

Rektum Kanserinde Lokal Nükse Yaklaşım

Management of Locally Recurrent Rectal Cancer

TAYFUN KARAHASANOĞLU, BİLGİ BACA

İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Rektum kanserinde uzun dönem lokal kontrol ve sağkalımı sağlamak için en önemli faktör R0 rezeksiyondur. Radikal cerrahiye rağmen lokorejyonel nüks gelişebilir. Rezeksiyon sonrası gelişen nüks genellikle morbidite veya ölümlerle sonuçlanır. Bu hastaların tedavisi oldukça zordur. Cerrahi rezeksiyon, lokal nükste başlıca tedavi seçeneğidir. Lokal nüksün etkin cerrahi tedavisinde cerrah önemli bir yer teşkil eder. Etkin ve başarılı küratif cerrahi için hastanın semptomları, nüksün boyutu ve invazyon alanı önem taşır. Radikal cerrahi tedaviyle birlikte adjuvan tedavi yüksek iyileşme oranı sağlar. Son çalışmalarda, lokal nüks gelişen rektum kanserlerinde agresif multi-disipliner tedavi yöntemleriyle sağkalım oranlarının artırılabilirliği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Nüks rektum kanseri, lokal nüks, radikal rezeksiyon.

ABSTRACT

The most important factor for obtaining long-term local control and survival is R0 resection for rectal cancer. Local recurrence may develop in rectal cancer, despite radical surgery. Local pelvic recurrence has been usually associated with morbidity and cancer-related death on the basis of performed procedure. The management of these patients is particularly challenging. Surgical resection is the mainstay of treatment for those with a local recurrence. In surgical treatment for local recurrence, surgeon-related factors are crucial. Careful patient selection according to the pattern of recurrence, area of invasion and presence of symptoms is important for successful curative surgery. Radical surgical treatment with adjuvant therapy may lead to an improved salvage rate. In recent studies, it has been shown that survival will be extended with aggressive multimodality treatment methods.

Key words: Recurrent rectum cancer, local recurrence, radical resection.

Total mezorektal eksizyonun daha yaygın olarak uygulanması başta olmak üzere cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve adjuvan tedavilerdeki ilerlemeler rektum kanserinde lokal nüks oranlarında belirgin bir

azalmayı sağlamışsa da halen hastaların %4-50'si gibi önemli bir kısmında ilk ameliyattan belli bir süre sonra lokorejyonel nüks gelişmektedir.¹⁻⁴ Nüks ilk ameliyatta tümörün çıkarıldığı bölümde oluşabileceği gibi, anastomozda, bölgesel lenf düğümlerinde perine veya karındaki insizyon yerinde de oluşabilir.

Geçmişte lokal nüks gelişen hastalar küratif olarak tedavi edilemez olarak düşünülerek sık olarak palya-

✉ Tayfun Karahasanoğlu, İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kocamustafapaşa-İstanbul
e-mail : tkarahasanoglu@yahoo.com

tif tedaviler önerilirdi.⁵ Bu karamsar düşünce azalarak da olsa günümüze kadar devam etmiştir. Oysa bu hastalar çoğunlukla sağlıklıdırlar. Başta kontrol altına alınamayan inatçı pelvik veya siyatik ağrı, tenezm, kanama, obstrüksiyon ve dizüri gibi çok ciddi yakınmaları vardır ve radyoterapi ile ancak geçici bir palyasyon sağlanabilir.⁶ Yani hastalar bu perişan durumda aylarca yaşayabilirler.

Lokal nüks dissemine hastalığın erken bulgusu mudur?

Lokal pelvik nükslerin çoğu, tümörün yayılımından bağımsız olup en önemli neden ilk ameliyatta uygulanan yetersiz cerrahidir. Lokal nüks tanısı konulduğunda hastaların %50-80'inde uzak metastaz olmadığı gibi bu hastalar öldüğünde de yaklaşık %21-50'inde uzak metastaz yoktur.⁷⁻⁹ Kolorektal kanserlerin izole akciğer ve karaciğer metastazları için cerrahinin uygulanabilirliği konusunda görüş birliği vardır. Buna karşın rektum kanserinde lokal nüks geliştiğinde radikal işlemler için fikir birliği tam olarak sağlanamamıştır. Oysa teorik olarak, lokal nüks sonrası rezeksiyon yapılan hastalardaki sağkalımın karaciğer ve akciğer metastazları için ameliyat edilen hastalardakinden daha uzun olması beklenmeli ve lokal nüks dissemine hastalığın erken bulgusu gibi yorumlanmamalıdır.

Kimler risk altında?

Lokal nüksün oluşumunda tümörün histolojik özellikleri (T, N, vasküler ve perinöral invazyon varlığı, diferansiyasyon derecesi gibi), tümörün lokalizasyonu ve uygulanan ek tedavilerden (RT) belki de daha çok ilk ameliyatın onkolojik yeterliliği (TME, cerrahi sınır, çevresel marjın gibi) etkilidir.

Lokal nüks nedenleri

A. Yapılan cerrahi işlemin kalitesi

1. Rezeksiyon içeriği
 - Primer tümörün tam olmayan rezeksiyonu
 - Mezorektumdaki lenf düğümlerinin yetersiz rezeksiyonu¹⁰
 - Fasya propria rekti'nin açılması
 - Komşu organ invazyonu varsa en-blok rezeksiyon
 - Pelvik lenfadenektomi?¹¹⁻¹³
 - Yüksek ligasyon?¹⁴
2. Cerrahi sınırların temizliği

-Distal cerrahi sınır

-Çevresel sınır¹⁵

3. Rezeksiyon tipi

-Sfinkter koruyucu veya değil?^{16,17}

4. Ameliyat sırasında kontaminasyon

-No touch?¹⁸

-Distal rektumun irrigasyonu?

5. Cerrah^{19,20}

B. Tümörün histolojik özellikleri

C. Diğer faktörler: Lokal nüks gelişimi ile lokal ekizyonlar, anastomoz tekniği ve kan transfüzyonları arasındaki ilişki ileri sürülmüştür.

Nüksün saptanması

Nüks çoğu hastada ilk ameliyattan sonraki ilk iki yıl içinde ortaya çıkar.⁷ Nüks asemptomatik hastalarda rutin takip sırasında saptanabileceği gibi bazı hastalarda nüksün ilk belirtisi rektal kanama, dışkılama alışkanlığında değişiklik, pelvik veya siyatik ağrı, (sakral sinir kökü veya siyatik sinir tutulumu), ürogenital sistemle ilişkili semptomlar (vajinal kanama, dizüri), bacak ödemi (yan duvar tutulumu) ve perinede ortaya çıkan kitle veya sinüs ağzı olur. Yine ilk ameliyatın patoloji raporu nüks için iyi bir kanıt olabilir.

Hastaları takipteki ana amaç nüksü erkenden küratif cerrahi uygulanabilecek aşamada tespit ederek Ro rezeksiyon yapabilme şansını artırmaktır.^{21,22} Ancak bu çoğu zaman teoride kalır.

Hastaların takibi genel olarak öneriliyorsa da takibin sıklığı ve yapılacak testler konusunda fikir birliği yoktur. Asemptomatik hastalar fizik muayene, endoskopi, CEA, BT, MR gibi değişik yöntemlerle takip edilebilir. Lokal nüksten şüphelenildiğinde endorektal veya transvaginal ultrasonografi, immunosintigrafi, PET gibi yöntemlere de başvurulabilir. Çoğu hastada tanı için bu yöntemleri birlikte kullanmak gerekir.

Nüks rektum kanserinde tedavinin amacı

Lokal nüks gelişen hastada tedavinin ana amaçları

- i- Semptomatik düzelmeyi sağlamak
- ii- Semptomlar nedeniyle bozulmuş yaşam kalitesini düzeltmek
- iii- Mümkünse yaşam süresini uzatmaktır.

5 yıllık sağkalım

Re-rezeksiyon yapılanlarda %20-37,

Re-rezeksiyon yapılmayanlarda ortalama 7-8 aydır.²³⁻

28

Tablo 1. Nüks rektum kanserinde majör cerrahi girişim sonuçları.

<i>Yazar</i>	<i>Yıl</i>	<i>Hasta (n)</i>	<i>Sağkalım*</i>	<i>Morbidite (%)</i>	<i>Mortalite (%)</i>
Wanebo ³⁹	1992	47	%24	-	7.9
Estes ³⁴	1993	16	%49	-	6
Yeung ⁴⁵	1993	50	19 ay	71	14
Brophy ³⁵	1994	21	20 ay	47	3
Magrini ³⁰	1996	16	%48 (2 yıllık)	48	-
Wiig ³⁸	2002	22	% 18	39	13.5
Yamada ⁴⁷	2002	42	%22.9	60	2.4
Kakuda ⁵¹	2003	22	20 ay	68	4.5
Kecmanovic ⁵⁰	2003	16	%17	43	4
Moriya ⁴⁹	2004	57	% 42	58	3

*Bazı çalışmalarda sağ kalım süresi ortalama olarak verilmiştir.

Cerrahi dışı tedavi yöntemleri ile başarılı olunabilir mi?

Radyoterapi, kemoterapi ve cerrahi dışı diğer yöntemlerle; semptomlarda belli bir düzelme sağlansa da çoğu hastayı yavaş ve ağrılı bir ölüm bekler. Kür şansı yoktur.

Lokal nükste tedavi

Rektum kanseri nedeniyle ameliyat edilip daha sonra nüks gelişen hastalara küratif amaçlı olarak nadiren lokal eksizyon veya LAR yapılabilirse de birçok hastada APR, pelvik egzentrasyon ve sakral rezeksiyon gibi daha komplike işlemler gerekir.²¹ Özellikle pelvik egzentrasyon ve sakral rezeksiyon gibi işlemler çok ciddi bir morbidite ve mortalite taşıdığı için karar aşamasında titiz davranılmalıdır.

Majör cerrahi girişim için hasta seçimi

Lokal nüks gelişen hastada majör cerrahi girişim kararı verilirken başta hastanın genel durumu ve bu konudaki isteği başta olmak üzere birçok nokta gözönünde bulundurulmalıdır.

Aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı hastada küratif cerrahi girişim yapılma olasılığının olmadığını gösterir.²¹

- 1- Bilateral üreter invazyonu
- 2- Pelvisin çevresel ekstansif tutulumu
- 3- Sakrumda S₂ seviyesinin üstündeki nüksler
- 4- Siyatik sinir tutulumu
- 5- Bilateral lenfödem
- 6- Ekstrapelvik hastalık varlığı

7- Peritoneal metastaz varlığı

Lokal nüks olan hastaların yaklaşık üçte birine rezeksiyon yapılabilir.²³

Tedavi şeklinin belirlenmesi

1. Hastanın yaşı ve eşlik eden komorbid faktör varlığı majör cerrahi düşünülen hastalarda mutlaka gözönünde tutulmalıdır.

2. Uzak metastaz varlığı:

Uzak metastaz rezektabl ise; Lokal nüksü olan hastada eş zamanlı rezektabl akciğer veya karaciğer metastazı varsa, bu hastalarda başka küratif tedavi seçeneği olmadığı için, özellikle asemptomatik hastalarda rezeksiyon önerilebilir.⁸

Uzak metastaz rezektabl değilse karar palyasyon gerekliliğine göre verilmelidir. Fulgurasyon, radyoterapi, lazer ablasyonu, endoskopik stent, kolostomi veya cerrahi rezeksiyon seçeneklerinden hastanın semptomları gözönünde tutularak uygun olanı seçilmelidir.

3. Rezektabilitenin değerlendirilmesi ve komşu organ tutulumu:

Ameliyat öncesi dönemde anrezektabl olarak değerlendirilen hasta daha önce ışın tedavisi almamışsa kombine tedavi (KT+RT) uygulanarak rezektabl hale gelmesi beklenebilir. Diğer seçenekler; ostomi, stent, fulgurasyon ve bilgisayarlı tomografi altında radyofrekans ablasyondur.

Genital sistemi tutan ancak mesanenin salim kaldığı nükslerde posterior pelvik egzentrasyon (TA

H+BSO+vajinektomi+APR), mesane tutulduğunda ise bazen parsiyel sistektomi çoğu zaman ise total egzentrazyon gerekli olur. Posteriorda sakral kemik tutulumu var ise abdomino sakral yaklaşım ile APR veya pelvik egzentrazyonla beraber sakrektomi denenebilir.

Lokal nükslerde sınıflama gerekli mi?

Lokal nüksün sınıflandırılmasında; nüksün pelvis içindeki lokalizasyonu, anastomoz veya diğer organlarla ilişkisi ve ağrı başta olmak üzere hastanın semptomları gözönünde tutularak değişik sınıflamalar (Suzuki, Philipsen, Wanebo) önerilmiş ise de bu tür sınıflamaların pratikteki yararı sınırlıdır.

Major cerrahi girişimlerin olumsuzlukları nelerdir?

- 1- Yapılacak ameliyat çoğu zaman teknik olarak zordur.
- 2- Morbidite ve mortalite oranları yüksektir.²⁹
- 3- Bazı hastalarda birden fazla stoma oluşturulması gerekir.
- 4- Yapılan işlem yaşam kalitesini bir yandan düzeltirken diğer yandan bozar. Ancak bu çoğu hasta tarafından iyi tolere edilir.³⁰
- 5- Bazen nonküratif işlem nedeniyle sağkalım avantajı sağlanamaz.
- 6- Maliyet yüksektir.

Ameliyat

Egzentratif işlemler ve özellikle de sakral rezeksiyonlar ciddi komplikasyonlara yol açması, ameliyatın uzun sürmesi ve önemli kan kaybına yol açması nedeniyle karar aşamasında titiz davranılmalıdır.

Ameliyatta cerrahi sınır için frozen yapılmalıdır. Sınır pozitifliğinde mümkünse negatif cerrahi sınır sağlanana kadar rezeksiyon yapılır. Sınır negatifliği sağlanamazsa egzentrazyona kalkışılmamalıdır. Cerrahi sınır şüpheli ise lokal nüks ve sağkalım üzerine olumlu etkileri gösterilmiş intraoperatif radyoterapi (IORT) uygulanabilir.^{21,24,26,31,32}

Ameliyata başlarken

- Ameliyat ekibinde kolorektal cerrah, ortopedist, ürolog, nöroşirüji uzmanı, jinekolog, vasküler cerrah ve plastik cerrah bulunmalıdır.
- Cerrah hem kolorektal cerrahide hem de reoperasyonlar konusunda deneyimli olmalıdır.
- Ameliyata sabah başlanmalıdır.

-İleal conduit için ikinci bir stoma yeri belirlenmelidir.

-Özellikle zor olacağı düşünülen ameliyatlarda üreterlere stent yerleştirmelidir.

-Flep olasılığı varsa insizyon seçimine dikkat edilmelidir.³³

-Yeterli miktarda kan bulundurulmalıdır.

Ameliyatta ilk değerlendirme

-Tanısal laparoskopisi ile karaciğer ve periton metastazları değerlendirilebilir. Ameliyat sırasında yapılacak ultrasonografi ile karaciğer metastazları değerlendirilebilir.

Rezeksiyon kararı

- Cerrahi sırasında hastaların %25-50'sinin irrezektabl olduğu saptanır.⁸ Bu aşamada en önemli nokta nereden dönüleceğine karar vermektir.
- Aortik bifurkasyondan başlanıp ilyak damarlar ve üreterler belirlenmelidir.
- Pelvise arka orta hattan girilmelidir.
- S₂ veya daha yukarı seviyede sakruma invazyon şüphesi var ise frozen yapılmalıdır.
- Sınır pozitif çıkarsa, hasta inoperabl kabul edilmeli, tümörü sakrumdan ayırmaya çalışılmamalıdır.
- Pelvik duvar tutulumu olan nükslerde tümör ilyak damarlar ve üreteri tutuyorsa bunlar rezeksiyona dahil edilmelidir.

Diğer

- Mesane çıkarılmış ise ileal conduit veya diğer üriner diversiyon işlemleri yapılabilir.
- Perinede oluşan defektler tansiyon olmadan kapatılabiliyorsa primer olarak kapatılabilir.
- Bu boşluğu doldurmak için omentum nadiren uygun olur. Büyük defektler TRAM, gluteus maksimus flebi gibi değişik tip myokütanöz fleplerle kapatılabilir.

Cerrahi sonuçların toplu değerlendirilmesi

Birçok çalışmada lokal nüks gelişen rektum kanserlerinde agresif tedavi yöntemleriyle (pelvik egzentrazyon, sakral rezeksiyon) sağkalımın uzatılabileceği gösterilmiştir (Tablo 1).

Negatif sınırlı bir egzentrazyon sonrası ortalama yaşam 21-49 aydır. Beş yıllık sağkalım %50'lere kadar ulaşabilir.^{8,28-31,34-47} Hastanın asemptomatik olması, CEA seviyesi, tümörün pelvis içindeki lokalizasyonu, ek tedavi uygulanmış olması, IORT etkili olsa da en önemli prognostik faktör temiz cerrahi sınır elde edilen bir rezeksiyondur.^{47-49,51,52}

Kaynaklar

1. Van den Brink M, Stiggelbout AM, van den Hout WB, *et al.* Clinical nature and prognosis of locally recurrent rectal cancer after total mesorectal excision with or without preoperative radiotherapy. *J Clin Oncol* 2004;22:3958-64.
2. Heald RJ. Total mesorectal excision is optimal surgery for rectal cancer: a Scandinavian consensus. *Br J Surg* 1995;82:1297-1299.
3. Kapiteijn E, Marijnen CA, Nagtegaal ID, *et al.* Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 2001;345:638-46.
4. McCall JL, Cox MR, Wattchow DA. Analysis of local recurrence rates after surgery alone for rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 1995;10:126-32.
5. Stearns MW. Diagnosis and management of recurrent pelvic malignancy following combined abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum* 1980;23:359-61.
6. Pacini P, Cionini L, Pirtoli L, *et al.* Symptomatic recurrences of carcinoma of the rectum and sigmoid. The influence of radiotherapy on the quality of life. *Dis Colon Rectum* 1986; 29:865-8.
7. Radice E, Dozois RR. Locally recurrent rectal cancer. *Dig Surg* 2001;18:355-62.
8. Moore HG, Harrison LE, Guillem J. Cancer of the rectum; follow-up and management of local recurrence. In Fazio VW, Church JM, Delaney CP (eds), *Current therapy in colon and rectal surgery*. Elsevier Mosby, 2005;185-90.
9. Sagar P. Reoperative surgery for recurrent rectal cancer. In: Longo WE, Northover J, eds. *Reoperative colon and rectal surgery*. London: Martin Dunitz, 2003: 221-51.
10. Heald RJ, Ryall RD. Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet* 1986;1:1479-82.
11. Ueno H, Mochizuki H, Hashiguchi Y, *et al.* Prognostic determinants of patients with lateral nodal involvement by rectal cancer. *Ann Surg* 2001;234:190-7.
12. Hida J, Yasutomi M, Fujimoto K, *et al.* Does lateral lymph node dissection improve survival in rectal carcinoma? Examination of node metastases by the clearing method. *J Am Coll Surg* 1997;184:475-80.
13. Moriya Y, Sugihara K, Akasu T, *et al.* Importance of extended lymphadenectomy with lateral node dissection for advanced lower rectal cancer. *World J Surg* 1997;21:728-32.
14. Pezim ME, Nicholls RJ. Survival after high or low ligation of the inferior mesenteric artery during curative surgery for rectal cancer. *Ann Surg* 1984;200:729-33.
15. Adam IJ, Mohamdee MO, Martin IG, *et al.* Role of circumferential margin involvement in the local recurrence of rectal cancer. *Lancet* 1994;344:707-11.
16. Wilson SM, Beahrs OH. The curative treatment of carcinoma of the sigmoid, rectosigmoid, and rectum. *Ann Surg* 1976;183:556-65.
17. Williams NS, Durdey P, Johnston D. The outcome following sphincter-saving resection and abdominoperineal resection for low rectal cancer. *Br J Surg* 1985;72:595-8.
18. Wiggers T, Jeekel J, Arends JW, *et al.* No-touch isolation technique in colon cancer: a controlled prospective trial. *Br J Surg* 1988;75:409-15.
19. Hermanek P, Mansmann U, Staimmer DS. The German experience: the surgeon as a prognostic factor in colon and rectal cancer surgery. *Surg Oncol Clin North Am* 2000;9:33-49.
20. Porter GA, Soskolne CL, Yakimets WW, *et al.* Surgeon-related factors and outcome in rectal cancer. *Ann Surg* 1998;227:157-67.
21. Hahnloser D, Nelson H, Gunderson LL. Curative potential of multimodality therapy for locally recurrent rectal cancer. *Ann Surg* 2003;237:502-8.
22. Miner TJ, Jaques DP, Paty PB, *et al.* Symptom control in patients with locally recurrent rectal cancer. *Ann Surg Oncol* 2003;10:72-9.
23. Tepper JE, O'Connell M, Hollis D, *et al.* Analysis of surgical salvage after failure of primary therapy in rectal cancer: results from Intergroup study 0114. *J Clin Oncol* 2003;21:3623-8.
24. Shoup M, Guillem JG, Alektiar KM, *et al.* Predictors of survival in recurrent rectal cancer after resection and intraoperative radiotherapy. *Dis Colon Rectum* 2002;45:585-92.
25. Hashiguchi Y, Sekine T, Sakamoto H, *et al.* Intraoperative irradiation after surgery for locally recurrent rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1999;42:886-93.
26. Garcia-Aguilar J, Cromwell JW, Marra C, *et al.* Treatment of locally recurrent rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1743-8.
27. Lopez-Kostner F, Fazio VW, Vignali A, *et al.* Locally recurrent rectal cancer: predictors and success of salvage surgery. *Dis Colon Rectum* 2001;44:173-8.
28. Salo JC, Paty PB, Guillem J, *et al.* Surgical salvage of recurrent rectal carcinoma after curative resection: a 10-year experience. *Ann Surg Oncol* 1999;6:171-7.
29. Saito N, Koda K, Takiguchi N, *et al.* Curative surgery for local pelvic recurrence of rectal cancer. *Dig Surg* 2003;20:192-200.

30. Magrini S, Nelson H, Gunderson LL, *et al.* Sacropelvic resection and intraoperative electron irradiation in the management of recurrent anorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996;39:1-9.
31. Mannaerts GH, Rutten HJ, Martijn H, *et al.* Comparison of intraoperative radiation therapy-containing multimodality treatment with historical treatment modalities for locally recurrent rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1749-1758.
32. Wiggers T, Mannaerts GH, Marinelli AW, *et al.* Surgery for locally recurrent rectal cancer. *Colorectal Disease* 2003;5:504-7.
33. Corman ML. Carcinoma of the rectum. In Corman ML (Ed). *Colon and Rectal Surgery*. Lippincott Williams Wilkins, Fifth Edition, 2005;905-1063.
34. Estes NC, Thomas JH, Jewell WR, *et al.* Pelvic exenteration: a treatment for failed rectal cancer surgery. *Am Surg* 1993; 59:420-2.
35. Brophy PF, Hoffman JP, Eisenberg BL. The role of palliative pelvic exenteration. *Am J Surg* 1994;167:386-90.
36. Eckhauser FE, Lindenauer SM, Morley GW. Pelvic exenteration for advanced rectal carcinoma. *Am J Surg* 1979;138:412-4.
37. Boey J, Wong I, Ong GB. Pelvic exenteration for locally advanced colorectal carcinoma. *Ann Surg* 1982; 195:513-18.
38. Wiig JN, Poulsen JP, Larsen S, *et al.* Total pelvic exenteration with preoperative irradiation for advanced primary and recurrent rectal cancer. *Eur J Surg* 2002;168:42-8.
39. Wanebo HJ, Koness I, Turk PS, *et al.* Composite resection of posterior pelvic malignancy. *Ann Surg* 1992; 215:693-5.
40. Benotti PN, Bothe A Jr, Eyre RC, *et al.* Management of recurrent pelvic tumors. *Arch Surg* 1987;122:457-60.
41. Temple WJ, Ketcham AS. Sacral resection for control of pelvic tumors. *Am J Surg* 1992; 163:370-4.
42. Hashiguchi Y, Sekine T, Kato S, *et al.* Indicators for surgical resection and intraoperative radiation therapy for pelvic recurrence of colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2003;46:31-9.
43. Temple WJ, Saettler EB. Locally recurrent rectal cancer: role of composite resection of extensive pelvic tumors with strategies for minimizing risk of recurrence. *J Surg Oncol* 2000;73:47-58.
44. Avradopoulos KA, Vezeridis MP, Wanebo HJ. Pelvic exenteration for recurrent rectal cancer. *Adv Surg* 1996;29:215-33.
45. Yeung RS, Moffat FL, Falk RE. Pelvic exenteration for recurrent and extensive primary colorectal adenocarcinoma. *Cancer* 1993;72:1853-8.
46. Lopez MJ, Standiford SB, Skibba JL. Total pelvic exenteration: a 50-year experience at the Ellis Fischel Cancer Center. *Arch Surg* 1994;129:390-5.
47. Yamada K, Ishizawa T, Niwa K, *et al.* Pelvic exenteration and sacral resection for locally advanced primary and recurrent rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1078-84.
48. Bakx R, van Tinteren H, van Lanschot JJ, *et al.* Surgical treatment of locally recurrent rectal cancer. *Eur J Surg Oncol* 2004;30:857-63.
49. Moriya Y, Akasu T, Fujita S, *et al.* Total pelvic exenteration with distal sacrectomy for fixed recurrent rectal cancer in the pelvis. *Dis Colon Rectum* 2004;47:2047-53.
50. Kecmanovic DM, Pavlov MJ, Kovacevic PA, *et al.* Management of advanced pelvic cancer by exenteration. *Eur J Surg Oncol* 2003;29:743-6.
51. Kakuda JT, Lamont JP, Chu DZ, *et al.* The role of pelvic exenteration in the management of recurrent rectal cancer. *Am J Surg* 2003;186:660-4.
52. Moriya Y. Treatment strategy for locally recurrent rectal cancer. *Jpn J Clin Oncol* 2006;36:127-31.