

CIRURGIA DE PRESERVAÇÃO ESFINCTERIANA EM CÂNCER RETAL - REVISÃO

Sphincter-preserving surgery in rectal cancer - review

LUIS FERNANDO PINTO JOHNSON¹ IVAN MARCELO GONÇALVES AGRA¹ BENEDITO MAURO ROSSI²
FÁBIO DE OLIVEIRA FERREIRA² WILSON TOSHIHIKO NAKAGAWA² ADEMAR LOPES³

Os autores apresentam uma revisão sobre cirurgias de preservação esfinteriana em câncer retal, abordando as indicações e os aspectos técnicos. O paciente deve apresentar condições clínicas e função esfinteriana adequadas para o procedimento proposto, respeitando-se a margem distal de 2 cm de mucosa sadia. Além disso, o mesorreto deve ser retirado fechado, preservando-se a inervação pélvica. Se houver invasão de bexiga ou útero, as ressecções devem ser em monobloco, se possível com preservação esfinteriana, chamadas exenterações pélvicas modificadas. O cólon proximal à lesão deve ser sempre avaliado por colonoscopia, pois existe a possibilidade de pólipos ou tumores sincrônicos. Não devemos esquecer da possibilidade de síndromes colorretais hereditárias. Com relação às técnicas cirúrgicas mais utilizadas atualmente, a mais utilizada é a ressecção anterior com anastomose manual ou mecânica, com preferência pela técnica do duplo grampeamento. A ressecção local pode ser uma boa opção em casos selecionados, utilizando-se a excisão local transanal ou a microcirurgia transanal. A margem mínima deve ser de 1,5 cm com retirada de toda a espessura da parede retal. A cirurgia videoassistida ainda não tem um papel definido no tratamento do câncer retal.

Unitermos: Câncer retal. Preservação esfinteriana. Duplo grampeamento.

Keywords: Rectal cancer. Sphincter-spare. Double stapler.

Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia Pélvica - Hospital do Câncer - A. C. Camargo - SP.

1 - Médico Residente em Cirurgia Oncológica.

2 - Médico titular.

3 - Diretor.

Endereço para correspondência: Hospital do Câncer - A. C. Camargo
- R. Prof. Antonio Prudente, 211 - Liberdade - CEP 01509-010 -
São Paulo-SP.

Histórico

O tratamento cirúrgico dos tumores retais tem se tornado mais conservador com relação à preservação do esfínter anal e da função sexual, sem porém perder sua radicalidade. Isso tem ocorrido em grande parte graças ao melhor conhecimento da anatomia e fisiologia pélvica e das vias de disseminação tumoral.

A primeira ressecção bem-sucedida de câncer retal foi provavelmente realizada por Jacques Lisfranc⁽¹⁹⁾, em 1826, utilizando a via perineal. Czerny⁽⁸⁾ propôs em 1883 a abordagem combinada por via abdominal e perineal, acreditando que a técnica descrita por Lisfranc fosse tecnicamente inadequada. Ernest Miles⁽²¹⁾, em 1908, modificou a cirurgia de Czerny e introduziu a amputação abdominoperineal do reto. Ele baseou-se em estudos de autópsias de pacientes com tumores de reto estudando a disseminação ascendente. Em 1939, Claude Dixon⁽⁹⁾ avaliou 400 pacientes operados de câncer retal e demonstrou mortalidade entre 2% e 6%, e sobrevida de 63,7% conseguidas com ressecção radical e anastomose colorretal alta. Essa técnica, denominada ressecção anterior, é utilizada até hoje. Em 1945, Bacon⁽²⁾ descreveu a técnica de "Pull-through", em que a anastomose do cólon descendente era realizada com o reto evertido.

Em 1961, Turnbull e Cuthberston⁽⁴⁴⁾, em Cleveland, e Cutait e Figliolini⁽⁷⁾, em São Paulo, independentemente, descreveram o mesmo procedimento proposto por Bacon em dois estágios. Em 1972, Parks⁽²⁸⁾ propôs a anastomose coloanal transanal manual em um só tempo, possibilitando a realização das chamadas ressecções anteriores baixas, dando um novo impulso às cirurgias de preservação esfinteriana. Simonsen⁽³⁹⁾ em 1976 descreveu a reconstrução esfinteriana em colostomias perineais após amputação abdominoperineal utilizando os músculos grácilis com resultados satisfatórios. Esta técnica tem sido pouco utilizada nos dias de hoje. Com a introdução das anastomoses mecânicas circulares em 1979 por Ravitch e Steinchen⁽³³⁾ e a técnica do duplo grampeamento em 1980 por Griffen e Knight⁽¹²⁾, as ressecções de tumores retais baixos e reconstruções através de anastomoses por via abdominal ao nível do canal anal cirúrgico tornaram-se possíveis.

Protocolos utilizando radioterapia e quimioterapia no pré-operatório, principalmente em pacientes com tumores fixos ou semifixos, têm demonstrado diminuição da recidiva local. As margens cirúrgicas depois da neo-adjuvância medidas por retossigmoidoscopia rígida devem ser mantidas, mesmo com obtenção de respostas objetivas com radioterapia e quimioterapia.

O uso de radioterapia e quimioterapia de forma exclusiva para tumores retais baixos com finalidade de preservação esfinteriana não tem apresentado bons resultados, pois, apesar de boas taxas de resposta, estas são fugazes, durando em média nove meses⁽³⁶⁾. Outra crítica importante à radioterapia e quimioterapia exclusivas é o alto índice de metástases linfonodais em tumores infiltrativos de reto, que gira em torno de 40%⁽³⁶⁾. Não há método confiável para detecção desses linfonodos, além disso a radioterapia e a quimioterapia exclusiva podem não ser efetivas nesses casos. Além disso, a cirurgia pélvica após meses do término da radioterapia torna-se tecnicamente difícil devido à intensa reação local e perda dos planos de dissecação. Pode ocorrer também disfunção esfinteriana, especialmente relacionada à sensibilidade anal, dificultando o controle de fezes líquidas, além de perdas noturnas involuntárias.

Outro ponto importante na diminuição de recidivas locais do câncer retal é a margem lateral. Heald^(15,16) demonstrou que a excisão fechada do mesorreto pode diminuir o índice de recidiva local de 20% para 5%. Portanto, nas ressecções anteriores deve-se retirar todo o mesorreto mesmo nas lesões de reto médio/alto, onde seria suficiente a margem distal de 2 cm já citada. Nestes casos a anastomose coloanal ou colorretal baixa é necessária.

As cirurgias de preservação esfinteriana tiveram impulso em grande parte após a demonstração de que em menos de 2% dos casos a disseminação distal microscópica na parede retal era maior do que 2 cm⁽⁴⁶⁾. Isto possibilitou o tratamento de tumores retais com preservação do complexo esfinteriano em tumores localizados até 3 cm da linha pectínea, já que anteriormente a margem distal preconizada era de 5 cm.

Indicações e contra-indicações

Uma avaliação adequada permite ao cirurgião escolher o melhor procedimento. Essa decisão deve basear-se na condição clínica do paciente e na extensão do tumor retal. As seguintes questões devem ser respondidas:

1. O paciente tem condições clínicas para uma grande cirurgia pélvica?

A cirurgia ideal é aquela que apresenta melhores resultados com menores índices de complicações; portanto, em pacientes caracterizados como de alto risco, os procedimentos menores passam a ser a melhor opção terapêutica.

2. Qual é a localização exata do tumor com relação à linha pectínea?

A localização deve basear-se no anel anorretal e na linha pectínea, e não na margem anal. A distância entre o tumor e linha pectínea, medida por retossigmoidoscopia rígida, é o fator mais importante na escolha da cirurgia. Considerando como necessária uma margem distal de 2 cm de mucosa retal sadia, os tumores infiltrativos a menos de 3 cm da linha pectínea não são passíveis de ressecção com preservação esfinteriana⁽²³⁾. Uma contra-indicação absoluta é a presença de invasão esfinteriana pelo tumor. Apesar de respostas completas com radioterapia e quimioterapia serem relatadas⁽³⁶⁾, não há dados que permitam a conservação esfinteriana em tumores infiltrativos onde não seja possível obter 2 cm de margem com relação ao anel anorretal ou 3 cm em relação à linha pectínea. Por isso, é difícil imaginar que um tumor invadindo o complexo esfinteriano possa ser ressecado com técnicas de preservação esfinteriana. Além disso, a terapia neo-adjuvante não melhora a função esfinteriana comprometida pelo tumor nem modifica a margem necessária para controle adequado da doença.

3. Qual a extensão tumoral, características histológicas (grau) e estadiamento?

O crescimento tumoral na direção ântero-superior ou lateral, com fixação dentro da pele, geralmente contra-indica a preservação do complexo esfinteriano. Habitualmente são lesões indiferenciadas e de mau prognóstico, não permitindo margem cirúrgica oncológicamente adequada. Em pacientes selecionados, portadores de tumores de crescimento lento, com infiltração localizada de próstata, bexiga ou útero, pode haver indicação de ressecção em monobloco com preservação esfinteriana: são as exenterações pélvicas modificadas⁽³⁵⁾. Em mulheres, a exenteração pélvica pode ser anterior ou posterior, sendo descritas como ressecção de bexiga, útero e anexos, ou, útero, anexos e reto, respectivamente. A exenteração pélvica total, que pode ser realizada tanto em homens como em mulheres, constitui-se na retirada de todo o conteúdo pélvico (bexiga, próstata e reto no homem e, bexiga, útero, anexos e reto na mulher).

A ressecção local de tumores retais vem ganhando espaço graças ao diagnóstico precoce. Embora haja muita controvérsia quanto às exatas indicações, aceitam-se como fatores de bom prognóstico as lesões T1 e T2 menores que 4 cm, desde que não comprometam mais de 30% da circunferência retal, bem ou moderadamente diferenciadas,

sem linfonodos perirretais palpáveis, não mucinosos e sem invasão linfática, vascular ou perineura⁽⁴⁰⁾. Os resultados com ressecção local podem ser melhorados com associação de radioterapia. Com as técnicas de ressecção local os linfonodos não são passíveis de estudo anatomopatológico. Isto é importante se considerarmos as diferentes incidências de metástases linfonodais conforme o tipo de lesão:

a) Pólipos sésseis com câncer invasivo - 5% a 29% dependendo do conteúdo viloso.

b) Pólipos pediculados com câncer invasivo - 8% (quando limitados à cabeça do pólipos a incidência cai para 3%).

c) Em lesões T2 as metástases linfonodais podem ultrapassar 20% na dependência de outros fatores prognósticos.

Portanto, a decisão de se realizar excisão local deve levar em conta todos os fatores citados, além da necessidade de um seguimento rigoroso após a cirurgia.

4. Quais as condições do cólon proximal à lesão?

Devido à incidência de 5% a 7% de lesões sincrônicas, é importante que se determinem as condições do restante do cólon para melhor programação da extensão cirúrgica e do tipo de reconstrução do trânsito intestinal que será realizada em cada paciente.

5. Qual é o "status" funcional do complexo esfinteriano?

Função esfinteriana adequada é fundamental. Geralmente uma anamnese bem feita determina quais pacientes podem ser submetidos a cirurgias de preservação esfinteriana. Estudo manométrico anal pode ser de grande valia em casos duvidosos⁽⁶⁾.

Técnicas cirúrgicas

Técnica de ressecção anterior

A abordagem inicia-se com uma incisão mediana, proteção da parede abdominal, seguida de inventário da cavidade. Faz-se a ligadura da artéria mesentérica inferior na sua origem, ou próximo a esta, e da veia mesentérica inferior ao nível do duodeno. Após mobilização adequada do cólon esquerdo inicia-se a dissecação pélvica.

A mobilização do ângulo esplênico deve ser realizada para garantir anastomoses sem tensão. Os ureteres são identificados durante a dissecação do reto sigmóide e antes da ligadura dos vasos mesentéricos inferiores. O espaço pré-sacral é aberto através de dissecação cortante entre o reto e a fâscia de Waldeyer. Incisões no peritônio são feitas lateralmente a cada lado do mesorreto e unidas anteriormente. A dissecação posterior é feita até o cóccix. O mesorreto é ligado próximo à parede pélvica. Anteriormente, a dissecação segue rente à fâscia de Denonvillier no homem e à vagina na mulher. Em mulheres portadoras de tumores infiltrativos, faz-se necessária a retirada em monobloco da parede posterior de vagina. O mesorreto deve ser ressecado fechado para evitar disseminação de células neoplásicas na pelve. É de extrema importância que a inervação pélvica seja preservada para diminuir a morbidade cirúrgica. Os nervos hipogástricos provenientes do plexo simpático hipogástrico pré-

aórtico seguem lateralmente ao reto, próximos às paredes pélvicas. Estes podem e devem ser visualizados durante a dissecação do mesorreto e do espaço pré-sacral.

A inervação parassimpática que nasce dos forames sacrais (S2-S4) laterais deve ser lembrada, principalmente no homem, já que é responsável pela ereção.

Técnicas de anastomoses

Com grampeadores^(10,11)

Pode-se utilizar um único grampeador circular ou a técnica do duplo grampeamento (um circular e um linear). A utilização de apenas um grampeador circular permite a realização de anastomoses mais altas, já que é necessária a realização de uma sutura em bolsa tanto no cólon proximal como no coto retal distal, sendo de difícil execução quando este se encontra muito baixo na pelve. O duplo grampeamento facilita anastomoses colorretais baixas, além de diminuir os riscos de contaminação intra-operatória. Faz-se uma sutura total contínua em bolsa com prolene 2-0 total no cólon proximal onde é colocada a bigorna (cabeça) do grampeador após grampeio do reto com grampeador linear e retirada da peça operatória. O grampeador circular é introduzido por via anal e a anastomose é realizada 0,5 a 1,0 cm posteriormente à linha de sutura feita pelo grampeador linear no coto retal, na dependência do calibre do aparelho circular utilizado. Deve-se dar preferência a grampeadores mais calibrosos. Após a anastomose o grampeador deve ser retirado de forma cuidadosa, devendo-se verificar a integridade dos anéis que saem junto com ele. A anastomose deve ser sempre testada, o que pode ser feito com instilação de povidine por via anal. É fundamental antes da anastomose a limpeza do coto retal com soro fisiológico para retirada de possíveis células tumorais desgarradas do tumor, na tentativa de evitar possíveis implantes na linha de anastomose.

Manual por via abdominal⁽⁴⁰⁾

Tecnicamente difícil de ser realizada em pacientes com tumores de reto médio e baixo, principalmente em homens devido à pelve estreita e em pacientes obesos. A anastomose pode ser realizada em um ou dois planos, pontos separados ou sutura contínua com fio de absorção lenta.

Coloanal manual transanal^(28,40)

Pode ser utilizada naqueles casos em que não se dispõe de grampeadores ou em falhas de anastomose mecânica. A técnica mais utilizada é a descrita por Parks⁽²⁸⁾, que consiste de sutura do cólon abaixado realizada por via transanal com pontos separados de fio 3-0 de absorção lenta, na porção superior do esfíncter interno ao nível da linha pectínea. Esta sutura é feita após a mucosectomia do canal anal. Toda a espessura da parede retal deve ser incluída na sutura. A derivação intestinal protetora deve ser considerada, apesar de se tratar de uma anastomose extrapélvica.

Bolsa colônica em “J”

Tanto nas anastomoses com grampeadores como nas manuais, existem autores que defendem a criação de um reservatório colônico no intuito de se obter melhores resultados funcionais^(3,13,24). Este reservatório é realizado com o cólon remanescente, criando-se um “J” de aproximadamente 8-10 cm, o que pode ser feito com grampeadores lineares ou com sutura manual. A reconstrução do trânsito pode ser realizada com grampeador circular ou através de sutura manual transanal.

Excisão local

Atualmente, duas técnicas têm sido utilizadas: a) excisão local transanal; b) microcirurgia transanal.

O paciente é posicionado de acordo com a localização do tumor, sendo litotomia para tumores posteriores e decúbito ventral para tumores anteriores. Realiza-se então a dilatação digital do canal anal e utilizam-se afastadores adequados para boa visualização da lesão retal.

a) Excisão transanal⁽⁴⁰⁾

Deve-se observar margem de 1,5 cm em torno da lesão. O bisturi elétrico é utilizado para demarcar os limites. Toda a parede retal deve ser excisada até a gordura perirretal. A síntese da parede deve ser feita transversalmente com sutura contínua ou pontos separados com fios de absorção lenta.

b) Microcirurgia endoscópica transanal⁽⁴⁰⁾

Esta técnica é utilizada em tumores mais proximais do reto, mas passíveis de ressecção local. Utiliza-se sistema fechado onde o reto é distendido com insuflação de gás. Introduce-se um afastador anal que se assemelha a um trocarte utilizado em laparoscopia convencional, ressecando-se a lesão com instrumental endoscópico adequado. É uma técnica de alto custo e restrita a poucos centros.

Cirurgia laparoscópica videoassistida

O papel desse método em câncer colorretal não está definido, mas, provavelmente, com o contínuo aprendizado por parte dos cirurgiões e o desenvolvimento de novas técnicas e instrumentais, possa ser uma alternativa à cirurgia convencional^(32,38,47,45). Tem sido mais estudado com relação à amputação abdominoperineal e os resultados parecem ser semelhantes à técnica convencional, embora com a cirurgia laparoscópica a recuperação pós-operatória tenda a ser mais rápida^(32,38). A ressecção anterior do reto tem sido realizada através deste método⁽⁴²⁾ inclusive com a utilização de grampeadores⁽²⁷⁾, mas ainda são necessários estudos que comprovem resultados oncológicos adequados para definir esta modalidade como padrão⁽⁴⁾.

Técnicas históricas

1. “Pull-through”: consiste basicamente na telescopagem do cólon por via anal e anastomose colorretal com o reto evertido após ressecção colônica.

2. Ressecção transacral (via de Kraske)⁽¹⁷⁾: feita através de uma incisão posterior que se estende da ponta do cóccix até logo acima do ânus e esfíncter externo. Aprofunda-se a incisão através do músculo elevador do ânus até a gordura perirretal e parede retal. A excisão do tumor é realizada e a parede retal é suturada.

3. Ressecção transesfincteriana (Bevan-York Mason)⁽¹⁹⁾: realizada para tumores do reto localizados em parede anterior. Feita através de uma incisão parassacral desde o cóccix até a margem anal dividindo-se o esfíncter anal, músculos elevadores do ânus e parede retal posterior, com ressecção do tumor e subsequente sutura, tanto da parede do reto como das camadas musculares.

Estas técnicas foram suplantadas pelo uso dos grampeadores e a técnica descrita por Parks. Além disso, se a lesão for muito baixa, a ressecção local transanal para lesões iniciais ou a amputação abdominoperineal para lesões infiltrativas são os procedimentos de escolha.

Resultados

Alguns fatores podem influenciar os resultados funcionais das anastomoses colorretais baixas ou coloanais, merecendo destaque: preservação da inervação pélvica e esfíncteriana, confecção de reservatórios, radioterapia, diabetes mellitus e uso de corticóides^(4,13,21,23,27).

Os resultados funcionais imediatos das anastomoses colorretais baixas são satisfatórios, existindo evidências de que as técnicas descritas possam ter melhores resultados a longo prazo⁽³³⁾.

Paty et al.⁽²⁶⁾ avaliaram os resultados funcionais a longo prazo em 81 pacientes submetidos a ressecção anterior baixa com anastomose coloanal, sendo que 51% dos casos tiveram continência fecal completa, 21% incontinência para gases, 23% apresentaram perda mínima de fezes líquidas e em apenas 5% dos casos houve incontinência significativa.

Berger et al.⁽³⁾ obtiveram continência satisfatória em 96% de 162 pacientes com reservatório colônico em “J”. Nesta série, a média foi de duas evacuações por dia e não ocorreu urgência ou fragmentação da defecação. Estudos manométricos demonstraram que estes resultados estão diretamente relacionados à restauração da função de reservatório. Hallbook et al.⁽¹²⁾ compararam 45 pacientes, sendo 23 submetidos a anastomose convencional e 22 com reservatório colônico, demonstrando que apesar dos resultados em termos de função intestinal serem melhores no segundo grupo, a qualidade de vida não é estatisticamente diferente entre os dois grupos. Estudos com um maior número de pacientes podem esclarecer melhor esses resultados.

Não existem diferenças funcionais significativas entre os tipos de anastomoses realizadas atualmente. As principais complicações são a deiscência, que varia de 2,7% a 10,5%, e a estenose de anastomose, cuja incidência varia de 5% a 20%^(1,21,28). A incidência de estenose com sutura mecânica em série publicada por Fazio et al.⁽⁹⁾, com 744 pacientes, foi de apenas 3%, sendo que em apenas um caso houve necessidade de reintervenção.

Existem outras complicações relacionadas ao tamanho do tumor, radioterapia e cuidados com a inervação pélvica: sangramento pré-sacral, lesão de bexiga, retenção urinária, ejaculação retrógrada, fistulas urinárias e retovaginais, entre outras^(28,30,35,36).

Conclusões

Atualmente, o papel da cirurgia de preservação esfinteriana está bem definido.

Com relação aos resultados oncológicos, não se tem demonstrado diferenças na recorrência local ou na sobrevida em cinco anos quando se comparam amputação abdominoperineal e ressecção anterior do reto com anastomoses baixas, desde que os princípios da cirurgia oncológica sejam seguidos, entre eles a excisão completa do mesorreto^(13,35). Os índices de recidiva local variam de 5% a 20%, com uma sobrevida

global de 50% em cinco anos, considerando todos os estádios clínicos. Estes números variam de acordo com o estadiamento, sendo de até 90% nos tumores pouco invasivos. A excisão local proporciona uma sobrevida global em cinco anos de 89%, e recidiva local de até 24% em pacientes seguidos por mais de cinco anos⁽³⁴⁾, aqui lembrando de possíveis metástases linfonodais pélvicas.

Com relação aos resultados funcionais, há necessidade de estudos prospectivos e randomizados para determinar qual a melhor técnica de reconstrução, parecendo haver uma tendência em se realizar reservatórios colônicos. Ressalta-se novamente a importância do conhecimento da anatomia e inervação pélvica e da ressecção total e fechada do mesorreto. Além disso, pacientes com tumores infiltrativos do reto localizados a menos de 3 cm da linha pectínea dificilmente terão seus esfínteres preservados sem prejuízo dos resultados oncológicos e funcionais.

Summary

The authors present a review about sphincter-sparing surgeries, emphasizing indications and technical aspects. The patient must have adequate clinical condition and sphincter function. During the surgery the distal margin of rectum must be of 2 cm and the mesorectum must be excised completely and closed, preserving the pelvic innervation. En bloc resections can be performed when uterus and bladder are invaded. The proximal colon must be studied by colonoscopy, remembering the possibility of synchronous lesions and the inherited colorectal syndromes. In terms of surgical technique, anterior resection with manual or mechanical anastomosis can be performed nowadays, with preference to double stapler technique. Local excision can be an option for selected cases, but always respecting 1,5 cm of lateral margins and resecting all thickness of the rectum wall. The place of the video-laparoscopic surgery for rectal cancer still remains unclear.

Referências bibliográficas

1. Averbach AM, Chang D, Koslowe P et al. Anastomotic leak after double stapled low colorectal excision: an analysis of risk factors. *Dis Colon Rectum*, 1996; 39:780-7.
2. Bacon HE. Evolution of sphincter muscle preservation and reestablishment of continuity in the operative treatment of rectal and sigmoidal cancer. *Surg Gynecol Obstet* 1945; 81:113-27.
3. Berger A, Turet E, Parc R et al. Excision of the rectum with colonic J pouch-anal anastomosis for adenocarcinoma of the low and mid rectum. *World J Surg* 1992; 16:470-7.
4. Bleday R, Babineau T, Forse RA. Laparoscopic surgery for colon and rectal cancer. *Semin Surg Oncol* 1993; 9:59-64.
5. Cavaliere F, Pemberton JH, Cosimelli M et al. Coloanal anastomosis for rectal cancer: long term results at the Mayo and Cleveland Clinics. *Dis Colon Rectum* 1995; 38:807-12.
6. Church JM, Saad R, Schroeder T et al. Predicting the functional result of anastomoses to the anus: the paradox of preoperative anal resting pressure. *Dis Colon Rectum* 1993; 36:895-900.
7. Cutait DE, Figliolini FJ. A new method of colorectal anastomosis in abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum* 1961; 4:335-42.
8. Czerny V. Casuistische mittheilungen aus der Chirurg Klin zer Heideberg. *Munch Med Wochenschr* 1894; 11.
9. Dixon CF. Surgical removal of lesions occurring in the sigmoid and retosigmoid. *Am J Surg* 1939; 46:12-7.
10. Fazio VW. Cancer of the rectum: sphincter-saving operation: stapling techniques. *Surg Clin North Am* 1988; 68:1367-81.
11. Feinberg SM, Parker F, Cohen Z et al. The double stapling technique for low anterior resection of rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1986; 29:885-90.
12. Griffen FD, Knight CD, Knight Jr CD. Results of double stapling procedure in pelvic surgery. *World J Surg* 1992; 16:866-71.
13. Halbook O, Hass U, Wanstrom A et al. Quality of life measurement after rectal excision for cancer: comparison between straight and colonic J-pouch anastomosis. *Scand J Gastroenterol* 1997; 32:490-3.
14. Hautefeuille P, Valler P, Perniceni T et al. Functional and oncologic results after coloanal anastomosis for low rectal carcinoma. *Ann Surg* 1988; 207:61-4.
15. Heald RJ, Husband EM, Ryall RDM. The mesorectum in rectal cancer surgery; the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982; 69:613-6.
16. Heald RJ, Ryall RDH. Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet* 1986 II:1479-82.
17. Knight DC, Griffen FD. An improved technique for low anterior resection of the rectum using the EEA stapler. *Surgery* 1980; 88:710-4.
18. Kraske P. Zur extirpation hochsitzender mastdarmkrebs. *Verh Dtsch Ges Chirurgie* 1875; 14:464-74.
19. Lisfranc J. Mémoire sur l'excision de la partie inférieure du rectum devenue carcinomateuse. *Mémoires l'Académie Royale Méd (Paris)* 1833; 3:810.
20. Mason AY. Transphincteric approach to rectal lesions. *Surg Ann* 1977; 9:171-4.
21. Miles WE. A method of performing abdominoperineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *Lancet* 1908; 2:1812-3.
22. Miller AS, Lewis WG, Williamson MER et al. Factors that influence functional outcome after coloanal anastomosis for carcinoma of the rectum. *Br J Surg* 1995; 82:1327-30.
23. Nicholls RJ, Hall C. Treatment of non-disseminated cancer of the lower rectum: review. *Br J Surg* 1996; 83:15-8.
24. Ortiz H, De Miguel M, Armendáriz P et al. Coloanal anastomosis: are functional results better with a pouch? *Dis Colon Rectum* 1995; 38:375-7.
25. Ortega AE, Beart RW, Steele GD et al. Laparoscopic bowel surgery registry: preliminary results. *Dis Colon Rectum* 1995; 38:681-5.
26. Otto IC, Katski I, Chunlin Y et al. Causes of rectal incontinence after sphincter-preserving operations for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996; 39:1423-7.
27. O'Rourke N, Moran BJ, Heald RJ. A laparoscopic triple stapling technique that facilitates anterior resection for rectal cancer. *J Laparoendosc Surg* 1994; 4:261-3.
28. Parks AG. Transanal technique in low rectal anastomosis. *Proc R Soc Med* 1972; 65:975-6.
29. Paty PB, Enker WE. Coloanal anastomosis following low anterior resection. *Hepato-Gastroenterol* 1992; 39:202-6.
30. Paty PB, Enker WE, Cohen AM et al. Long term results of coloanal anastomosis for rectal cancer. *Am J Surg* 1994; 1167:90-5.
31. Pollard CW, Nivatvong S, Rojanasakul A et al. Carcinoma of the rectum: profiles of intraoperative and early postoperative complications. *Dis Colon Rectum* 1994; 37:866-74.
32. Ramos JR, Petrosomolo RH, Valory EA et al. Abdominoperineal resection:

laparoscopic versus conventional. Surg Laparosc Endosc 1997; 7:148-52.

33. Ravitch MM, Steichen FM. A stapling instrument for end-to-end inverting anastomosis in the gastrointestinal tract. Ann Surg 1979; 189:791-7.
34. Rossi BM, Nakagawa WT, Lopes A. Cirurgias de preservação esfinteriana com utilização de anastomoses mecânicas em câncer retal. Rev Col Bras Cir 1995; 22:258-62.
35. Rossi BM, Silva JF, Nakagawa WT et al. Exenteração pélvica total com preservação esfinteriana. Rev Col Bras Cir 1996; 23:167-9.
36. Rossi BM, Nakagawa WT, Novaes PE et al. Radiation and chemotherapy instead of surgery for low infiltrative rectal adenocarcinoma: a prospective trial. Ann Surg Oncol, 1998; 5:113-8.
37. Seow-Choen F, Goh HS. Prospective randomized trial comparing J colonic pouch-anal anastomosis and straight coloanal reconstruction. Br J Surg 1995; 82:608-10.
38. Seow-Choen F, Eu KW, Ho YH et al. A preliminary comparison of a consecutive series of open versus laparoscopic abdomino-perineal resection for rectal carcinoma. Int J Colorectal Dis 1997; 12:88-90.
39. Simonsen OS, Stolf NA, Aun F et al. Rectal sphincter reconstruction in perineal colostomies after abdominoperineal resection for cancer. Br J Surg 1976; 63:389-91.
40. Staniunas RJ, Collier JA. Treatment of rectal cancer by local excision. In: Cohen

AM, Winawer SJ, Friedman MA et al. editors. Cancer of the colon, rectum and anus. New York, McGraw-Hill, 1995. p. 539-46.

41. Sugihara K, Moriya Y, Akasu T et al. Pelvic nerve preservation for patients with rectal carcinoma: oncologic and function outcome. Cancer 1996; 78:1871-80.
42. Tate JJ, Kwok S, Dawson JW et al. Prospective comparison of laparoscopic and conventional anterior resection. Br J Surg 1993; 80:1396-8.
43. Tjandra JJ, Fazio VW. Restorative resection for cancer of the rectum. Hepato-Gastroenterol 1992; 32:195-201.
44. Turnbull RB, Cuthbertson AM. Abdominorectal pullthrough resection for cancer and for Hirschprung's disease. Cleve Clin Q 1961; 28:109-15.
45. Wexner SD, Cohen SM, Ulrich A et al. Laparoscopic colorectal surgery are we being honest with our patients? Dis Colon Rectum 1995; 38:723-7.
46. Williams NS, Dixon MF, Johnston D. Reappraisal of the 5 centimetre rule of distal excision for carcinoma of the rectum; a study of distal intramucosal spread and of patients survival. Br J Surg 1983; 70:150.
47. Wu JS, Birnbaum EH, Fleshman JW. Early experience with laparoscopic abdominoperineal resection. Surg Endosc 1997; 11:449-55.