

직장암에 대한 경항문 국소절제술의 치료성적

서울대학교 의과대학 외과학교실

박 규 주 · 박 재 갑

= Abstract =

Results of Transanal Local Excision for Rectal Cancer

Kyu Joo Park, M.D. and Jae-Gahb Park, M.D.

Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine

Local excision for rectal cancer can yield comparable results to traditional radical operations in selected group of patients. We have retrospectively analyzed 32 cases of rectal cancer patients treated by transanal local excision for curative intent at the Department of Surgery, Seoul National University Hospital between 1990 to 1996. These 32 cases represent 4.1% of total rectal cancer patients treated during the same period. Mean age of the patients were 57.0 ± 11.8 years. Median tumor size was 2 cm (mean: 2.4 ± 1.1 cm), and the median distance from the anal verge to the lower margin of the tumors was 5 cm (mean: 5.1 ± 1.7 cm). Deepest layer invaded by cancer was as follows: mucosa, 31.3%; submucosa, 56.3%; muscularis propria, 9.4%; subserosa, 3.1%. Sixty-nine percent of the patients had well differentiated tumors and 31% had moderately differentiated tumors, while none of the cancers were poorly differentiated. No patient received any adjuvant therapy. After a median follow-up of 21 (range: 1~83) months, no local recurrence occurred in any of the patients. Our results indicate that transanal local excision can be performed with favorable outcome in selected group of rectal cancer patients.

Key Words: Local excision, Rectal cancer

서 론

직장암에 대한 수술방법은 다른 부위의 대장암과 마찬가지로 원발종양과 주위 정상조직 및 림프절을 광범위하게 모두 제거하는 복회음부절제술 및 저위전방절제술이 표준화된 술식으로 인정받아 왔다. 최근 들어 수술수기 및 자동봉합기의 발달로 인해 이러한 광범위한 절제술을 시행하면서도 항문을 보존하는 초저위 전방절제술을 시행함으로써 과거에 비해 영구적인 결장루를 필요로 하는 직장암 환자의 비율이 현저하게 줄

어지고 있는 것이 사실이지만, 이와 같은 광범위한 수술에 따르는 사망률과 합병증 및 수술후 기능적 장애의 발생 빈도가 아직까지 높은 것으로 알려져 있다^{3,8,12)}. 이러한 연유로 인해 최근 들어 직장암에 대한 제한된 수술방식에 대한 관심이 증대되고 있다. 물론 아직까지 대다수의 직장암 환자들에 있어서는 광범위한 절제술이 직장암에 대한 근치적 치료 목적을 위해서 반드시 필요하지만, 일부 직장암 환자들(전체 직장암 환자의 약 3~5%)에서는 암종만 제거하는 국소절제술이 안전하게 시행될 수 있으며 치료성적도 양호하여¹¹⁾ 광범위한 절제술을 대신할 수 있는 수술방법으로 정립되

어 가고 있다.

직장암에서의 수술범위의 축소는 기능 및 장기보존이라는 개념에서 대두된 것인데, 이러한 경향은 직장암뿐만 아니라 유방암에서도 과거에 유방을 모두 절제하던 근치 수술이 최근에는 유방을 보존하는 술식이 정립된 것에서도 나타나고 있다. 이와 같이 보존적인 술식을 시행하게 된 중요한 요인은 최근 들어 조기에 발견되는 직장암의 빈도가 과거에 비해 늘어나고 있고, 진단기술의 발달에 의해 수술전 병기결정이 비교적 정확하게 이루어질 수 있으며, 직장암의 생물학적 특성에 대한 이해가 증진됨에 따라 림프절 전이 여부를 예측할 수 있는 병리조직학적 소견이 정립되어 가고 있기 때문이다.

실제적으로 1930년대 이후 여러 외과의들이 직장암에 대한 국소절제술의 역할에 대해서 언급해 왔으나²¹⁾, 직장암에 대한 근치적 치료법으로서의 국소절제술은 1977년 Morson 등²¹⁾이 '전체 생검(total biopsy)'이라는 개념을 국소절제술에 도입한 이후부터라고 할 수 있는데 이는 국소절제술로 절제된 전체 암조직의 조직병리학적 검사를 시행하여 절제연에의 암세포 존재여부, 암의 침윤 깊이, 암세포의 조직학적 분화도 등을 조사함으로써 국소절제술만으로 충분한지 또는 더 이상의 수술이 필요한지 여부를 결정하는 것이다. 직장암에 대한 국소절제술은 림프절을 제거하지 않으므로 림프절로 전이되어 있을 가능성이 낮은 환자에서만 시행하여야 한다. 따라서 직장암에 대해 근치적 치료로서의 국소절제술을 시행하는데 있어서 가장 중요한 요소는 '환자의 선정기준(selection criteria)'이다. 최근 들어 널리 사용되고 있는 경직장 초음파 검사는 암종 침윤 깊이의 경우 90% 정도, 림프절 전이여부의 경우 70~80% 정도의 정확도를 나타내는 것으로 보고되고 있어서²²⁾ 전산화 단층촬영이나 자기공명 영상법에 비해 비교적 정확하게 직장암의 수술전 병기결정이 가능하게 되었지만 아직까지 수술전 림프절 전이 여부를 정확하게 예측하는 데에는 어느 정도 한계가 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 수술전 경직장 초음파 검사소견은 국소절제술을 시행할 수 있는 환자의 선정에 있어서 많은 도움을 줄 수는 있지만, 국소절제술을 시행하기 위한 조건에는 경직장 초음파 검사소견 이외에도 여러 가지 이학적 검사 소견 및 병리조직학적 소견이 관여하므로 전적으로 경직장 초음파 소견만 가지고

국소절제술을 시행하는 데에는 위험이 따를 수 있다.

아직까지 어떤 환자에서 국소절제술을 안전하게 시행할 수 있는 것인가에 대한 환자의 선정기준에는 논란이 많지만 현재 일반적으로 받아들여지고 있는 기준으로는 유동성(mobility)을 가지는 암종, 직장둘레의 25~40% 이하를 차지하는 암종, 고분화도나 중등도의 분화도를 보이는 선암(well to moderately differentiated adenocarcinoma), 크기가 3cm 이하의 암종, 궤양이 동반되지 않은 외장성(exophytic) 암종, 점막이나 점막하층에 국한되고 정맥이나 림프계 침윤이 없는 암종 등이 있다¹¹⁾. 물론 이러한 기준은 절대적인 것은 아니어서 3cm 이상의 암종 및 직장의 고유 근육층까지 침범된 암종에서도 국소절제술을 시행하는 등 국소절제술의 적응증이 확대되고 있는 추세이지만, 이와 같은 환자 선정 기준이 채택된 이유는 이러한 소견을 보이는 암종의 경우 림프절로 전이가 되어 있을 가능성이 낮기 때문이다. 실제로 직장벽 내에 국한된 T1 및 T2 직장암의 경우 림프절 전이 가능성은 10~23% 정도이지만, 림프절 전이를 일으키는 직장벽 내에 국한된 암종의 대부분은 저분화도의 선암(poorly differentiated adenocarcinoma)인 것으로 알려져 있다^{11, 22, 23)}.

적절한 환자 선정기준에 의거하여 국소절제술을 시행하는 경우 광범위한 근치적 수술에 버금가는 결과를 얻을 수 있는 것으로 알려져 있어서¹¹⁾ 직장암에 대한 국소절제술은 최근 들어 상부직장에 위치한 암종을 국소절제 하기 위한 경직장 내시경 미세수술(trananal endoscopic microsurgery)이 도입되는 등²⁴⁾ 점점 더 그 적용범위가 확대되고 있는 추세이다.

서울대학교 의과대학 외과학교실에서는 1990년 이후에 직장암에서 국소절제술을 시행한 12명의 환자에 대한 중간결과를 1994년에 보고한 바 있다²⁵⁾. 당시의 연구 결과 고분화나 중등도의 분화도를 보이는 조기 직장암의 경우 국소절제술이 근치적 치료 목적의 술식으로 활용될 수 있음을 확인한 바 있다. 본 연구는 이들 12명의 환자를 포함하여 1996년 말까지 서울대학교병원 외과에서 국소절제술을 시행한 직장암 환자들의 치료성적을 알아보려고 시행하였다.

대상 및 방법

1990년부터 1996년까지 서울대학교병원 외과에서

직장암으로 입원하여 근치적 치료 목적으로 경항문 국소절제술을 시행한 32명의 환자를 대상으로 연령 및 성별분포, 임상증상, 이학적 검사소견과 기타 수술전 검사소견, 암종의 위치 및 크기, 수술방법, 암종의 육안적 소견 및 병리조직학적 소견(암종의 분화도 및 침윤 깊이, 혈관 및 림프관 침윤여부, 절제연에서의 암존재 여부), 수술후 재원기간, 수술 합병증, 수술후 추적 관찰 경과 등에 대해 후향적인 분석을 시행하였다.

수술전 직장암의 원격전이가 있는 것으로 판명된 환자나 조직검사 소견상 유암종이나 항문암으로 판정된 경우는 분석 대상에서 제외하였으며, 병리조직학적 검사 소견상 양성 선종으로 판명된 경우에도 분석대상에서 제외하였다. 같은 기간중 만성 폐쇄성 폐질환과 고혈압 및 부정맥이 동반되어 있어서 전신상태가 극히 불량했으며 복회음부절제술을 시행받기를 거부했던 1예에서는 수술전 조직검사 소견상 저분화를 나타내는 선암이었지만 고식적 치료 목적의 국소절제술을 시행하였으며, 종양이 직장벽의 30% 이상을 차지하고 크기가 7 cm여서 경항문 절제술이 불가능하였던 또 다른 한 예에서는 경괄약근 접근법(transsphincteric approach)을 통해 직장을 절개하고 직장전층을 포함한 절제술을 시행하였다. 또 다른 한 명의 환자에서는 용모성 선종이 좌측방과 후방에 걸쳐 직장둘레의 25% 이상을 차지하고 크기가 4.5 cm여서 임상적으로 절제연에 종양을 남겨두고 고식적 목적으로 국소절제술을 시행하였는데, 이 환자의 경우 조직검사 소견상 점막하층까지 선암의 침윤이 있었다. 이들 세 환자는 근치적 목적의 경항문 국소절제술을 시행한 경우가 아니어서 본 연구의 분석 대상에서 제외하였다.

직장암에 대한 국소절제술의 빈도를 알아보기 위해서는 같은 기간내에 서울대학교병원 외과에서 직장암으로 진단 받고 수술을 시행한 환자 전체수를 조사하였다.

1) 수술전 검사 및 수술전 처치

수술전 국소절제술을 위한 환자의 선별을 위해 모든 환자에서 병력 청취 및 직장수지검사를 시행하였다. 대장내시경 검사, 에스결장경 검사, 조직생검, 대장조영술 검사, 경직장 초음파 검사 등을 선별적으로 시행하였고, 복강내 원격전이 여부의 조사를 위해서는 복부 및 골반의 전산화 단층촬영과 복부 초음파 검사를

선별적으로 시행하였으며, 수술전 직장암으로 진단되었던 환자들에 대해서는 혈청 CEA 검사를 시행하였다. 모든 환자에서 마취에 필요한 기본 검사(전혈구계산, 간기능 검사, 혈액응고 검사, 흉부 방사선 검사, 심전도 검사 등)를 시행하였다.

수술전 검사소견상 유동성이 없어서 주위조직으로의 침윤이 의심되거나 림프절의 전이가 의심되는 경우나 수술전 조직검사 소견상 저분화도를 보이는 선암의 경우에는 국소절제술 시행 대상에서 제외하였다.

수술전처치는 일반적인 대장절제술과 마찬가지로 Colonlyte® 나 Magcrol® 을 복용하게 하여 장세척을 시행하였으며 생리식염수 관장을 시행하여 변이 맑은 것을 확인하였다. 수술 직전에 1세대 cephalosporin계통의 항생제를 예방적으로 투여하였다.

2) 수술방법

전신 또는 척추 마취하에 병변의 위치에 따라 환자를 쇠석위 또는 잭나이프위로 눕힌 후 수술을 시행하였다. 수술은 항문을 벌린 후 암종을 잡아 당기면서 육안적으로 암종의 경계를 확인하여 주위의 정상 조직을 1 cm 이상 포함하는 절제연을 두고 원관형 절제술(disc excision)을 시행하였다¹⁰⁾. 유경성이며 점막 및 점막하층에 국한된 병변으로 생각되어지는 암종에 대해서는 근육층을 일부 포함하는 절제술을 시행하였으며, 근육층까지 침범된 것으로 생각되어지는 암종에 대해서는 근육층 모두를 포함한 전층절제술(full-thickness excision)을 시행하였다. 절제후 직장벽의 결손 부위는 흡수봉합사로 봉합하였다.

십이지장암과 직장암이 동반되었던 1예에서는 직장암에 대한 국소절제술과 십이지장암에 대한 췌십이지장절제술을 함께 시행하였다.

3) 보조적 치료

대상 환자 32명중 수술후 방사선 치료나 항암요법 등의 보조적 치료를 시행한 예는 없었다.

그러나 본 연구의 분석 대상에서는 제외하였던 세 예중 조직검사 소견상 근육층을 침범하는 저분화선암으로 진단된 1예에서 국소절제술후 보조적으로 방사선 치료를 시행하였으며, 경괄약근 수술을 시행한 1예에서는 조직검사 소견상 고분화도의 암이 근육층을 침범하며, 절제연에서 용모성 선종 양성으로 판정되었고,

수술후 합병증으로 누공이 발생하여 2차적으로 복회음 부절제술을 시행하였다. 복회음부 절제 표본에서 림프절 전이가 발견되어 수술후 보조적으로 방사선 치료 및 5-flourouracil과 leucovorin 항암요법을 시행하였다.

4) 수술후 추적관찰

수술후 첫 1년에는 매 3개월, 2년째부터는 매 6개월 단위로 외래에서 추적관찰 하면서 직장수지검사 및 CEA 검사를 시행하였으며, 대장내시경이나 에스결장경 검사를 선별적으로 시행하였으며 원격전이가 의심되는 경우에는 흉부 방사선 촬영 및 복부 전산화 단층 촬영을 시행하였다.

결 과

1) 국소절제술의 빈도

1990년부터 1996년까지 서울대학교병원 외과에 입원하여 직장암으로 수술을 시행받은 환자는 총 781명이었다. 이 중 32명에서 근치적 치료 목적의 경항문 국소절제술을 시행하여 국소절제술을 시행받은 환자의 비율은 4.1%인 것으로 나타났다. 전체적으로 볼 때 1993년 이후 국소절제술을 시행한 환자의 수가 늘어난 듯한 양상을 보여주고 있다(Table 1).

2) 임상적 특성

대상 환자는 32명중 남자가 18명, 여자가 14명이었으며, 수술시의 평균연령은 57.0(±11.8)세였다. 환자의 주증상으로는 항문출혈이 22예(68.8%)로 가장 흔

한 증상이었으며, 변비를 호소한 경우가 3예(9.4%), 설사 2예(6.3%), 종괴촉지 2예(6.3%), 항문통 및 변실금을 주소로 내원한 경우가 각각 1예였으며, 아무런 증상을 호소하지 않은 경우도 1예(3.1%) 있었다. 증상의 발현기간은 평균 16(±24.9)개월이었으며 중앙치는 6개월(범위: 1~120 개월)이었다. 환자들의 병력상 12명에서 직장암 이외의 동반된 질환이 있었는데, 동반된 질환으로는 고혈압이 4예(12.5%), 결핵 4예(12.5%), 심장질환 3예(9.4%, 부정맥, 협심증 및 판막질환 각각 1예), 당뇨병 2예(6.3%) 및 소화성 궤양이 1예(3.1%) 있었으며, 1예에서는 십이지장암이 직장암과 동반되어 있었다(Table 2). 과거력상 유방암으로 수술을 받았던 경우가 1예, 그리고 치핵절제술을 받았던 경우 및 항문주위 농양으로 배액술을 시행하였던 경우가 각각 1예 있었으며, 한 예에서는 직장의 세관 용모성 선종으로 절제술을 시행받은 과거력이 있었다.

직장암종의 위치(항문연에서 암종의 원위부까지의 거리)는 항문연 3cm부터 10cm 상방에 위치하고 있었으며 항문연으로부터 암종의 하단까지의 거리는 평균 5.1cm(±1.7)였으며 중앙치는 5cm였다. 직장의 둘레를 4등분하여 나누었을 때 후방에 위치한 암종이 17예(53.1%)로 가장 많았고, 전방에 위치한 암종이 7예(21.9%), 우측방에 위치한 암종이 5예(15.6%), 그리고 좌측방에 위치한 암종이 3예(9.4%)였다(Table 3).

3) 수술전 검사 소견

내시경 검사는 수술 전후에 모든 환자에서 시행하였는데, 10예(31.3%)에서는 에스결장경을, 그리고 22예(68.8%)에서는 대장내시경을 시행하였으며 대장조영

5Table 1. Annual incidence of local excion for rectal cancer (Seoul National University Hospital: 1990~1996)

Year	No. of total rectal cancer	No. of local excisions	Incidence of local excision(%)
1990	85	2	2.4
1991	138	1	0.7
1992	96	1	1.0
1993	94	4	4.3
1994	87	7	8.0
1995	127	8	6.3
1996	154	9	5.8
Total	781	32	4.1

Table 2. Characteristics of patients(N=32)

Characteristics	
Men/women (No. of patients)	18/14
Mean age (years)	57.0
(Range)	(38~ 79)
Median duration of symptoms (months)	6.0
(Range)	(1~120)
Symptoms (No. of patients)	
Anal bleeding	22(68.8%)
Change in bowel habit	5(15.6%)
Palpable mass	2(6.3%)
Incontinence	1(3.1%)
Pain	1(3.1%)
None	1(3.1%)
Associated diseases (No. of patients)	
Hypertension	4(12.5%)
Pulmonary tuberculosis	4(12.5%)
Heart problems	3(9.4%)
Diabetes mellitus	2(6.3%)
Peptic ulcer	1(3.1%)
Duodenal cancer	1(3.1%)

술은 모두 17예(53.1%)에서 시행하였다. 이들 검사결과상 10예(31.3%)에서는 직장의 주 병변 외에 동시성 용종이 발견되어 이중 5예에서는 내시경을 이용한 용종절제술이 시행되었으며 직장암에서 동시성 선종이 발견된 5예에서는 수술시 이들 동시성 용종을 절제하였다. 경직장 초음파 검사는 최근에 수술을 시행한 환자들 중 모두 12예(37.5%)에서 시행하였는데, 경직장 초음파를 시행한 모든 환자에서 수술전 암종의 침윤깊이가 수술후 병리조직학적 침윤깊이와 일치하였으며 경직장 초음파 검사 소견상 림프절 전이가 의심된 경우는 한 예도 없었다. 수술전 전산화 단층촬영은 7예(21.9%)에서 시행하였으며, 복부 초음파 검사는 14예(43.8%)에서 시행하였는데 원격전이의 소견은 한 예에서도 발견되지 않았다. 수술전 내시경 소견과 직장수지 검사 소견을 종합하여 보았을 때 병변의 육안적 형태는 직장강 내부로 암종이 자라 들어오는 외장성(exophytic) 병변이 30예(93.8%)였으며, 나머지 2예는 직장점막에 붙어 자라는 고착성(sessile) 병변이었으며 14예(43.8%)에서는 stalk의 존재를 확인할 수 있었다(Table 3). 수술전 조직검사 결과를 확인할 수

Table 3. Clinical characteristics of tumors

Characteristics	No.	Percent
Distance from anal verge		
≤5 cm	21	65.6
>5 cm	11	34.4
Location by quadrants		
Anterior	7	21.9
Posterior	17	53.1
Right lateral	5	15.6
Left lateral	3	9.4
Gross aspect		
Exophytic	30	93.8
Sessile	2	6.3
Presence of stalk		
Yes	14	43.8
No	18	56.3

있었던 30예중 선암이 22예였고, 선종이 8예였다. 수술전 선암으로 판정된 22예의 분화도는 고분화암 12예, 중등도 분화암이 5예였고 나머지 5예에서는 수술전 분화도를 알 수 없었다.

수술전 CEA 측정은 모두 23예에서 시행하였는데 그 측정치는 1 ng/ml로부터 9.9 ng/ml였으며 평균 3.2 ng/ml(중앙치:2.3 ng/ml)였다. 수술전 CEA 수치가 정상범위인 2.5 ng/ml 이상이었던 경우는 모두 10예 있었다.

4) 수술소견 및 수술후 경과

모든 수술은 한 명의 외과의에 의해서 시행되었는데 대상 환자 32명중 20명(62.5%)은 전신마취하에 수술을 시행하였고, 11명(34.4%)에서는 척추마취를 시행하였으며, 유경성 종괴가 항문 밖으로 빠져 나와 항문 내로 정복이 되지 않았던 1예에서는 응급으로 국소마취하에 수술을 시행하였다. 경항문 국소절제술에 소요된 시간은 평균 45분(범위: 20~100분)이었다. 환자들은 수술후 평균 4일째(범위: 1~8일)부터 경구로 음식을 섭취하기 시작하였으며 수술후 평균 7일(중앙치: 7일, 범위: 1~14일)에 퇴원하였다.

수술후 1명에서 배뇨관 삼입으로 인한 경미한 요로계 합병증이 발생하였으며, 1명이 수술후 경증의 변실금을 호소하였으나 자발적으로 호전되었다.

수술후 출혈이나 감염이 일어난 경우는 한 예도 없었으며, 추적기간중 직장 협착이 발견된 경우도 없었다. 또한 암종이 전방부에 위치하였던 환자 7명중 5명이 여자였는데 이 중 직장-질루가 발생한 예는 없었다.

5) 병리조직학적 소견

절제된 암종의 크기는 평균 2.4 cm(±1.1)였으며 중앙치는 2 cm(범위: 1~5.5 cm)였다. 선암의 분화도는 고분화 선암이 22예(68.8%)였고 중등도 분화를 보인 선암이 10예(31.3%)였다. 암의 침윤 깊이는 점막층에 국한되었던 경우가 10예(31.3%), 점막하층까지 침윤되었던 경우가 18예(56.3%), 고유근육층까지 침윤되었던 경우가 3예(9.4%)였으며, 장간막하층(subserosa)까지 침윤된 경우가 1예 있었다(3.1%).

대상환자 32중 17예(53.1%)에서는 조직검사 소견상 선암 주위에 선종(adenoma)이 동반되어 있어서 선종에서 기원된 암인 것으로 생각되어졌는데, 동반된 선종의 종류별로는 세관-융모성 선종(villo-tubular adenoma)가 10예로 가장 많았고, 세관성 선종이 5예, 그리고 융모성 선종이 2예 있었다. 나머지 15예(46.9%)에서는 병리조직학적 보고서에 동반된 선종에 대한 기술이 없었다.

절제연에서 종양이 발견된 경우는 1예 있었는데, 절제연에서 융모성 선종 양성인 것으로 병리보고서에 기록되었으나, 임상적으로는 잔여 종양조직이 없는 것으로 판단되어 더 이상의 수술은 시행하지 않았다. 또한 절제연에서의 암 존재여부가 불확실 하였던 경우가 2예 있었는데 더 이상의 수술적 치료는 시행하지 않고 추적관찰 하였다. 나머지 29예(90.6%)에서는 절제연에서 종양이 발견되지 않았다. 조직검사 소견상 2예에서는 암이 림프계를 침윤하고 있는 것으로 판정되었으며, 정맥계 침윤은 한 예에서도 관찰되지 않았다. 육안적 또는 현미경적으로 궤양이 확인된 예는 모두 7예(21.9%)였으며 나머지 25예에서는 궤양 소견이 발견되지 않았다(Table 4).

6) 추적관찰 결과

수술후 환자의 추적관찰 기간은 평균 23개월이었으며 추적기간의 중앙치는 21개월(범위: 1~83개월)이었다. 추적기간중 직장암이 재발한 예는 없었으며, 추적

Table 4. Pathologic characteristics of tumors

Characteristics	No.	Percent
Maximal diameter of tumor (cm)		
≥3 cm	27	84.4
>3 cm	5	15.6
Depth of invasion		
Mucosa	10	31.3
Submucosa	18	56.3
Proper muscle	3	9.4
Subserosa	1	3.1
Tumor grade		
Well differentiated	22	68.8
Moderately differentiated	10	31.3
Venous/lymphatic vessel invasion		
Present	2	6.3
Absent	30	93.8
Resection margin		
Involvement of tumor	1	3.1
Doubtful	2	6.3
Clear	29	90.6
Underlying adenoma component		
Tubular	5	15.6
Villo-tubular	10	31.3
Villous	2	6.3
None	15	46.9
Ulceration		
Present	7	21.9
Absent	25	78.1

기간 중 사망한 예도 없었다.

수술후 추적 도중 1예에서 직장암에 대한 국소절제술을 시행한 5개월 후에 위에서 림프종이 발견되어 위 절제술 및 항암요법을 시행하였으며, 십이지장암이 동반되어 있어서 췌십이지장절제술을 시행하였던 환자에서는 수술후 41개월후 십이지장암의 재발이 의심되는 소견이 발견되었으나 이들 두 환자 모두 직장암의 재발 소견은 발견되지 않았다. 절제연에서 융모성 선종 양성인 것으로 병리보고서에 기록되었으나, 임상적으로는 잔여 종양조직이 없는 것으로 판단되어 더 이상의 수술은 시행하지 않았던 1명의 환자는 21개월까지 추적관찰하였는데도 아직까지 종양의 재발은 관찰되지 않고 있으며 절제연에서의 암 침윤여부가 불분명했으나 더 이상의 수술적 치료를 하지 않고 추적관찰한 두

명의 환자는 각각 38개월 및 68개월까지 재발의 증거를 발견할 수 없었다. 또한 조직검사 소견상 암이 림프계를 침윤하고 있는 것으로 판정된 2예와 육안적 또는 현미경적으로 궤양이 확인된 7에서도 재발소견은 아직까지 발견되지 않았다.

본 연구의 분석대상에는 포함되어 있지 않으나 만성 폐쇄성 폐질환과 고혈압 및 부정맥이 동반되어 있어서 전신상태가 극히 불량하여 저분화를 나타내는 고유근육층까지 침윤하는 선암에 대해 국소절제술 및 보조적 방사선 치료와 항암제 투여를 시행하였던 1예에서는 7개월만에 직장에서 암이 재발하였으며 간에 다발성 원격전이가 함께 발견되어 재발 발견후 1년 만에 사망하였다. 또한 본 연구에는 포함되어 있지 않았지만 음모성 선종이 좌측방과 후방에 걸쳐 직장둘레의 25% 이상을 차지하고 크기가 4.5 cm 여서 임상적으로 임상적으로 절제연에 종양을 남겨두고 고식적 목적으로 국소절제술을 시행하였던 환자의 경우 첫 수술후 28개월후 수술 부위에서 종괴가 다시 자라나 경천골(transsacral) 국소절제술을 다시 시행하였는데 조직검사결과 심한 이형성증을 동반한 세관-음모성 선종(villotubular adenoma with severe dysplasia)으로 판정되었다.

수술후 추적기간중 모두 3명의 환자에서 대장의 다른 부위에 이시성 선종이 발견되어 내시경을 이용한 용종절제술을 시행하였다.

고 찰

직장암에 대한 치료방법은 복회음부절제술이나 저위 전방절제술 등의 광범위한 수술이 표준술식으로 인정되어 왔으나 이들 수술에 따르는 유병률 및 사망률이 높고 하부 직장암의 경우 항문을 보존하고자 하는 환자들의 요구로 인하여 최근 들어 직장암에 대한 국소치료법이 점점 더 널리 이용되고 있다.

직장암에 대한 국소치료법으로 대표적인 것에는 국소절제술, 소작술(fulguration) 또는 전기응고술(electrocoagulation)⁴⁾, 한랭수술(cryosurgery)²⁴⁾, 레이저 요법²⁶⁾ 및 직장강내 방사선요법²⁵⁾ 등이 있다. 이러한 국소치료법은 과거에는 주로 고식적인 목적으로 사용되거나 전신상태가 불량하여 광범위한 절제술을 견디기 힘든 환자에 국한하여 시행했으나, 최근에는 적

절한 환자를 선별하여 근치적인 치료 목적으로 사용되고 있다. 이들 국소치료법 중에서 국소절제술만이 병리조직학적 소견을 완전히 얻을 수 있기 때문에 가장 이상적인 술식으로 간주되고 있으며 소작술, 전기응고술 및 레이저 파괴법 등은 병리조직학적 소견을 얻을 수 없기 때문에 권장할 만한 방법이 아니다.

국소절제술을 시행하는 방법에 있어서도 그 접근방법에 따라 경항문 절제술, 경천골 절제술, 경괄약근 절제술 등이 있다. 이 중 후방접근법인 경천골 및 경항문 절제술의 경우 림프절 절제가 가능하고 수술 시야의 확보가 용이하다는 장점이 있으나 합병증의 발생빈도가 높고(특히 누공 발생률이 21%나 되는 것으로 알려져 있다)¹⁾ 또한 후방접근술 시행시 창상에 암이 파종되는 경우가 있다는 보고 때문에²⁷⁾, 안전하고 수술방법이 용이한 경항문 접근술식이 선호되고 있다. 저자들의 경우에도 본 연구의 분석 대상에는 포함되어 있지 않지만 같은 기간 중 암종이 직장둘레의 30% 이상을 차지하여 경항문 접근술식으로 암종의 제거가 불가능하였던 한 예에서 경괄약근 접근술을 이용하여 암종을 제거하였는데 수술후 누공이 발생하였으며 근육층까지 암의 침윤이 있었고 절제연에서 음모성 선종양성으로 판정되어 수술후 1개월만에 복회음부절제술을 시행하였던 경험이 있다.

직장암에 있어서 예후에 영향을 미치는 가장 중요한 인자는 림프절 전이 여부와 암의 침윤 깊이이다¹⁷⁾. 국소절제술의 단점은 암이 전이되어 있을 가능성이 있는 림프절을 제거하지 않음으로써 완치의 기회를 놓칠 수 있다는 것이다. 그러나 림프절 전이가 있는 Dukes C 직장암의 경우 복회음부절제술을 시행한다 하더라도 5년 생존률이 20~50% 정도밖에 되지 않는 것을 감안하여야 한다⁸⁾. 또한 실제적으로 병리조직 검사 소견상 림프절로의 전이가 예상되는 소견들이 통계학적인 검증을 통해 어느 정도 정립되어 있으므로 림프절 전이가 예상되거나 국소절제술 후 재발이 예견되는 소견이 있는 경우에는 광범위한 근치적 절제술을 시행하면 된다. 림프절 전이 여부는 주로 암의 침윤 깊이에 의해 결정되는 것으로 알려져 있는데 점막하층에 국한된 암의 경우 11% 전후, 근육층까지 침윤된 암의 경우 12~25%에서 림프절 전이가 되어 있는 것으로 보고되고 있다⁸⁾. 그러나 림프절 침윤여부에는 암의 침윤 깊이가 이외에도 암의 분화도, 혈관/림프관 침범여부, 림

프구 반응정도 등 여러 가지 요인이 관여할 수 있다. 실제적으로 직장벽 내에 국한된 암에서 림프절 전이가 일어나는 경우의 대다수는 저분화도의 선암인 것으로 알려져 있으며^{16,31)}, 저분화 선암 및 점액암종의 경우 고분화 내지 중등도의 분화를 나타내는 선암에 비해 림프절 전이 확률이 3~4배 높은 것으로 알려져 있다³⁾.

외국에서의 보고에 의하면 국소절제술을 시행받은 환자의 비율은 전체 직장암 환자의 3~5%인 것으로 알려져 있다²⁷⁾. 저자들의 경우에도 1990년부터 1996년부터 직장암으로 입원하여 수술을 시행받은 781명 중 32명에서 근치적 치료 목적의 경항문 국소절제술을 시행하여 국소절제술을 시행받은 환자의 비율은 4.1%인 것으로 나타났다. 본 연구에서는 같은 기간중 경관약근 범근법을 이용하여 절제술을 시행하였던 1예와 전신상태가 불량하고 복회음부 절제술을 거부하여 고식적 목적으로 경항문 국소절제술을 시행한 후 보조적 방사선 및 항암요법을 시행하였던 1예 및 고식적 목적으로 경항문 국소절제술을 시행한 직장의 용모성 선종에 동반된 암이 있었던 환자는 분석대상에서 제외하였다.

국소절제술을 시행하기 위한 환자들의 선별에 있어서 고려해야 할 인자들로는 암의 분화도, 크기, 육안적 형태 및 궤양의 존재여부 등이 있으며 이러한 요소들 고려하여 국소절제술을 시행하기에 이상적인 조건들이 제시되고 있지만 앞서 언급한 바와 같이 아직까지 이상적인 선정 기준에 있어서는 많은 논란이 있다. 이들 인자들 중에서 암의 분화도가 예후결정에 있어서 가장 중요한 것으로 알려져 있다²⁰⁾. 현재 제시되고 있는 기준으로는¹⁾ 첫째, 저위전방절제술을 시행하기 곤란한 직장암이어야 하고, 둘째, 고분화 또는 중등도의 분화를 보이는 선암이면서 조직검사 소견상 점액 성분이 관찰되지 않아야 하고, 셋째, 직장수지검사 소견상 유동적이어야 하며, 넷째, 직장수지검사상 직장 주위 림프절이 축지되지 않아야 하는 것 등이다. 기타 국소절제술을 시행하기에 이상적인 암종은 후방이나 측후방에 위치한 암종이면서 직장 둘레의 35~40% 이하를 차지하는 암종이다.

국소절제술을 시행하기 위한 환자의 선별에 있어서 고려하여야 할 사항중 종양의 위치도 비교적 중요한 요인으로 거론되고 있는데, 이는 후방이나 측방에 위치한 암종이 전방에 위치한 종양에 비해 국소절제술을

시행하기가 용이하기 때문이다. 즉, 전방에 위치한 암종의 경우 직장전층절제술 시행시 남성에서는 전립선이나 정낭이 손상받기 쉽고, 여성에서는 직장과 질 사이의 간격이 좁아서 질손상이 일어나 수술후 합병증으로 직장-질루가 발생할 수 있기 때문이다. 저자들의 경우에도 대상환자의 21.9%에서 암종이 전방부에 위치하고 있었으나 수술후 합병증이 발생한 예는 없었다. 직장 둘레의 35~40% 이하를 차지하는 암종이 국소절제술에 이상적인 조건으로 거론되는 이유는 수술시 암종의 경계로부터 최소한 1cm 이상의 거리를 두고 국소절제술을 시행하여야 하고, 수술후 직장협착이 발생하는 것을 예방하기 위해서이다. 직장 둘레의 35~40%를 차지하는 암종의 크기는 대략적으로 4~4.5cm에 해당되지만¹⁾ 개인별로 차이가 있을 수 있다. 저자들의 경우 4.5cm 이상의 크기를 가지는 암종은 2예 있었는데 한 예는 유경성의 용종 두부에 발생하였던 암이었고 나머지 1예에서는 조직검사 소견상 절제연에서 용모성 선종 양성으로 판정되었으며 장막하층까지 암의 침윤이 있었는데 이 환자의 경우 수술 후 21개월까지 재발의 증거 없이 현재 추적관찰 중에 있다. 본 연구의 분석 대상에서는 제외되었지만 고식적 목적의 경항문 국소절제술을 시행하였던 암종의 크기가 4.5cm였던 또 다른 한 예는 수술 후 28개월에 재발이 되어 경항문 국소절제술을 다시 시행하였으며 두 번째 수술 후 20개월까지 재발의 증거 없이 추적관찰 중에 있다.

암종의 육안적 형태도 국소절제술을 시행하는데 있어서 반드시 고려하여야 할 사항 중의 하나인데 외장성(exophytic or polypoid) 암종의 경우 대개 궤양이 동반되어 있는 내장성(endophytic) 암종에 비해 림프절에 전이가 일어날 확률이 높은 것으로 알려져 있다¹⁾. 또한 암종에 궤양이 동반되어 있는 경우에는 궤양이 동반되지 않은 경우에 비해 림프절 전이의 가능성이 높기 때문에⁵⁾, 과거에는 궤양이 동반된 직장암의 경우 국소절제술을 시행하는 것이 금기사항으로 간주되었으나, 최근에는 궤양이 동반된 암종의 경우라 하더라도 직장수지검사 소견상 유동성이 있으면 국소절제술을 안전하게 시행할 수 있는 것으로 알려져 있다¹⁾. 저자들의 경우에도 대상 환자의 93.8%가 외장성 암종이었으며 78.1%에서는 육안적으로나 현미경적으로 궤양소견이 동반되어 있지 않았다. 저자들의 경우

내장성 암종이나 궤양이 동반되어 있던 환자들에서 재발이 발견된 예는 없었다. 또한 일부 보고에서는 종양의 크기가 3 cm 이상인 경우 국소절제술 후 예후가 불량하다고 하였으나³⁾, 암종의 크기는 독립적인 예후인자로 작용하지 않는 것으로 알려졌다¹¹⁾.

저자들의 경우 아직까지 재발한 경우가 없어서 재발에 관여하는 인자를 찾기 위해서는 더 많은 환자수 및 대상 환자들에 대한 장기적인 추적관찰이 요구된다. 특히 고유근육층 및 장막하층의 침윤이 있었던 환자들 의 경우 장기적 추적시 재발하지 않는지 유의하고 있다.

위에서 언급한 국소절제술 대상환자 선정기준에서도 알 수 있듯이 국소절제술을 시행하기 위한 수술전 병기결정에 있어서는 직장 수지검사가 가장 중요하며³⁰⁾, 경직장 초음파 검사를 이용하는 경우 비교적 정확하게 수술전 병기결정이 가능하기 때문에 최근 들어 중요한 검사법으로 활용되고 있다⁹⁾. 기타 전산화 단층촬영, 자기공명 영상법이 수술전 병기결정에 이용될 수 있으나 정확한 수술전 병기결정에는 제한점이 많은 것으로 알려져 있다. 수술전 병기결정에 있어서 가장 중요한 직장수지검사는 암종의 유동성 여부, 항문연으로부터의 정확한 거리 측정, 직장벽을 통한 림프절 침범 여부 등 국소절제술에 필요한 중요한 정보를 제공해 준다. 특히 직장수지검사 소견상 암종의 '유동성' 여부는 국소절제술을 시행하는데 있어서 가장 중요한 검사소견으로 언급되고 있다. 경험이 많은 외과의사의 경우 직장수지 검사 만으로도 80% 정도의 정확도를 가지고 수술전에 병기를 예측하는 것이 가능하며²³⁾(이는 경직장 초음파 검사법의 정확도에 비교할 수 있을 정도의 수치이다.), 직장암의 수술전 직장수지 검사소견을 바탕으로 병기를 분류하는 York Mason의 임상적 병기분류는 국소절제술 대상 환자의 선별에 이용할 수 있다¹³⁾. 일부 보고에 의하면 수술전 시행하는 전산화 단층촬영이나 경직장 초음파 검사 결과가 환자의 선별에 있어서 큰 영향을 미치지 않는다고 하여 직장수지검사의 중요성을 강조하고 있다⁴⁾. 저자들의 경우 국소절제술을 시행할 환자의 선별에 있어서 직장수지검사를 가장 중요시 하였으며, 최근 들어 경직장 초음파 검사를 시행하였는데 경직장 초음파 검사를 시행한 12예 모두에서 수술전 암종의 침윤깊이가 수술후 병리조직학적 침윤깊이와 일치하였으며 경직장 초음파 검사 소견상 림프절 전이가 의심된 경우는 한 예도 없었

다. 이와 같이 경직장 초음파는 직장수지검사를 보조하여 국소절제술을 시행하기 위한 환자의 수술전 병기결정에 유용하게 쓰일 수 있는 검사법인 것으로 사료된다.

국소절제술 후 광범위한 근치적 수술을 시행하여야 하는 요건으로는 절제연에 암종이 발견되는 경우, 저분화 선암인 경우(점액암종, 미분화 선암, 인환세포암 포함), 림프계 침윤이 있는 경우와 고유근층에 암이 침윤된 경우 등이 거론되고 있으나^{13,15)} 고유근층에 침윤이 있는 경우라도 다른 병리조직학적 소견이 국소절제술을 시행하기에 적합한 소견을 보인다면 비교적 안전하게 국소절제술을 시행할 수 있는 것으로 알려져 있어서¹¹⁾ 최근에는 암이 근육층을 뚫고 직장주위의 지방조직까지 침윤한 경우에만 근치적 수술을 시행할 것을 권유하고 있다^{1,8)}. 또한 근육층을 침범한 직장암의 경우 국소절제술 시행후 보조적인 치료로서 방사선 치료가 권장되기도 하지만^{1,8,15,19)} 근육층을 침범한 직장암의 경우 국소절제술 후에 방사선 치료를 시행하는 것에 대해서는 아직까지 논란이 있다²⁾. 저자들의 경우에도 근육층 침범이 있었던 3예 및 장막하층까지 암의 침범이 있었던 1예에 대해서 보조적인 방사선 치료를 시행하지 않았다. 이들 환자는 수술후 근육층을 침윤했던 3예의 경우 수술후 각각 7개월, 13개월, 21개월, 장막하층을 침윤했던 1예의 경우 수술후 21개월 추적 관찰하였으나 아직 재발소견은 발견되지 않았다. 근육층을 뚫고 직장주위 지방층까지 침윤된 암의 경우에는 림프절에 전이되었을 확률이 36~78%나 되기 때문에 국소절제술을 시행하는 경우 보조적 방사선 치료를 시행하여야 하지만¹⁰⁾, 이와 같은 T3 병변에 대해 국소절제술 및 보조적 방사선 치료를 시행하는 것이 복회음부절제술이나 저위전방절제술에 비해 안전한 치료법인지에 대해서는 아직까지 확신할 수 없는 실정이다.

국소절제술을 시행한 후 병리조직검사상 광범위한 근치적 수술이 필요한 경우, 근치적 수술을 시행하는 시기 선정에 있어서는 재발이 발견된 이후에 복회음부절제술이나 저위전방절제술을 시행하는 것이 국소절제술 시행 직후에 이들 수술을 시행하는 것에 비해 생존률이 낮은 것으로 보고되고 있으므로 가급적 빠른 시일내에 재수술을 시행하는 것이 바람직하다²⁾. 저자들의 경우에도 본 연구의 대상에서는 제외되었지만 경관약근 수술을 시행했던 한 명의 환자의 경우 근육층까

지 암의 침윤이 있었고 절제연에서 음모성 선종 양성으로 판정되어 국소절제술 후 1개월만에 복회음부절제술을 시행하였으며 수술결과 림프절에 암의 전이가 있는 것으로 판정되어 보조적 방사선 요법 및 항암요법을 시행하였다. 이 환자는 수술후 17개월까지 재발된 증거 없이 추적관찰 중에 있다.

지금까지 국소절제술에 치료성적에 대한 다수의 보고에 의하면 5년 생존률은 62.5~100%인 것으로 보고되고 있으며 5년 무병생존률은 41.7~100%로 보고되고 있다^{8,11,27)}. 이러한 결과는 같은 병기의 직장암에 대해 복회음부절제술이나 저위전방절제술을 시행한 경우와 유사한 결과이다. 그러나 국소절제술의 치료성적을 보고하는 논문에 따라 환자의 선별기준이 각기 다르고, 수술방법에도 차이가 있으며, 직장암 조직에서 동반된 선종이 발견되는 경우에는 분석대상에서 제외된 경우가 있기 때문에⁹⁾, 치료성적을 직접적으로 비교하는 데에는 여러가지 문제점이 있을 수 있다는 것을 항상 염두에 두어야 한다. 직장암에 대한 국소절제술 후 예후에 영향을 미치는 요소들은 일반적으로 국소절제술 후 근치적 절제술이 적용되는 기준과 유사한데 조직검사 소견상 점액성분(mucinous component)이 발견되는 경우와 저분화를 보이는 암의 경우, 혈관계나 림프계 침윤이 있는 경우, 근육층을 전층 침범한 경우^{7,8,11)}, 절제연에서 암이 발견되는 경우 등이다. 최근에는 유세포분석(flowcytometry)이 예후 판정에 이용되기도 한다¹¹⁾.

저자들의 경우 재발한 예가 없어서 5년 무병생존률은 계산할 수가 없었으며 사망한 경우는 한 예도 없어서 생존률은 계산할 수 없었다. 그러나 생존기간을 수술후 사망까지의 시점으로 정의하고, 무병생존기간을 수술후 직장암의 재발(국소재발 및 원격전이 포함)이 발견되는 시점까지로 정의한 뒤 전체 생존률 및 무병생존률(disease-free survival)을 개인 컴퓨터용 SPSS for Windows(Release 5.0.2) 프로그램을 이용하여 Kaplan-Meier방법을 이용하여 계산해 보면 본 연구의 분석 대상에서 제외된 경괄약근 국소절제술을 시행하였던 환자와 고식적 목적으로 국소절제술을 시행한 후 수술 부위에서 종괴가 다시 자라나 경천골(transsacral) 국소절제술을 다시 시행했던 환자와 고식적 목적의 국소절제술 및 보조 화학-방사선 요법을 시행한 환자들을 포함시키더라도 5년 무병생존률은

87.7%, 5년 생존률은 94.7%가 된다.

저자들의 경우 in situ carcinoma와 선종에 동반되어 발생한 직장암의 경우에도 분석대상에 포함시켰기 때문에 치료성적이 향상되었을 가능성을 배제할 수 없다. 그러나 선종에 동반되어 직장암이 발생한 환자를 제외시키는 경우에도 아직까지 재발이 발견된 예는 없었다. 국소절제술 후 5년 재발률은 0~43%로 보고되고 있으며⁸⁾, 재발이 일어난 경우 또 다시 수술을 시행하여 완치를 기대할 수 있는 비율은 25~100%로 보고되고 있다¹¹⁾.

국소절제술을 시행한 이후 환자의 추적검사에 있어서는 일반적으로 수술후 첫 해에는 매 3~4개월에 한번, 그 이후에는 6개월에 한 번 직장수지검사를 포함한 이학적 검사, CEA 측정 및 내시경 검사를 시행할 것을 권장하고 있으며 CEA가 상승된 경우에 흉부 방사선 촬영과 복부 초음파나 전산화 단층촬영 등을 시행할 것을 권유하고 있다¹³⁾. 대장내시경의 경우 대장암 환자에서 동시성 선종의 발견률이 12~86%나 되는 것으로 보고되고 있고, 동시성 선암의 발견률도 1.5~10.7%까지 보고되고 있고, 이시성 병변의 발생률도 높은 것으로 보고되고 있어으므로 최소한 1년에 한 번은 시행하는 것이 바람직한 것으로 알려져 있다⁶⁾. 또한 에스결장경으로만 검사하는 경우에는 병변의 1/3 가량을 간과할 수 있으므로 대장내시경으로 대장 전체를 검사하는 것이 바람직하다. 저자들의 경우에도 수술전 검사상 10예(31.3%)에서 동시성 선종이 발견되었으며, 3명(9.4%)의 환자에서 대장의 다른 부위에 이시성 선종이 발견되어 내시경으로 제거하였다.

결 론

본 연구에서는 1990년부터 1996년 사이에 서울대학교병원 외과에서 직장암에 대해 근치적 목적으로 경괄문 국소절제술을 시행한 32명의 환자를 대상으로 그 치료성적을 조사해 보고자 후향적 분석을 시행하였다. 대상 환자의 평균연령은 57.0±11.8세 였으며, 암종의 크기는 평균 2.4±1.1 cm(범위:1~5.5 cm)였고 이들 암종은 항문연으로부터 평균 5.1±1.7 cm(범위:3~10 cm) 상방에 위치하고 있었다. 암의 침윤 깊이는 점막층이 31.3%, 점막하층이 56.3%, 근육층이 9.4%, 장막하층이 3.1%였으며, 암의 분화도는 고분화 선암이

69%, 중등도 분화 선암이 31%였다. 수술후 보조적 방사선 치료나 항암요법을 시행한 예는 없었다. 수술 후 추적기간의 중앙치는 21개월(범위: 1~83개월)이었다. 추적기간중 재발이 되거나 사망한 경우는 한 예도 없었다. 이상의 결과에서 경항문 국소절제술은 고분화 및 중등도의 분화를 보이면서 직장벽 내에 국한된 직장암의 치료에 있어서 적절한 대상환자 선정을 통해 시행하는 경우 안전하게 시행할 수 있는 치료법인 것을 확인할 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Bailey HR, Huval WV, Max E, et al: *Local excision of carcinoma of the rectum for cure. Surgery 111: 555, 1992*
- 2) Baron PL, Enker WE, Zakowski MF, et al: *Immediate vs. salvage resection after local treatment for rectal cancer. Dis Colon Rectum 38: 177, 1995*
- 3) Biggers OL, Beart RW, Ilstrup DM: *Local excision of rectal cancer. Dis Colon Rectum 29: 374, 1986*
- 4) Coco C, Magistrelli P, Granone P, et al: *Conservative surgery for early cancer of the distal rectum. Dis Colon Rectum 35: 131, 1992*
- 5) Cohen AM, Wood WC, Gunderson LL, et al: *Pathologic studies in rectal cancer. Cancer 45: 2695, 1980*
- 6) Dasmahapatra KS, Lopyan K: *Rationale for aggressive colonoscopy in patients with colorectal neoplasia. Arch Surg 124: 63, 1989*
- 7) DeCosse JJ, Wong RJ, Quan SHQ, et al: *Conservative treatment of distal rectal cancer by local excision. Cancer 63: 219, 1989*
- 8) Faivre J, Chaume J-C, Pigot F, et al: *Transanal electroresection of small rectal cancer: A sole treatment? Dis Colon Rectum 39: 270, 1996*
- 9) Fleshman JW, Kodner IJ: *Rectal cancer: transrectal ultrasound staging and endocavitary irradiation. Problems in General surgery 12: 18, 1995*
- 10) Fortunato L, Ahmad NR, Yeung RS, et al: *Long-term follow-up of local excision and radiation therapy for invasive rectal cancer. Dis Colon Rectum 38: 1193, 1995*
- 11) Graham RA, Garnsey L, Jessup JM: *Local excision of rectal cancer. Am J Surg 160: 306, 1990*
- 12) Greany MG, Irvin TT: *Criteria for selection of rectal cancers for local treatment. Dis Colon Rectum 20: 463, 1977*
- 13) Hager TH, Gall FP, Hermanek P: *Local excision of cancer of the rectum. Dis Colon Rectum 26: 149, 1983*
- 14) Hoekstra HJ, Verscueren RCJ, Oldhoff J, et al: *Palliative and curative electrocoagulation for rectal cancer: experience and results. Cancer 55: 210, 1985*
- 15) Horn A, Halvorsen JF, Morild I: *Transanal extirpation of early rectal cancer. Dis Colon Rectum 32: 769, 1989*
- 16) Huddy SPJ, Husband EM, Cook MG, et al: *Lymph node metastases in early rectal cancer. Br J Surg 80: 1457, 1993*
- 17) Jass JR, Love SB, Northover JM: *A new prognostic classification of rectal cancer. Lancet 1: 1303, 1987*
- 18) Mann CV: *Techniques for surgical excision for rectal cancer. Br J Surg 72: S57, 1985*
- 19) McReady DR, Ota DM, Rich TA, et al: *Prospective phase I trial of conservative management of low rectal cancers. Arch Surg 124: 67, 1989*
- 20) Morson BC: *Factors influencing the prognosis of early rectal cancer of the rectum. Proc R Soc Med 59: 607, 1966*
- 21) Morson BC, Bussey HJR, Samoorian S: *Policy of local excision for early cancer of the colorectum. Gut 18: 1045, 1977*
- 22) Morson BC: *Histologic criteria for local excision. Br J Surg 72: S53, 1985*
- 23) Nicholls RJ, York Mason A, Morson BC, et al: *The clinical staging of rectal cancer. Br J Surg 69: 404, 1982*
- 24) Osborn DR, Higgins AF, Hobbs KEF: *Cryosurgery in the management of rectal tumors. Br J Surg 65: 859, 1978*
- 25) Papillon J: *New prospects in the conservative treatment of rectal cancer. Dis Colon Rectum 27: 695, 1984*
- 26) Russin DJ, Kaplan SR, Golsberg RI, et al: *Neodymium-YAG laser. A new palliative tool in the treatment of colorectal cancer. Arch Surg 121: 1399, 1986*
- 27) Saadia R, Schein M: *Local treatment of carcinoma of the rectum. Surg Gynecol Obstet 166: 481,*

1988

- 28) Smith LE, Ko ST, Saclaides T, et al: *Transanal endoscopic microsurgery: initial registry results. Dis Colon Rectum 39: S79, 1996*
- 29) Stearns MW, Sternberg SS, DeCosse J: *Treatment alternatives: localized rectal cancer. Cancer 54: 2691, 1984*
- 30) Whiteway J, Nicholls RJ, Morson BC: *The role of surgical excision in the treatment of rectal cancer. Br J Surg 72: 694, 1985*
- 31) Willett CG, Compton CC, Shellito PC, et al: *Selection factors for local excision or abdominoperineal resection of early stage rectal cancer. Cancer 73: 2716, 1994*
- 32) 윤익진, 박재갑: 직장암의 국소절제술. 대한대장항문병학회지 10: 271, 1994
-