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisa en forma retrospectiva los antecedentes de todos los pacientes sometidos a cirugía pélvica por un cáncer de recto en el período com-

prendido entre 1995 y 2000 en forma consecutiva. El protocolo de manejo de la SUV aplicado en dicho período consistió en mantener la SUV por un lapso de 5 a 7 días y evaluar la capacidad de micción espontánea al retiro de la misma. En caso de globo vesical, se indicó reinstalar SUV por un período similar y efectuar una nueva prueba a los 7 días. Se define como DV postoperatoria la incapacidad de lograr el vaciamiento satisfactorio de la vejiga luego del retiro de la SUV en los plazos previamente definidos. Desde un punto de vista pragmático, ello significa la permanencia de la SUV por un período superior a los 7 días y/o la necesidad de reinstalarla para lograr una micción efectiva. La presencia de infección del tracto urinario (ITU) por sí sola no se consideró un criterio definitorio de la DV. Si el trastorno miccional se prolonga por más de 3 meses se define como vejiga neurogénica, incluyendo los pacientes sin SUV pero que requieren de cateterismo intermitente. Se analiza la edad y el sexo, las condiciones co-mórbidas teóricamente asociadas con la DV (cardiopatía hipertensiva y/o arterioesclerótica; diabetes mellitus, prostatismo y radioterapia preoperatoria), el estadio de la enfermedad, el tipo de cirugía, la altura de la anastomosis y las complicaciones postoperatorias. Se considera resección anterior alta (RAA) si la anastomosis se efectuó con el recto intraperitoneal; resección anterior baja (RAB) si ésta quedó por debajo de la reflexión, ultrabaja (RAUB) si la anastomosis quedó a 4 cm o menos del margen anal y anastomosis colo-anal (ACA) si se efectuó cercana o a nivel de la línea pectínea (por el número de pacientes, para efectos estadísticos la RAUB y la ACA se consideran juntas en una misma categorización). La amputación del aparato esfinteriano y del recto corresponde a la resección abdominoperineal (RAP). Si la cirugía resectiva incluye la linfadenectomía pélvica lateral con vaciamiento del agujero obturatriz se denomina extendida. Se define la morbilidad mayor como aquella complicación médica o quirúrgica que prolonga la hospitalización por más de 15 días⁹ o

que implica una reoperación. Se analiza el grado de adherencia del equipo médico al protocolo de manejo de la SUV luego de cirugía radical por un cáncer de recto. Para el estudio de posibles asociaciones entre las variables categóricas se utilizó el test exacto de Fisher y para la estimación de parámetros se empleó el modelo de regresión logística, empleando el procedimiento Stepwise en la selección de variables. Para todos los análisis estadísticos se empleó el paquete computacional STATA 6.0.

RESULTADOS

En el período de 6 años señalado se intervinieron mediante cirugía resectiva por vía abdominal en forma consecutiva 60 pacientes portadores de un cáncer de recto. Se trata de 36 hombres y 24 mujeres, con un promedio de edad de 65 años (extremos 33-83). No hubo diferencias entre el promedio de edad de los pacientes que hicieron o no una DV postoperatoria (66,07 vs 65,4 respectivamente). Treinta y tres pacientes (55%) presentaban una o más condiciones co-mórbidas, destacando la cardiopatía hipertensiva en el 30%, la diabetes en el 10% y el prostatismo en el 15% (incluyendo 3 pacientes con antecedentes de resección prostática endoscópica). Cuatro pacientes tenían el antecedente de radioterapia preoperatoria, debido al tumor de recto en 3 casos y por un cáncer cervicouterino en otro. Las intervenciones efectuadas fueron 13 RAA, 27 RAB, 8 RAUB, 5 ACA y 7 RAP de las cuales 0; 4; 4; 2 y 3 casos, respectivamente, presentan una DV postoperatoria. Todas las anastomosis se efectuaron mediante suturas mecánicas.

En 20 pacientes con tumores bajos en los cuales la resección debió alcanzar o sobrepasar el plano de los elevadores, la DV se presentó en 9 de ellos (45%) versus 4 de 40 (10%) en los casos con lesiones más altas ($p=0,008$). De los 17 pacientes (28,3%) que evolucionan con una o más complicaciones mayores, 13 presentan una DV y 8 sufren una ITU, generalmente con gérmenes nosocomiales (Tabla 1). Al asociar la DV con la ITU, se aprecia que 5 de los 13 pacientes que evolucionaron con una DV según el criterio definido no presentaron una ITU. Otros 4 pacientes (datos no mostrados) se complican con una ITU en ausencia de DV ni de una complicación mayor. No hubo asociación entre la magnitud del trastorno miccional medido en días y el tipo de complicación médica o quirúrgica, pero los casos de DV más prolongados ocurrieron en las resecciones más bajas (RAP y RAUB).

El retiro de la SUV se realizó a los 6,9 días como promedio (extremos 2-20), ocurrió antes de los 7 días en 23 pacientes (38%), a los 7 días en 26 casos y luego de ese plazo en 11. En 16 pacientes (27%) el retiro de la SUV ocurrió entre el 2º y el 5º día del postoperatorio, sin que ocurrieran casos de DV. Fue necesario reinstalar la SUV en 10 pacientes, con una diferencia estadísticamente significativa entre los que presentaron o no una complicación mayor ($p=0,034$). El tiempo total del uso de la SUV fue de 10,5 días como promedio, con extremos de 2 y 90 días. El promedio del tiempo de hospitalización fue de 15,3 días, con extremos de 5 y 56. Se dio el alta con SUV a dos pacientes con una complicación mayor a los 58 y 38 días, respectivamente. El primer paciente, diabético de 70 años se complica con una ITU a *proteus* y una neumonía

Tabla 1
MORBILIDAD MAYOR Y DISFUNCIÓN VESICAL

Complicaciones médicas	(13)	DV	ITU	Intervención
Infección del tracto urinario	4	4	4	RAP (2); RAB (1); ACA (1)
Neumonía intrahospitalaria	3	3	2	RAUB (2); ACA (1)
Infección herida operatoria	4	1	0	RAP (2); RAB (1); RA (1)
Depresión grave	1	1	0	RAUB
Ileo prolongado	1	1	0	RAUB
Complicaciones quirúrgicas	(4)	DV	ITU	Intervención y tratamiento
Perforación úlcera gástrica	1	1	0	RAB: aseo peritoneal y sutura
Dehiscencia anastomosis	3	2	2	RAB: Hartmann RAB: ileostomá en asa RAUB+I: Médico
Total	17	13	8	

*Significado de las abreviaturas en el texto.

Tabla 2
FACTORES PREDICTIVOS DV:
ANÁLISIS UNIVARIADO

Factor	<i>p</i>	RD
Sexo	0,44	1,6
Edad		
< 50 años		
51-65 años	0,65	0,58
> 65 años		
Enfermedades asociadas	0,76	1,54
Tipo de operación		
RA	13 (0)	
RAB	27 (4)	
RAUB/ACA	13 (6)	0,008
RAP	7 (3)	7,7
Complicación mayor	0,002	26,17
Estadio		
Dukes A	16 (2)	
B	24 (6)	0,56
C	12 (4)	
D	8 (1)	
Radicalidad	0,058	4,17
Convencional	46 (7)	
Linfadenectomía	14 (6)	

RD= Razón de disparidad.

(): Número de casos con disfunción vesical (DV).

intrahospitalaria, permanece con SUV por 90 días con un residuo miccional alterado y logra una recuperación completa a los 12 meses. Otra paciente hipertensa de 73 años reoperada por una dehiscencia de sutura luego de una RAB, evoluciona con una neumonía intrahospitalaria e ITU a *pseudomona*, con recuperación satisfactoria de la función urinaria a los 4 meses. Otros 2 pacientes requieren de cateterismo intermitente en forma ambulatoria por 4 y 10 meses respectivamente, lo que eleva a 4 (6,7%) el número total de pacientes que presentan una vejiga neurogénica.

Los factores predictivos más significativos para la ocurrencia de la DV en el análisis univariado fueron la altura de la resección, la presencia de una complicación postoperatoria mayor y la radicalidad de la intervención (Tabla 2). En el análisis multivariado según el modelo de regresión logística, controlando por edad y sexo, la altura de la resección y la presencia de una complicación mayor mantienen su significancia estadística como variables independientes (Tabla 3). La RAUB/ACA y la RAP presentan una probabilidad de sufrir una DV 33 y 32 veces mayor respectivamente, comparado con una RAB. La posibilidad de evolucionar con una

Tabla 3

ANÁLISIS MULTIVARIADO DE LA DISFUNCIÓN
VESICAL REGRESIÓN LOGÍSTICA

Variable	<i>p</i>	RD
Sexo	0,08	6,3
Edad	0,08	1,08
RAUB/ACA	0,004	33,18
RAP	0,019	32,32
Complicación	0,003	69,19

RD= Razón de disparidad.

Valores controlando por edad y sexo.

complicación mayor eleva el riesgo de tener una DV postoperatoria en 69 veces. Al cruzar la información de los pacientes con DV según el tipo de cirugía que evolucionaron con una complicación mayor, se aprecia que las dos variables tienen un impacto significativo en la DV en forma independiente, es decir, no interactúan entre ellas.

DISCUSIÓN

Por el carácter retrospectivo de este estudio, hemos definido la DV en una forma práctica, considerando que la retención de orina es la principal manifestación de la DV,¹⁰ lo que puede incidir en los resultados obtenidos. En esta serie la incidencia global de DV postoperatoria luego de una resección radical de un cáncer de recto alcanza al 22% (13/60). Aunque es difícil comparar resultados con otros estudios que utilizan criterios distintos para definir esta complicación, el promedio fluctúa alrededor del 20%, incluyendo a los pacientes que requieren cateterismo vesical ocasional. Estos disturbios de la micción se atribuyen a alteraciones anatómicas provocadas por la cirugía en la posición de la vejiga, por una obstrucción de salida a nivel del cuello vesical y, especialmente, por la injuria a los nervios pélvicos. Este último mecanismo es considerado como fundamental en el origen de la DV, lo que queda reflejado indirectamente en la baja incidencia de esta complicación luego de cirugía pelviana por patología benigna, que sin duda produce alteraciones anatómicas equivalentes.

En nuestra experiencia la edad, el sexo, el estadio tumoral y las condiciones comórbidas no son variables que tengan un impacto significativo en la génesis de una DV postoperatoria. Al igual que en la mayoría de las series publicadas, la variable altura del tumor es de gran relevancia y en nuestra serie alcanzó gran significación estadística. El plexo pélvico se forma por la unión en forma de

Y del nervio hipogástrico (simpático) con los nervios erigentes (parasimpáticos) provenientes de S2 a S4 y ocupa una posición lateral al tercio inferior del recto, muy cercana a la raíz de la arteria rectal media. Ello explica porqué la cirugía rectal baja y especialmente por cáncer de recto puede inducir un daño parcial o completo de la inervación autónoma de la vejiga. Las dificultades para diseccionar la pelvis en el hombre sería para algunos autores la explicación de una mayor incidencia de DV en el género masculino, tendencia presente en nuestra experiencia, aunque no alcanzó valores estadísticamente significativos.¹¹

La preservación bilateral de los ramos S2 a S4 no produce alteraciones en la esfera urológica y, como se muestra en esta serie, la inmensa mayoría de los pacientes que presentan una DV recuperan la micción espontánea alrededor de los 3 meses de la intervención, lo que se asocia claramente con la extensión de la denervación. Sin embargo, el 10 a 17% de los casos puede quedar con una disfunción prolongada o permanente, lo que se conoce como vejiga neurogénica,^{2,12} cifra que en nuestra serie alcanza el 6,7%. La linfadenectomía pélvica extendida es reconocida como una técnica potencialmente dañina del plexo pélvico,^{2,3,6-8,11,13} lo que en nuestra serie sólo tuvo significación en el análisis univariado. La hemos empleado en forma selectiva,⁹ y por el número limitado de pacientes no podemos extraer una conclusión definitiva. Conceptualmente, sin embargo, la DV y el daño en la esfera sexual probablemente son más prominentes luego de una linfadenectomía pélvica radical, lo que ha inducido a algunos autores a diseñar refinadas técnicas de preservación de la inervación autónoma,^{2,3,6,11-13} de laboriosa aplicación en el caso de tumores voluminosos que ocupan gran parte de la excavación pélvica.

En nuestra experiencia los factores predictivos fundamentales de la DV luego de cirugía pélvica por cáncer de recto son la altura de la lesión y la presencia de complicaciones postoperatorias, variables que tienen un impacto en forma independiente. Al excluir los pacientes reoperados por una complicación quirúrgica que pueden requerir de una SUV prolongada por motivos ajenos a una eventual disfunción (ej. manejo hemodinámico), podemos apreciar que las complicaciones médicas de por sí pueden provocar un trastorno de la función vesical que no puede ser explicada por un factor local. Por otra parte, aunque la DV frecuentemente se asocia con la ITU, el 38% (5/13) de los casos analizados en esta serie no presentaron una ITU.

El promedio de 7 días de retiro de la SUV en nuestra experiencia es muy similar a otras series,¹²

lo que se explica por la inclusión de pacientes con tumores más altos que permiten el retiro precoz sin que ocurra una DV. En el 38% de los casos el retiro de la SUV se efectuó por indicación médica antes del plazo establecido, resaltando la baja adherencia al protocolo de manejo de la SUV luego de cirugía pélvica. De hecho, en el 27% de los casos en que la SUV se retiró antes de los 5 días no ocurrió ningún caso de DV. Esto implica la necesidad de una revisión de dicho protocolo y acotar los plazos dependiendo del paciente y de la altura del tumor que resulta la variable conocida más importante. De acuerdo a ello, parece razonable mantener el esquema de los 7 días sólo en los casos de resecciones muy bajas que, sin duda, tienen un riesgo elevado de presentar una DV. En los pacientes que evolucionen con una complicación mayor, habrá que asumir el costo de una SUV más prolongada con el riesgo de ITU con gérmenes intrahospitalarios.

En conclusión, la DV es una complicación frecuente de la cirugía pélvica por un cáncer de recto que depende fundamentalmente de la extensión en profundidad de la disección, siendo máxima en la RAUB y RAP que tienen un riesgo 33 veces mayor que las resecciones más altas de producir una DV postoperatoria. La mayoría de estos síntomas mejoran alrededor de los 2 a 3 meses luego de la intervención, lo que se atribuye al trauma quirúrgico.¹² En esta serie consecutiva de 60 pacientes la DV ocurrió en el 22% de los casos, cifra promedio en las publicaciones extranjeras con cirugía convencional.^{1,5,14-18} Al igual que otros autores, no encontramos diferencias estadísticamente significativas según el sexo,^{4,14} lo que contradice otras experiencias.¹¹ La ITU es un acompañante frecuente pero no obligatoria de la DV, con una incidencia global del 20%, similar a otros estudios.⁴ La presencia de una complicación mayor, sea médica o quirúrgica, eleva el riesgo significativamente de presentar una DV postoperatoria. El manejo de esta complicación requiere de la instalación de una SUV, de preferencia de silicona y, en casos seleccionados, se puede indicar un cateterismo vesical intermitente. El trabajo en equipo con las unidades de Urología permitirá optimizar el conocimiento y el manejo de estos trastornos de la función urinaria. Algunos autores destacan la relevancia del estudio urodinámico efectuado en el pre y el postoperatorio en que cada paciente sirve como su propio control,^{7,11,16-18} lo que podría ayudarnos en la selección de los pacientes de mayor riesgo y la aplicación de un protocolo adecuado del manejo de la SUV luego de cirugía pélvica por un cáncer del recto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chandler PJ, Orkin BA: Rectal carcinoma: operative treatment. In: Beck DE, Wexner SD: *Fundamentals of anorectal surgery*. London-Philadelphia: WB Saunders 1998; 341-3.
2. Havenga K, Enker WE, McDermonntt K *et al*: Male and female sexual and urinary function after total mesorectal excision with autonomic nerve preservation for carcinoma of the rectum. *J Am Coll Surg* 1996; 182: 495-502.
3. Sugihara K, Moriya Y, Akasu T, Fujita S: Pelvic autonomic nerve preservation for patients with rectal carcinoma. *Oncologic and functional outcome*. *Cancer* 1996; 78: 1871-80.
4. Janu NC, Bokey EL, Chapius PH *et al*: Bladder dysfunction following resection for carcinoma of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1986; 29: 182-3.
5. Rankin JT: Urological complications of rectal surgery. *Br J Urol* 1969; 41: 655-9.
6. Akasu T, Moriya Y: Abdominopelvic lymphadenectomy with autonomic nerve preservation for carcinoma of the rectum: Japanese experience. In: Wanebo HJ (ed): *Surgery for Gastrointestinal Cancer*. Philadelphia: Lippincott-Raven 1997; 667-80.
7. Hojo K, Sawada T, Moriya Y: An analysis of survival and voiding, sexual function after wide ilio pelvic lymphadenectomy in patients with carcinoma of the rectum compared with conventional lymphadenectomy. *Dis Colon Rectum* 1989; 32: 128-33.
8. Matsuoka N, Moriya Y, Akasu T, Fujita S: Long-term outcome of urinary function after extended lymphadenectomy in patients with distal rectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2001; 27: 165-9.
9. Bannura G, Contreras J, Cumsille MA, Melo C, Valencia C: Resultados del tratamiento quirúrgico del cáncer de recto: análisis de 180 pacientes. *Rev Chil Cir* 1998; 50: 646-54.
10. Cunsolo A, Bragaglia RB, Manara G, Pogglioli G, Gozzetti G: Urogenital dysfunction after abdominoperineal resection for carcinoma of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 918-22.
11. Hojo K, Vernava AM, Sugihara K, Katumata K: Preservation of urine voiding and sexual function after rectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 352-9.
12. Nesbakken A, Nygaard K, Bull-Njaa T, Carlsen E, Eri LM: Bladder and sexual dysfunction after mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2000; 87: 206-10.
13. Maas CP, Moriya Y, Steup WH *et al*: Radical and nerve-preserving surgery for rectal cancer in the Netherlands: a prospective study on morbidity and functional outcome. *Br J Surg* 1998; 85: 92-7.
14. Kontturi M, Larmi TKI, Tuononen S: Bladder dysfunction and its manifestation following abdominoperineal extirpation of the rectum. *Ann Surg* 1974; 179: 179-82.
15. Eickenberg H-U, Amin M, Klompus W, Lich R Jr: Urologic complications following abdominoperineal resection. *J Urol* 1976; 115: 180-2.
16. Fowler JW, Bremner DN, Moffat EF: The incidence and consequences of damage to the parasympathetic nerve supply to the bladder after abdominoperineal resection of the rectum for carcinoma. *Br J Urol* 1978; 50: 95-8.
17. Gerstenberg TC, Nielsen ML, Clausen S, Blaabjerg, Lindenberg J: Bladder function after abdominoperineal resection of the rectum for anorectal cancer. *Ann Surg* 1980; 191: 81-6.
18. Neal DE, Williams NS, Johnston D: A prospective study of bladder function before and after sphincter-saving resections for low carcinoma of the rectum. *Br J Urol* 1981; 53: 558-64.