

## 초저위 직장암에서 항문괄약근간 절제술

부산대학교 의과대학 외과학교실

김 재 훈 · 오 남 건

### Intersphincteric Resection for Very Low Rectal Cancer

Jae-hun Kim, M.D., Nahm-gun Oh, M.D.

Department of Surgery, Pusan National University Hospital, Busan, Korea

**Purpose:** In the treatment of rectal cancer, sphincter saving resection is increased but low anterior resection is limited in treatment for low rectal cancer below 4 cm from the anal verge. In other reports intersphincteric resection can allow an oncologically safe resection margin and has good functional results in very low rectal cancer. The aim of this study is to evaluate the morbidity, mortality and the oncological and functional results of intersphincteric resection. **Methods:** Between 2000 and 2002, 18 patients (mean age 54 years, range 35~70) with adenocarcinoma of the rectum underwent intersphincteric resection by an transanal approach with a colonic J-pouch anal anastomosis and ileostomy. The mean distance between the tumor and anal verge was 3.75 (range 2.5~5) cm. Patients with T3 lesion were 8 and they were received preoperative radiochemotherapy. Others with T2 lesion were not received preoperative radiochemotherapy. **Results:** There was no postoperative mortality and local recurrence after median follow up of 32 (18~54) months. Morbidity occurred in 9 patient but were not serious. Two anastomotic leakages occurred. One was recovered after only conservative therapy, but the other one was received colostomy because of functional problem. Downstaging was observed in 62.5% (5/8) of the patients. Continence was good (Kirwan classification I, II) in 72% (13/18) of patients. **Conclusions:** These results suggest that intersphincteric resection can be an alternative procedure to abdominoperineal resection for very low rectal cancer without losing chance of cure. **J Korean Soc Coloproctol 2004;20:364-370**

**Key Words:** Intersphincteric resection, Rectal cancer, Chemo-radiation therapy  
항문괄약근간 절제술, 직장암, 화학방사선요법

### 서 론

과거에는 암의 치료에 있어서 광범위한 절제만을 지향하였으나 최근 들어 의학기술의 발전 및 의식의 변화로 수술 후 환자의 생리적 기능을 보존하여 술 후 환자의 삶의 질을 향상시키는 것을 중시하게 되었다. 이에 많은 분야에서 보조적인 치료(항암치료 및 방사선치료) 및 최소한의 근치적 절제술을 시행하여 재발을 최소화하며 술 후 환자의 삶의 질을 향상시키는 치료방침이 확립되어 가고 있는 추세이다.

직장암에 있어서도 지난 20년간 많은 연구가 진행되어 하위 직장암에 있어 근치적 수술 또한 많이 변화하게 되었다. 첫째, 여러 논문에서 직장암의 재발을 막기 위해 원위부 절제연의 범위뿐만 아니라 방사상 절제 범위의 확보가 중요하다는 것을 발표한 이후로 중위 및 하위 직장암의 근치적 수술에서 전직장간막 절제술이 표준술식이 되었다.<sup>1-5</sup> 둘째, 직장암의 원위부 절제연의 안전한 범위에 대한 여러 논문이 발표된 이후 현재는 일반적으로 원위부 절제연을 1 cm만 확보하여도 종양학적으로 안전하다는 논문들이 발표되고 있다.<sup>6-8</sup> 셋째, 방사선 및 항암치료의 발전으로 직장암에서 술 전 병기하향(downstaging)이 가능하게 되었으며,<sup>9-14</sup> 마지막으로 수술에서 자동봉합기의 도입으로

접수: 2004년 9월 9일, 승인: 2004년 11월 30일  
책임저자: 오남건, 602-739, 부산시 서구 안미동 1가 10번지  
부산대학교병원 외과학교실  
Tel: 051-240-7234, Fax: 051-240-7234  
E-mail: jjangmdkmdk@hanmail.net, colon@pusan.ac.kr  
2002년 대한외과학회 춘계학술대회 구연발표, 2004년도 부산대학교 의학연구소 연구비(2004-32) 수혜논문.

Received September 9, 2004, Accepted November 30, 2004  
Correspondence to: Nahm-gun Oh Prof., Department of Surgery,  
Pusan National University Hospital, # 1-10, Ami-dong, Suh-gu,  
Busan, South Korea.  
Tel: +82-51-240-7234, Fax: +82-51-240-7234  
E-mail: jjangmdkmdk@hanmail.net, colon@pusan.ac.kr

많은 하위 직장암에서도 복회음절제술 대신 저위전방 절제술을 시행할 수 있게 되었다. 그러나 항문연에서 4 cm 이하의 초저위 직장암의 치료에 있어 저위전방 절제술로는 안전한 원위부 절제연을 확보하기에는 한계가 있으므로 많은 외과의들이 복회음절제술을 시행하고 있는 실정이다.

최근 여러 논문에서 항문연에서 5 cm 이하의 최하위 직장암 환자들에서 복회음절제술 대신 항문괄약근간 절제술에 의한 항문괄약근 보존술식을 시행하여 좋은 결과를 보고하고 있으며,<sup>15,20</sup> 복강경을 이용한 항문괄약근간 절제술까지 시행하여 이의 유용성을 발표하고 있다.<sup>21</sup> 그러나 저자들이 조사한 바에 의하면 대한대장항문학회지와 대한외과학회지 등 국내학회지에서 이에 관하여 발표한 논문을 찾을 수 없었다.

이에 본원에서 시행한 경항문 항문괄약근간 절제술을 이용한 항문괄약근 보존술식을 시행한 초저위 직장암 환자에 대한 결과들을 보고하고자 한다.

**방 법**

**1) 대상 환자**

2000년 1월부터 2002년 12월까지 부산대학병원 외과에서 직장암으로 수술 받은 환자 중 항문연으로부터 암의 하연까지의 거리가 5 cm 이하 환자로 T2 및 T3 병변으로 진단되어 경항문 항문괄약근간 절제술에 의한 항문괄약근 보존술식을 시행한 총 25명의 환자 중 정기적인 추적관찰을 시행한 18명의 환자를 대상으로 하였다.

환자 중 남자는 10명, 여성은 8명으로 1.3 : 1로 남자가 많았으며 평균 연령은 54세(35~70)였다.

항문연과 직장암 원위부 사이의 거리는 평균 3.75 cm (2.5~5 cm)이었다.

**Table 1.** Preoperative and postoperative AJCC cancer staging

	Preoperative staging (n)	Postoperative staging (n)
T3N1	4	1
T3N0	4	3
T2N1	5	6
T2N0	5	8

Down staging\* 5/8 (62.5%)<sup>†</sup>

\*Only T3 patients (n=8) were received preoperative chemoradiation therapy. <sup>†</sup>Downstaging: 3/4 with T3N1, 2/4 with T3N0.

술 전 직장암의 직장벽 침범정도는 경항문 초음파로 검사하였으며 복부전산화단층촬영으로 병기를 결정하였다.

술 전 병기는 AJCC 암병기에 따라 결정되었으며 T3N1이 4명, T3N0가 4명, T2N1이 5명, T2N0가 5명이었다(Table 1).

**2) 술 전 방사선치료 및 약물치료**

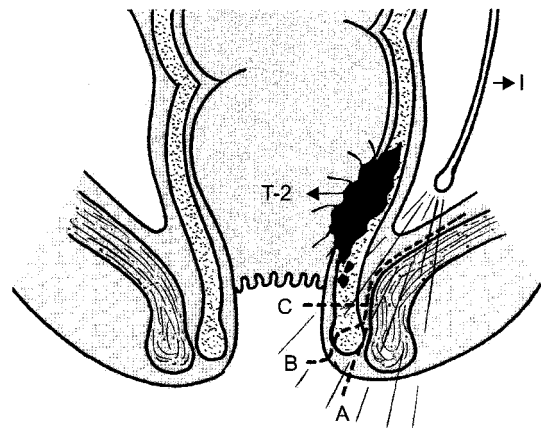
본원에서는 T3 병변을 가진 모든 환자에서 술 전 방사선치료 및 약물치료를 병행하였다.

술 전 방사선 치료는 5~6주에 걸쳐 총 4,500~5,040 cGy을 시행하였으며 약물치료는 방사선치료 첫 주와 마지막 주에 5일 동안 5-FU를 300 mg/m<sup>2</sup> 용량으로 지속적으로 정맥 투여하였다.

**3) 수술 방법**

T2병변의 환자는 술 전 방사선치료 및 약물치료를 시행하지 않고 술 전 검사 후 바로 수술을 시행하였으며 T3병변의 환자는 술 전 방사선치료 및 약물치료 4주 후에 수술을 시행하였다.

환자는 수술실에서 앙와위로 저정중선절개를 시행한 후 저위전방절제술과 동일한 방법으로 수술을 진행하였다. 하장간막동맥은 복부대동맥의 기시부에서 분리, 절찰하였으며 비결장곡은 충분히 박리하였다. 직장은 전직장간막절제술을 시행하며 항문거근 부위까지 박리하였다. 이후 근위부 절제를 시행한 후 근위부 대장을 이용하여 대장 J자형 낭(colonic J-pouch)을 만들었다. 환자를 쇠석위로 체위를 바꾼 후 항문을 통



**Fig. 1.** Dissection plane for T2 rectal cancer. (A) total internal sphincter muscle resection. (B) subtotal internal sphincter muscle resection. (C) partial internal sphincter muscle resection. (I) illuminator.

해 항문괄약근간 절제술을 시행하였다. 항문괄약근간 구(intersphincteric groove) 수위에서 점막에 절개를 시행한 후 절제연을 확보하기 위해 암의 원위부 위치에 따라 내괄약근을 부분절제(6예), 아전절제(10예) 또는 전절제(2예)를 시행하였다(Fig. 1, 2). 이때 항문괄약근간절제를 돕기 위해 조명기(illuminator)를 이용해 빛을 복부를 통해 비추며 항문괄약근간면(intersphincteric plane)을 박리하였다(Fig. 1, 2). T3 병변의 환자 중 병기 하향(downstaging)이 되지 않은 4명에서 안전한 방사상 절제연을 확보하기 위해 상부 외괄약근부분절제를 시행한 후 복원하였다(Fig. 2). 이후 결장항문문합을 시행하고 다시 양와위로 체위를 바꾼 후 회장루조성술을 시행하였다.

대부분의 환자에서 특별한 사정이 없는 한 술 후 6개월(평균 8개월: 범위 6~12개월)에 회장루조성술 복원을 시행하였다.

4) 평가 방법

환자는 술 후 첫 1년 동안은 3개월 단위로 외래 추적 관찰을 하였으며 추적관찰 시 임상적 증상, 임상병리학적 검사(일반혈액검사 및 CEA) 그리고 방사선학적 검사(흉부 방사선 촬영, 복부 초음파)를 시행하였다. 술 후 6개월에는 회장루조성술 복원 전에 배변자제(continence)를 평가하기 위해 항문압측정술(manometry)을 시행하였다.

회장루조성술 복원 후 환자는 6개월에 한번씩 외래

추적 관찰을 하였으며 6개월마다 임상적 증상, 임상병리학적 검사, 방사선학적 검사 및 항문압측정술을 시행하였으며 1년에 한번씩 국소재발이나 타장기 전이 여부를 평가하기 위해 복부초음파, 대장내시경, 복부 골반전산화단층촬영 또는 골반자기공명영상을 시행하였다.

환자들의 평균 추적 관찰 기간은 32개월(18~54개월)이었다.

환자는 외래 추적 관찰시 배변양상에 대해 문진하였으며 하루 동안의 배변 횟수 및 배변시 문제점을 기록하였다. 환자의 배변양상은 분할배변(fragmentation: 완전히 배변이 되지 않아 짧은 시간 안에 또 다시 배변을 해야 하는 경우), 급박변(urgency: 15분 동안 배변을 참을 수 없는 경우), 무분별(indiscrimination: 방귀와 변을 구별 못하는 경우)의 용어로 기술되었다. 또한 배변 자제의 정도는 Kirwan classification을 사용하였다.

모든 환자에서 생리학적 검사인 항문압측정술을 이용하여 휴지기압(resting pressure), 수축기압(squeezing pressure), 한계치 용적(threshold volume) 및 허용 용적(tolerable volume)을 측정하였다.

결 과

1) 술 후 병리학적 소견

모든 검체는 수술방에서 암의 원위부와 원위부절제연 사이의 거리를 확인하였으며 암의 원위부에서 원위부절제연까지의 평균거리는 2.3 cm (1.1~3.5 cm)였다.

술 후 병기는 T3N1이 1명, T3N0가 3명, T2N1이 6명,

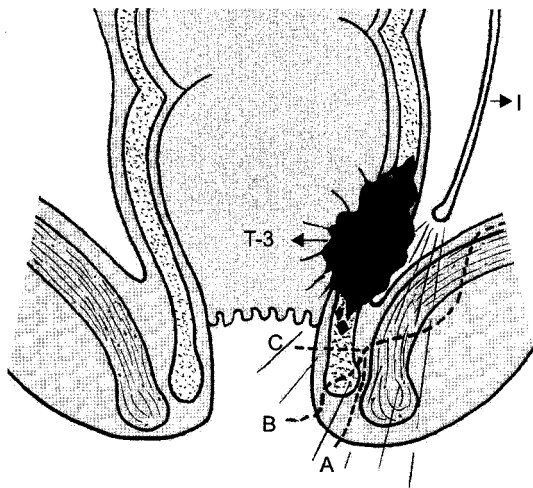


Fig. 2. Dissection plane for T3 rectal cancer. (A) total internal sphincter muscle resection. (B) subtotal internal sphincter muscle resection. (C) partial internal sphincter muscle resection. (I) iluminator.

Table 2. Downstaging after chemoradiation therapy for rectal cancer

Series	N	Tumor stage	RT (Gy)	CT	Downstaging
Crane	403	T3, T4	45	5-FU	62%
Garcia-Augilar	168	T3	50	5-FU	58%
Theodoro poulos	88	T3, T4	50	5-FU	51%
Morgan	21	T1-T4	45	5-FU	52%
Bozzetti	32	T2, T3	45	5-FU	41.6%
Rullier	43	T3, T4	40-54	5-FU	42%
Present series	8	T3, T4	45-50	5-FU	62.5%

RT = radiotherapy; CT = chemotherapy; 5-FU = 5-fluorouracil.

T2N0가 8명으로 술 전 T3 병변을 가진 8명의 환자 중 5명(62.5%)의 환자가 방사선치료 및 약물치료로 병기가 낮아진 것을 알 수 있었다(Table 1, 2).

2) 국소재발, 사망률 및 합병증

수술을 시행한 환자 중 외래 추적 관찰 기간 동안(평균 추적 관찰 기간 32개월: 18~54개월) 시행한 검사에서 국소재발은 한 예에서도 없었으며 사망 또한 없었다(Table 3).

술 후 초기 합병증으로 요저류(8예), 마비성 장폐색(3예), 상처부위 감염(4예) 및 봉합부위의 누출(2예)이 있었다. 이 중 심각한 합병증인 봉합부위 누출은 2명의 환자에서 있었다. 한 명은 초기에 발견하여 보존적인 치료(총정맥영양과 금식)로 치유되었으나 다른 한 명은 보존적인 치료 후 재발하였으며 이후 Kirwan classification Stage IV의 변실금을 보여 대장루를 시행하였다.

후기 합병증으로 봉합부위의 협착을 보인 3명의 환자가 있었으나 협착의 정도가 심하지 않아 내시경 풍선 확장술 및 완화제 투여로 호전되었다.

3) 기능적 결과

회장루조성술 복원을 시행한 6개월 후 환자들은 평균 하루 2.5회의 배변을 보았으며 약 2/3의 환자(11예)에서 1~2회, 나머지 약 1/3의 환자(7예)에서 3회 이상의 횟수를 보였다. 이 중 배변횟수가 3회 이상인 모든 환자에서 분할배변을 보였으며 1~2회의 배변을 하는 환자 중 1명에서 같은 증상을 보였다. 급박변을 보인 환자는 8명, 무분별을 보인 환자는 6명이었다(Table 4). 내괄약근의 전절제를 시행한 2명의 환자는 모두에서

상기 증상을 다 보였다. 증상이 심한 4명의 환자 중 1명은 70세의 여자 환자로 과거 15년 전 자궁경부암으로 방사선치료를 받았던 병력이 있으며 술 전 방사선치료 후 수술을 시행하였으며 수술 후 봉합부위 파열로 Stage IV의 변실금을 보여 대장루조성술을 시행하였다. 그 외 3명의 환자는 식이조절과 지사제 투여하면서 외래 추적 관찰 중이며 호전되는 양상을 보이고 있다.

Kirwan 분류에 따라 18명의 환자 중 8명의 환자에서 Stage I (perfect continence)의 정상적인 배변자제를 보였으며 5명의 환자에서 Stage II (flatus incontinence: 방귀에 대한 자제가 안되거나 점액이 묻는 정도), 3명의 환자에서 Stage III (minor soiling: 주 1~2회의 변실금), 1명의 환자에서 Stage IV (major soiling: 거의 매일 변실금), 1명의 환자에서 Stage V (colostomy)의 변실금을 보였다(Table 4, 5). 이 중 Stage IV의 major soiling을 보이는 환자는 술 후 10개월 된 60세 남자 환자로 수술 시 내괄약근 전절제를 시행한 환자였으며 현재 식이 조절 및 지사제 투여로 호전되는 양상을 보여 외래 관찰 중이다. 대부분의 환자에서 회장루 조성술 복원 후 정도에서 중증도의 변실금을 보였으나 외래추적관찰 중 호전되는 양상을 보였다.

Table 3. Local recurrence and survival after intersphincteric resection in low rectal cancer

First author	N	Stage	Follow-up (months)	Recurrence (%)		Survival (%)
				Local	Distant	
Schiessel	34	T1-4	36	13 <sup>†</sup>	5 <sup>†</sup>	
Köhler	31	T1-3	82	10*	10	79*
Rullier	16	T2-3	44	0	25	75*
Teramoto	11	T1-3	40	0		
Braun	63	T1-3	80	11	33	62*
Tiret	26	T1-4	38	3.4 <sup>†</sup>	0 <sup>†</sup>	96 <sup>†</sup>
Present series	18	T2-3	26	0	0	100

\*At 3 years, <sup>†</sup>At 5 years.

Table 4. Functional results 6 months after ileostomy repair (about 12 months after intersphincteric resection)

	Patients	
	n	%
Stool frequency per day		
≤2	11	61
3~5	6	33
6~9	1	6
Fragmentation	8	44
Urgency	8	44
Feces-flatus indiscrimination	6	33
Antidiarrheal medications	3	17
Dinner restriction	11	61
Continence (Kirwan classification)		
I. perfect	8	44
II. incontinence of flatus	5	27
III. occasional minor soiling	3	16
IV. frequent major soiling	1	6
V. incontinence (required colostomy)	1	6
Anastomotic leak	2	11
Anastomosis stricture	3	17

**Table 5.** Functional results after intersphincteric resection

First author	N	Stool frequency n/24 h	Normal continence (%)	Major incontinence (%)	Colostomy for incontinence (%)
Schiessel	37	3	67.5	0	0
Köhler	26	3~4	29.6	3.7	3.8
Rullier	16	3	50	0	0
Teramoto	10	3~4	20		0
Braun	41	2.2	80	3	0
Tiret	25	2.5	54	0	0
Present series	18	2.5	72	6	6

항문압축정검사상 휴지기압(cmH<sub>2</sub>O)은 평균 55 (30~85)이었으며 수축기압(cmH<sub>2</sub>O)은 평균 190 (125~390), 한계치용적(ml)은 평균 45 (30~90), 최대허용용적(ml)은 평균 180 (70~310)이었다. 그리고 모든 환자에서 직장항문 이완 반사는 보이지 않았다(Table 6).

**고 찰**

과거에 초저위 직장암의 치료에 있어 복회음절제술의 대체수술방식으로 풀쓰루수술법(pull-through operation)이 시행되었었다. 그러나 술 후 변실금 및 국소재발 등의 문제로 많은 외과들에게 의해 이러한 술식도 외시되었다. 최근 들어 항문괄약근 보존술이 광범위하게 시술되고 있는 경향이며, 특히 초저위 직장암의 항문괄약근간 절제술이 새로운 수술법으로 저명한 국제학술지에 소개되고 있다.<sup>15-20</sup> 이러한 최근의 항문괄약근간 절제술과 과거의 풀쓰루수술법(pull-through operation)과의 근본적인 차이점은 다음의 네 가지를 생각할 수 있겠다. 첫째, 과거 20~30년 전 풀쓰루수술법이 시행되었던 당시에는 술 전 방사선요법이 시행되지 않았으나 최근에 방사선화학요법치료로 술 전 병기하향 및 미세한 림프절 국소전이 술 전 제거가 가능하여 국소재발의 위험이 줄었다.<sup>9-14</sup> 둘째, 술 전 평가방법에서 경직장초음파 및 자기공명영상의 임상적용으로 좀 더 정확한 술 전 병기진단 및 수술의 적용범위 결정이 가능해졌다.<sup>26,27</sup> 셋째, 결장 J자형 낭을 이용한 배변기능의 향상이다.<sup>14,23,24</sup> 과거 20~30년 전에는 직장암이 절제된 상부대장을 회음부에 직접 문합함으로써 인하여 지속적인 연동운동의 결과로 변실금의 증상이 심각하였다. 최근에는 항문내괄약근의 약 80%가 절제되었을지라도 결장 J자형 낭의 연동운동의 차단 및 저장낭의 효과로 변실금이 현저하게 개선되었다.

**Table 6.** Anorectal manometry after intersphincteric resection (n=18)

	Mean (range)
Resting pressure (cm H <sub>2</sub> O)	55 (30~85)
Squeeze pressure (cm H <sub>2</sub> O)	190 (125~390)
Threshold volume (ml)	45 (30~90)
Maximum tolerable volume (ml)	180 (70~310)

마지막으로 직장의 해부학적, 생리학적 지식의 발달 및 전기소작기의 사용으로 항문괄약근간 박리의 보다 명확한 시술이 가능해졌다. 이러한 네 가지 차이점으로 인해 최근에 항문괄약근간 절제술의 임상적용이 시도되고 있다.

이 연구에서 대상 환자는 술 전 수직직장검사로 항문연에서 암의 원위부 사이의 거리가 5 cm 이하인 환자로 경직장초음파상 T2, T3병변의 가진 환자를 선택하였으며 명백한 변실금이나 경직장초음파상 T1, T4병변을 가진 환자는 제외하였다. 몇몇 저자들은 미분화암이나 점액성 종양에서 항문괄약근간 절제술을 시행하는 것을 금기로 하고 있으나,<sup>16,17</sup> 본 연구에서는 미분화암이나 점액성 종양은 한 예도 없었다.

본 연구에서 T1, T4병변을 가진 환자가 제외된 이유는 최근 직장암의 치료로 국소절제술이 Tis 및 T1병변에서 좋은 결과를 보고하고 있어<sup>28</sup> 본 저자들도 이러한 병변에서는 국소절제술을 우선시 하고 있으며 T4병변에서는 아직까지 항문괄약근간 절제술의 종양학적 안정성이 입증되지 않아 복회음절제술을 시행하고 있다.

Rullier 등<sup>14</sup>은 T3병변을 가진 환자에서 술 전 방사선 치료 및 약물치료가 종양의 병기를 낮추며 방사선 절제연을 증가시킨다고 보고하고 있으며 본 저자들 역시 T2병변을 가진 환자들은 바로 수술을 시행하였으나 T3병변을 가진 환자에서는 술 전 방사선치료 및 약물치료를 시행하였다. 본 연구의 결과에서 술 전 방사선치료 및 약물치료를 시행한 8명의 환자 중 5명(62.5%)이 병기하향을 보였으며 이 결과는 타 논문<sup>9-14</sup>에서 발표된 정도와 유사하였다(Table 2).

본 저자들은 수술시 항문괄약근간면 박리를 돕기 위해 조명기를 사용하였다. 그리고 충분한 원위부 절제연을 확보하기 위해 2명의 환자에서 괄약근 전절제를 시행하였다. 두 명 모두에서 분할배변, 급박변, 무분별의 증상을 보였으며 그 중 한 명은 Stage IV의 배변자제를 보였으며, 또 다른 한 명은 전혀 호전되지 않아 대장루조성술을 시행하였다. 대부분의 다른 연구에

서 저자들은 내괄약근의 아전절제나 부분절제를 시행하였으며 Rullier 등<sup>18</sup>은 부분절제를 할 경우 아전절제를 한 경우 보다 더 나은 기능적 결과를 보고하였으나 Gamagami 등<sup>22</sup>은 항문관의 1~2.5 cm을 절제할 경우, 1 cm 이하를 절제할 경우와 항문관을 보존할 경우를 비교하여 절제길이와 배변절제 및 휴지기 항문압 사이에는 유의한 상관관계가 없다고 보고하여 부분절제와 아전절제사이의 기능적인 평가에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다. 또한 본원에서는 재발을 줄이기 위해 충분한 방사상 절제연의 확보가 필요하므로 술 전 T3 병변으로 진단된 환자 중 4명의 환자에서 외괄약근의 부분절제술을 시행하였다. 이것은 새로운 시도이나 아직 결과를 평가하기에는 그 수가 적다고 생각된다. 항문괄약근간 절제술은 복부와 항문을 통해 시행하는 두 가지 방법이 있으며 본원에서는 시술이 용이하여 항문을 통한 항문괄약근간 절제술을 시행하고 있다. 몇몇 저자들은 항문괄약근간 절제술을 복부를 통해 시행하고 있으나 아직 복부와 항문을 통한 절제 방식에 대해 비교한 연구는 없다. 그러나 발표된 연구<sup>15-20</sup>들에서 이 둘은 비슷한 국소재발률은 보이고 있다(Table 3).

본원에서는 원위부 대장을 이용하여 대장 J자형 낭을 만들었으며 이것은 여러 논문<sup>14,23,24</sup>들에서 발표되었듯이 배변의 기능적 향상을 꾀하기 위해서였다.

본원에서 시행한 경항문 항문괄약근간 절제술 후 검체에서 평균 2.3 cm (1.1~3.5 cm)의 원위부 절제연을 확보하고 있으며 다른 논문<sup>6-8</sup>들의 보고에 기초하여 안전한 종양학적 절제연으로 생각된다.

Braun 등<sup>15</sup>은 유일하게 술 후 사망을 보고하고 있다 (6.3%). 그러나 다른 모든 연구<sup>16-20</sup>들에서 술 후 사망이 보고된 적이 없으며 본원에서도 한 명의 사망 환자도 없었다(Table 3). 술 후 합병증에 대해서는 여러 논문<sup>15-20</sup>들에서 18~64%까지 다양하게 보고되고 있으며 본원에서도 50%의 환자에서 술 후 합병증을 나타내고 있으나 대부분 경미한 합병증이었다. 다른 연구<sup>15-20</sup>들에서 심각한 합병증인 문합부위 누출은 5~48%까지 보고된바 있으며 본원에서는 2명(11%)의 환자에서 발생하였으나 한 명은 보존적 치료로 회복되었고 다른 한 명은 기능적 문제로 대장루를 시행하였다. 국소재발은 여러 논문<sup>15-20</sup>들에서 0~10%까지 보고되고 있으며 이것은 항문괄약근간 절제술이 국소재발율을 높일 가능성이 있다고 생각되게 하지만 하위직장암에서 복회음절제술과 대장항문문합을 이용한 괄약근 보존술식을 비교한 연구<sup>25</sup>에서 복회음절제술과 괄약근 보존

술식의 국소재발율은 12.9% : 7.9%였으며 5년 생존율은 74% : 78%로 괄약근 보존술식이 더 나은 결과를 보였다. 또한 본원에서는 아직까지 한 예에서도 국소재발이 발생하지 않았다(Table 3).

항문기능에서의 술 후 환자가 만족할 만한 결과를 보인 경우는 여러 논문<sup>15-20</sup>들에서 50~97%까지 많은 차이를 보이고 있다. 본원에서는 총 18명의 환자 중 13명의 환자에서 좋은 배변절제(44%의 perfect continence: 8예, 28%의 flatus incontinence: 5예)를 보였으며 17%의 환자에서 중등도의 변실금(minor soiling)을, 11%에서 중증의 변실금(major soiling)을 보였다. 이는 만족할만한 수준의 결과로 생각된다(Table 4, 5).

## 결 론

본 연구에서 초저위 직장암의 항문괄약근간 절제술은 항문괄약근을 보존하면서 안전한 원위부 절제연을 확보하는 것을 가능하게 한다. 또한 기능적인 평가에서도 일상생활이 가능한 결과를 보이고 있다. 따라서 항문괄약근간 절제술은 항문연에서 평균 3.75 cm (5 cm 이하)에서 발생한 T2, T3 직장암의 일부에서 전통적으로 시행되어 왔던 복회음 절제술을 대체할 수 있는 술식으로 생각한다.

## REFERENCES

1. Wibe A, Rendental PR, Svensson E, Norstein J, Eide TJ, Myrvold HE, et al. Prognostic significance of the circumferential resection margin following total mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2002;89:327-34.
2. Tocchi A, Mazzoni G, Lepre L, Liotta G, Costa G, Agostini N, et al. Total mesorectal excision and low rectal anastomosis for the treatment of rectal cancer and prevention of pelvic recurrence. *Arch Surg* 2001;136:216-20.
3. Arbman G, Nilsson E, Hallbook O, Sjudahl R. Local recurrence following total mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 1996;83:375-9.
4. Scott N, Jackson P, al-Jaberi T, Dixon MF, Quirke P, Finan PJ. Total mesorectal excision and local recurrence: a study of tumor spread in the mesorectum distal to rectal cancer. *Br J Surg* 1995;82:1031-3.
5. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery-the clue to pelvic recurrence. *Br J Surg* 1982;69:613-6.
6. Moore HG, Riedel E, Minsky BD, Saltz L, Paty P, Wong D, et al. Adequacy of 1-cm distal margin after restorative rectal cancer resection with sharp mesorectal excision and preoperative combined-modality therapy. *Ann Surg Oncol*

- 2003;10:80-5.
7. Kuvshinoff B, Maghfoor I, Miedema B, Bryer M, Westgate S, Wilkes J, et al. Distal margin requirements after preoperative chemoradiotherapy for distal rectal carcinomas: are  $<$  or  $=$  1 cm distal margins sufficient? *Ann Surg Oncol* 2001;8:163-9.
  8. Shirouzu K, Isomoto H, Kakegawa T. Distal spread of rectal cancer and optimal distal margin of resection for sphincter-preserving surgery. *Cancer* 1995;76:388-92.
  9. Crane CH, Skibber JM, Birnbaum EH, Feig BW, Singh AK, Delclos ME, et al. The addition of continuous infusion 5-FU to preoperative radiation therapy increases tumor response, leading to increased sphincter preservation in locally advanced rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003;57:84-9.
  10. Garcia-Aguilar J, Hernandez de Anda E, Sirivongs P, Lee SH, Madoff RD, Rothenberger DA. A pathologic complete response to preoperative chemoradiation is associated with lower local recurrence and improved survival in rectal cancer patients treated by mesorectal excision. *Dis Colon Rectum* 2003;446:298-304.
  11. Theodoropoulos G, Wise WE, Padmanabhan A, Kerner BA, Taylor CW, Aquilar PS, et al. T-level downstaging and complete pathologic response after preoperative chemoradiation for advanced rectal cancer result in decreased recurrence and improved disease-free survival. *Dis Colon Rectum* 2002;45:895-903.
  12. Morgan MJ, Koorey DJ, Painter D, Findlay M, Tran K, Stevens G, et al. Histological tumour response to pre-operative combined modality therapy in locally advanced rectal cancer. *Colorectal Dis* 2002;4:177-83.
  13. Bozzetti F, Andreola S, Baratti D, Mariani L, Stani SC, Valvo F, et al. Preoperative chemoradiation in patients with resectable rectal cancer: results on tumor response. *Ann Surg Oncol* 2002;9:444-9.
  14. Rullier E, Goffre B, Bonnel C, Zerbib F, Caudry M, Saric J. Preoperative radiochemotherapy and sphincter-saving resection for T3 carcinomas of the lower third of the rectum. *Ann Surg* 2001;234:633-40.
  15. Braun J, Treutner KH, Winkeltau G, Heidenreich U, Lerch MM, Schumpelick V. Results of intersphincteric resection of the rectum with direct coloanal anastomosis for rectal carcinoma. *Am J Surg* 1992;163:407-12.
  16. Schiessel R, Kamer-Hanusch J, Herbst F, Teleky B, Wunderlich M. Intersphincteric resection for low rectal tumors. *Br J Surg* 1994;81:1376-8.
  17. Teramoto T, Watanabe M, Kitajima M. Per anum intersphincteric rectal dissection with direct coloanal anastomosis for lower rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1997;40(10 Suppl):S43-7.
  18. Rullier E, Zerbib F, Laurent C, Bonnel C, Caudry M, Saric J, et al. Intersphincteric resection with excision of internal anal sphincter for conservative treatment of very low rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1168-75.
  19. Köhler A, Athanasiadis S, Ommer A, Psarakis E. Long-term results of low anterior resection with intersphincteric anastomosis in carcinoma of the lower one-third of the rectum. *Dis Colon Rectum* 2000;43:843-50.
  20. Tiret E, Poupardin B, McNamara D, Dehni N, Parc R. Ultralow anterior resection with intersphincteric dissection - what is the limit of safe sphincter preservation. *Colorectal Dis* 2003;5:454-7.
  21. Rullier E, Sa Cunha A, Couderc P, Rullier A, Gontier R, Saric J. Laparoscopic intersphincteric resection with coloplasty and coloanal anastomosis for mid and low rectal cancer. *Br J Surg* 2003;90:445-51.
  22. Gamagami R, Istvan G, Cabarrot P, Liagre A, Chiotasso P, Lazorthes F. Fecal continence following partial resection of the anal canal in distal rectal cancer: long-term results after coloanal anastomoses. *Surgery* 2000;127:291-5.
  23. Hallböök O, Pahlman L, Korg M, Wexner SD, Sjødahl R. Randomized comparison of straight and colonic J pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg* 1996;224:58-65.
  24. Furst A, Burghofer K, Hutzel L, Jauch KW. Neorectal reservoir is not the functional principle of the colonic J-pouch: the volume of a short colonic J-pouch does not differ from a straight coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 2002;45:660-7.
  25. Gamagami R, Liagre A, Chiotasso P, Istvan G, Lazorthes F. Coloanal anastomosis for distal third rectal cancer. Prospective study of oncologic results. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1272-5.
  26. 박동국, 서정진. 직장암의 수술 전 병기진단에 있어서 Endorectal Ultrasound의 유용성. *대한대장항문학회지* 1996;12:549-55.
  27. 신종근, 이상목, 박호철, 이기형, 오수명, 윤 충 등. 직장암에 있어서의 CT와 MRI의 수술 전 병기 결정의 비교. *대한대장항문학회지* 2000;16:177-85.
  28. 남궁환, 유창식, 김희철, 조영규, 유장학, 조문경 등. 직장암에 대한 국소절제술. *대한대장항문학회지* 2002;18:305-10.