

## 저위전방절제술 후 항문내압검사상의 변화 연구

고려대학교 의과대학 외과학교실 및 <sup>1</sup>내과학교실

민병욱 · 류근원 · 김선한 · 최상용 · 구범환 · 박영태<sup>1</sup> · 문홍영

### A Study of Anal Manometric Finding after Low Anterior Resection of Rectal Cancer

Byung Wook Min, M.D., Keun Won Ryu, M.D., Seon Han Kim, M.D., Sang Yong Choi, M.D.  
Bum Hwan Goo, M.D., Young Tae Park, M.D.<sup>1</sup> and Hong Young Moon, M.D.

Departments of Surgery and <sup>1</sup>Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** Low anterior resection, irrespective of anastomotic technique, may be associated with frequent bowel movement and other bowel management difficulties. The aim of this study was to access the anorectal function after low anterior resection of the rectal cancer. **Methods:** We studied 28 patients who had mid and low rectal cancer (average 8.3 cm above the anal verge) had undergone low anterior resection using stapling suture devices (average level of anastomosis was 3.8 cm above anal verge) and anal manometry was undertaken 95 times preoperatively (N=28) and 3 month (N=26), 6 months (N=22) and 12 months (N=19) postoperatively from 1992 to 1995 in Korea University Guro Hospital. **Results:** Maximum resting pressure was reduced after resection (from 64.7 mmHg to 42.7 mmHg, change -22 mmHg) but gradually increased and returned to preoperative level at 12 months postoperatively. Minimum perceived volume was decreased after operation (from 40.3 ml to 25 ml change of -15.3 ml) and this change persist at 12 months postoperatively. Rectoanal inhibitory reflex was present in all patient before surgery but disappeared in most of the patient after operation. Reflex returned to normal in 4 of 22 patients at 6 months later and in 7 of 19 patients at 12 months after operation. Maximum squeezing pressure and maximum tolerable volume were not decreased after operation. **Conclusions:** Anorectal function (maximum resting pressure, minimum perceived volume and rectoanal inhibitory reflex) was reduced immediately after low anterior resection of rectal cancer. But this functional changes returning to normal at 6 months and most of the patients had good function at 12 months after operation. (JKSCP 2000;16:328-333)

**Key Words:** Low anterior resection, Anal manometry, Anorectal function

저위전방절제술, 항문내압검사, 항문직장기능

### 서 론

직장암의 수술적 치료는 항문의 영구적 소실이 동반되는 복회음절제술(abdominoperineal resection)로부터 환자들의 삶의 질 측면이 대두되면서 1980년대 이후 항문을 보존할 수 있는 저위전방절제술로 그 기조를 변화해 나가고 있으며, 이는 자동문합기의 발

전에 따른 수술기법의 발전이라고 할 수 있다.<sup>1,2</sup> 그러나 저위전방절제술 이후 흔히 배변기능의 변화가 발생되는데, 많은 환자들이 배변빈도의 증가, 변실금, 절박배변 및 이급후증 등으로 고통을 호소하게 된다.<sup>3-6</sup> 직장암의 저위전방절제술 후 항문직장기능의 연구에 따르면 대부분의 환자에 있어서 직장 항문 억제 반사(rectoanal inhibitory reflex)의 소실과 직장 팽창도(rectal compliance)의 감소, 항문휴지기압(anal resting pressure)의 감소를 나타내며,<sup>3,7,8</sup> 이러한 변화는 대부분 수술 후 12개월에 이르면 정상으로 복원된다고 보고되고 있으나,<sup>8</sup> 직장 항문 억제 반사의 경

책임저자 : 문홍영, 서울시 구로구 구로동 80번지  
고려대학교 구로병원 외과(우편번호: 152-703)  
(Tel: 818-6673, Fax: 859-5941)

우 수술 후 2년이 지나야 복원된다는 보고도 있다.<sup>9</sup>

이에 저자들은 직장암으로 저위전방절제술을 시행 받은 환자에서 항문의 생리적 기능 변화의 객관적 지표로 수술 전후 항문내압검사를 시행하여 그 수치를 비교 분석하여 저위전방절제술이 항문직장의 배변기능에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 분석하고자 하였다.

## 방 법

1992년부터 1995년까지 고려대학교 구로병원에서 직장암으로 저위전방절제술을 받은 환자들 중 수술 전후에 항문내압검사를 받은 28명의 환자들을 대상으로 하였다. 수술 후 외래 추적 관찰기간은 평균 43.2개월이었으며 항문내압검사는 수술 후 3개월, 6개월, 1년이 되는 시기에 시행하였다. 대상 환자군의 평균연령은 51세(21~72세)이었으며 성별 분포는 남자 10예, 여자 18예이었다. 종양의 위치는 항문연으로부터 평균 7.8 cm (6~10 cm), 문합 위치는 평균 3.8 cm (2.5~5 cm)이었다. 수술 후 방사선치료를 시행 받은 경우가 9예 있었으며, 문합방식은 Double stapling method를 이용한 단단문합(end-to-end anastomosis)을 시행하였다. 본 연구에서는 종양의 병기에 따른 구분은 시행하지 않았다.

항문내압검사는 주입식내압검사 장치(Model TDS-8000, Sandhill Scientific, USA)와 풍선이 달린 주입식 내압 측정 도관(Model ARM<sup>3</sup>4, Arndorfer Medical Specialties, USA)을 이용하여 시행하였다. 환자의 전 처치로서 검사 3일 전부터 위장관 운동에 영향을 미칠 수 있는 약제는 복용을 금지시켰으며, 금식 혹은 관장이나 하제의 사용은 별도로 시행하지 않았고 가능한 자연 배변을 하도록 한 후 시행하였다. 환자의 자세는 양쪽 무릎을 90도로 굽힌 좌측와위를 취하였으며 8-channel 방사상 측정관을 항문연으로부터 10 cm 정도 삽입한 후 기록되는 파형이 안정될 때까지 5분 정도 안정시킨다. 이후 전동견인기를 이용하여 견인속도를 1 mm/sec으로 하여 도관을 빼며 3회 반복하여 최대 휴지기압(Maximum resting pressure)과 최대 수축기압(Maximum squeezing pressure)을 측정하였으며, 풍선이 달린 주입식 내압 측정 도관을 항문연으로부터 10 cm 상방에 위치시켜 주사기를 이용하여 공기를 천천히 주입하면서 환자의 감각을 평가하여 최소 지각 용적(Minimum perceived volume)과 최대 인내 용적(Maximum tolerable volume)을 측정하였

다. 직장 항문 억제 반사는 도관에 부착된 풍선을 항문연으로부터 5 cm 상방에 위치시킨 후 풍선에 공기를 갑자기 주입하고 배출시키면서 항문관압이 뚜렷이 하강할 때까지 공기 주입량을 10 ml씩 점차 늘려가면서 확인하였는데 본 연구에서는 항문관압이 휴식기압의 20% 이상 하강할 때를 양성으로 판정하였다. 항문내압검사는 총 95회 시행하였으며 수술 전 28회, 수술 후 67회 시행하였다. 수술 후에 시행한 경우, 술후 3개월 26회, 6개월 22회, 12개월 19회이었다. 통계처리는 t-test를 이용하였으며  $p < 0.05$ 를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

## 결 과

### 1) 대상 환자군의 임상적 특징

대상 환자군의 평균 연령은 51세(21~72)이었으며 성비는 남 : 여 10 : 18이었다. 종양의 위치는 항문연으로부터 평균 7.8 cm 상방이었고 문합위치는 항문연으로부터 평균 3.8 cm 상방에서 실시되었다. 총 28명의 환자중 9명에게서 수술후 방사선 치료를 실시하였다(Table 1).

### 2) 항문내압검사 소견(I)

최대 휴지기압은 수술 전 평균 64.7 mmHg (N=28)에서 수술 후 3개월에 42.7 mmHg (N=26), 6개월 58.5 mmHg (N=22)로 감소된 양상을 보였으나 수술 후 12개월에 시행한 검사에서는 67.7 mmHg (N=19)로 수술 전 상태로 회복된 양상을 보였으며, 최소 지각 용적은 수술 전 40.3 ml에서 3개월 25 ml, 6개월 30 ml,

Table 1. Clinical characteristics of patients

Characteristics	
Total patients (No.)	28
Age (years)	51* (21~72)
Sex (Male : Female)	10 : 18
Location of tumor (cm)	7.8* (6~10) above anal verge
Level of anastomosis (cm)	3.8* (2.5~5) above anal verge
Method of anastomosis	double stapling
Postop. RT (No.)	9

RT = radiation therapy.

\*Mean value.

**Table 2. Manometric findings (I)**

	Preop. (N=28) (mean ± SD)	Postop. (months)		
		3 (N=26)	6 (N=22)	12 (N=19)
MRP	64.7 ± 18.1	42.7 ± 8.6*	58.5 ± 12.5	67.7 ± 17.8
MPV	40.3 ± 11.3	25 ± 4.3*	30 ± 6.9	36.6 ± 9.6
MSP	112.9 ± 37.8	155.5 ± 45.3	137.5 ± 44.1	128.8 ± 39.5
MTV	239.3 ± 52.7	258.8 ± 55.3	222.8 ± 52.1	228.5 ± 52.4

MRP = maximum resting pressure; MPV = minimum perceived volume; MSP = maximum squeeze pressure; MTV = maximum tolerable volume.

\*p < 0.05 vs. preop (paired t-test).

**Table 3. Manometric findings (II)**

	RAIR	
	Positive	Negative
Preop. (n=28)	28	—
Posop:		
3 months (n=26)	2	24
6 months (n=22)	4	18
12 months (n=19)	7	12

RAIR = rectoanal inhibitory reflex.

128.8 mmHg로 감소되지 않았으며, 통계적으로 유효하지는 않지만 오히려 증가하는 양상을 나타내었다. 최대 인내 용적은 수술 후에 의미 있는 변화를 보이지 않았다(Table 2).

**3) 항문내압검사 소견(II) - 직장 항문 억제 반사**

직장 항문 억제 반사는 수술 전 시행한 검사에서 모든 환자에서 양성을 나타내었으나 수술 후 대부분 환자에서 소실되었으며, 수술 후 6개월에 22명 중 4명, 수술 후 12개월에 19명 중 7명이 양성을 보여 점진적으로 회복되는 양상을 보였다(Table 3).

**4) 수술 후 방사선치료 환자군**

저위전방절제술 후 항문기능의 변화가 수술 자체의 영향에 의한 것인지 수술 후 방사선치료를 의한 것인지를 알아보기 위하여 방사선치료를 받은 군과

12개월 36.6 ml로 지속적으로 감소하였으나, 시간이 경과함에 따라 점차적으로 회복되는 양상을 보였다. 최대 수축기압은 수술 전 112.9 mmHg에서 수술 후 3개월에 155.5 mmHg, 6개월에 137.5 mmHg, 12개월에

**Table 4. Comparison to patients who received postoperative radiation therapy**

	Preop (N=28)		3 months (N=26)		Postop. 6 months (N=22)		12 months (N=19)	
	NRT (N=19)	RT (N=9)	NRT (N=19)	RT (N=7)	NRT (N=16)	RT (N=6)	NRT (N=14)	RT (N=5)
MRP	63.9	70.2	40.4	43.1	58.9	57.8	66.1	76.1
MPV	40.7	40.1	23.4	26.1	31.6	28.9	38.4	35.1
MSP	113.4	105.8	141.2	164.1	138.1	136.4	125.9	130.9
MTV	238.4	242.1	255.4	260.6	220.9	225.1	226.9	232.9
RAIR (+/-)	19/0	9/0	2/17	0/7	3/13	1/5	5/9	2/3

NRT = no radiation therapy; RT = radiation therapy; MRP = maximum resting pressure; MPV = minimum perceived volume; MSP = maximum squeeze pressure; MTV = maximum tolerable volume; RAIR = rectoanal inhibitory reflex.

\*p < 0.05 vs. NRT (unpaired t-test).

받지 않은 군의 항문내압검사 소견을 비교해 보았다. 총 28명의 환자 중 9명에게서 수술 후 방사선치료를 시행하였으며 치료 시기는 수술 1개월 후에 방사선 치료를 시작하였다. 두 군의 항문내압검사 결과를 비교하였을 때 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 4).

## 고 찰

직장암으로 저위전방절제술을 받은 환자들은 수술 후 배변 빈도의 증가, 질박배변, 변실금 등의 배변 장애와 이급후증 등을 나타내지만<sup>3,6</sup> 대체로 수술 후 6개월 정도 지나면 호전되는 것으로 알려져 있다.<sup>8</sup> 이러한 배변 기능 변화의 원인으로서는 수술에 의한 직장 용적의 감소와 직장 팽창력의 감소, 항문압의 감소, 수술 후 점막염, 기구삽입에 의한 항문괄약근의 손상, 수술 후 문합부위의 협착, 지각능력 손상 등이 보고되고 있으나, 손상의 생리적 기전이나 회복 과정은 아직도 충분히 밝혀져 있지 않은 실정이다.<sup>10</sup> 저위전방절제술 후 항문의 생리적 변화를 관찰하기 위해 시행한 항문내압검사 소견에서는 항문 괄약근의 휴지기압 또는 최대 수축기압이 의미 있게 감소하며 직장 항문 억제 반사의 소실이 관찰되고,<sup>11-14</sup> 일반적으로 이러한 소견들은 수술 후 1년 이내에는 호전되지 않으며,<sup>3,7,15</sup> 직장 항문 억제 반사는 수술 후 2년 정도 지나야 회복되는 것으로 알려져 있다.<sup>9</sup> 직장 항문 억제 반사는 정상적인 배변 억제(continence)에 반드시 필요한 것은 아니며, 문합상부결장의 저장용적의 팽창과 관련이 있는 것으로 알려져 있다.<sup>9</sup> 대개 수술 후 직장의 감각 기능 및 용적은 매우 저하되나 6개월 정도 경과한 뒤에는 회복되는 것으로 보고되고 있다.<sup>3,7,16,17</sup>

항문내압검사는 직장 수지검사나 항문내시경검사만으로는 파악하기 힘든 생리적 기능에 대한 객관적인 정보를 제공하기 때문에 변실금이나 만성 변비와 같은 항문직장의 기능성 질환의 원인적 진단과 치료 방침 결정 및 결과 추적을 위한 필수적 또는 보조적 도구로 사용되고 있으며 직장암의 환자에서 수술 전과 수술 후의 항문직장기능의 객관적 지표로서 적절하게 이용될 수 있다. 최대 휴지기압은 항문연에서 1~2 cm 상방에서 기록되는데 이는 항문내괄약근이 해부학적으로 가장 두꺼운 것과 일치한다.<sup>18</sup> 휴지기 최대 항문긴장도(tone)의 55% 내지 60%는 항문내괄약근의 작용에 의한 것으로 생각되고 이 중 45%는

신경의 작용에 의해서 나머지 15%는 순전히 항문내괄약근의 근육 자체에 의한 수축으로 압력이 발생한다.<sup>19</sup> 본 저자들의 연구 결과에서 수술 후 최대 휴지기압이 감소되는 양상을 보였으며, 이는 수술 시 항문내괄약근의 신경손상과 항문을 통한 자동 문합 기구 삽입으로 인한 항문내괄약근의 손상 때문으로 생각된다.<sup>20-22</sup> 수축기압은 일차적으로 항문의괄약근과 치골직장근의 수축에 의해 발생되며<sup>17</sup> 항문내 압력은 최대 수축 시에 휴식기의 압력에 비해 두세배 정도(100~180 mmHg)에 이른다고 한다.<sup>19,23</sup> 최대 수축기압은 저위전방절제술 후 감소되는 것으로 보고되고 있으나<sup>24</sup> 본 결과에서는 수술 전과 비교하여 감소되지 않은 것으로 나타났다. 이는 수술 시 항문의괄약근의 손상은 미미하다는 것을 나타낸다고 할 수 있겠다. 직장 항문 억제 반사는 직장의 팽창에 의한 항문내괄약근의 불수의적 이완과, 직장내 내용물의 감지를 가능하게 하는 것으로 배변 자체의 미세한 적응의 역할을 하는 것으로 알려져 있다.<sup>18</sup> 수술 시 직장이나 직장근 절단에 의해 이 반사는 파괴되며,<sup>9,25</sup> 대부분의 저위전방절제술을 받은 환자에서 소실된다고 보고되었다.<sup>9,24</sup> 본 결과에서도 대부분의 환자에서 직장 항문 억제 반사가 소실되었으며 수술 후 6개월에 회복되기 시작하나 12개월이 지난 뒤에도 계속 소실된 경우도 관찰되었다. 직장의 감각작용은 직장내의 풍선에 공기를 10 내지 20 ml 정도만 주입하여도 나타나는데 이는 직장의 윤상근층의 이완과 관련이 있다.<sup>26</sup> 최소 지각 용적은 환자가 직장내에 무엇이 들어있다고 처음 느끼는 최소감각용적을 의미하며 수술 전과 비교해서 수술 후 3개월에 가장 감소된 값을 나타내며, 12개월까지 점진적으로 회복되는 양상을 보여 신생직장의 용적과 감각기능이 차차 복원됨을 나타낸다고 할 수 있겠다. 최대 인내 용적은 환자가 참을 수 있는 최대한의 직장내 용적으로 이는 직장의 비가역적인 손상에 대비한 생리적 방어 기전으로 선천성 거대결장 환자의 진단을 위해서는 유용하지만<sup>27</sup> 그 외 다른 환자들에서 최대 인내 용적을 측정하는 것은 별로 유용하지 않은 것으로 알려져 있으며 개체간 및 개체내 변이가 크기 때문에 객관성이 떨어진다는 지적도 있다.<sup>28</sup> 본 결과에서도 술전 및 술후의 최대 인내 용적의 변화는 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 없었다. 또한 수술후 방사선 치료를 받은 환자군과 받지 않은 환자군을 비교하였을 때 항문내압검사 소견상 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 없었으나, 환자군의 수가 적어 두 군을

비교하는데 다소 무리가 있었다고 생각하며, 추후 이 두 군간의 차이에 대한 연구도 필요하리라 생각된다.

본 연구를 통해서 직장암 환자의 저위전방절제술 후 배변기능의 변화는 주로 수술 시 항문내괄약근의 손상과 직장절제에 따른 직장 용적 및 팽창력의 감소 및 직장 항문 억제 반사의 소실에 의해 나타나며 이러한 변화는 수술 후 12개월에 이르기까지 점진적으로 회복됨을 알 수 있었다. 따라서 이와 같은 배변기능의 변화를 최소화하기 위해서 직장의 가동화 및 괄약근 박리 및 자동 문합기의 사용을 위한 경항문 조작 시에 항문내괄약근의 손상을 예방하기 위해 세심한 주의가 필요하며, 박과 오<sup>29</sup>가 하부 직장암의 초저위전방절제술 시 술후 배변기능의 정상화를 위해 시행한 결장낭 재건술(colonic pouch)의 도입도 신생직장의 용적과 팽창력을 증가시킬 수 있다는 관점에서 앞으로 이에 대한 전향적 연구가 필요하리라 생각한다.

## 결 론

직장암 환자의 저위전방절제술 후 항문 직장기능의 변화는 주로 항문내괄약근의 손상과 직장 항문 억제 반사의 소실에 기인한 것으로 생각하며, 이러한 기능의 변화는 수술 후 6개월부터 회복되기 시작하여 대부분의 환자에서 1년 후에 정상으로 회복된다고 생각된다. 이러한 배변기능의 회복에는 신생직장의 용적 증가와 항문내괄약근의 기능 복원이 기여하며, 항문내압검사가 이들 기능의 평가에 있어서 객관적인 지표로 유용하다고 생각된다.

## REFERENCES

- Karanjia ND, Schache DJ, North WRS, Heald RJ. 'Close shave' in anterior resection. *Br J Surg* 1990;77:510-2.
- Kirwan WO, O'Riordain MG, Waldron R. Declining indications for abdominoperineal resection. *Br J Surg* 1989; 76:1061-3.
- Williamson MER, Lewis WG, Finan PJ, Miller AS, Holdsworth PJ, Johnston D. Recovery of physiologic and clinical function after low anterior resection of the rectum for carcinoma: myth or reality? *Dis Colon Rectum* 1995;38:411-8.
- Karanjia ND, Schache DJ, Heald RJ. Function of the distal rectum after low anterior resection for carcinoma. *Br J Surg* 1992;79:114-6.
- Pederson IK, Hint K, Olsen J, Christiansen J, Jensen P, Mortensen PE. Anorectal function after low anterior resection for carcinoma. *Ann Surg* 1986;204:133-5.
- Williams NS, Johnston D, Dixon MF. Anal function after low rectal stapled anastomoses. *Br J Surg* 1984;71: 478-81.
- Nakahara S, Itoh H, Mibu R, Ikeda S, Oohata Y, Kitano K, Nakamura Y. Clinical and manometric evaluation of anorectal function following low anterior resection with low anastomotic line using an EEA stapler for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1988;31:762-6.
- Paty PB, Enker WE, Cohen AM, Minsky BD, Friedlander-Klar H. Long-term functional results of coloanal anastomosis for rectal cancer. *Am J Surg* 1994;167:90-4.
- O'Riordain MG, Molloy RG, Gillen P, Horgan A, Kirwan WO. Rectoanal inhibitory reflex following low stapled anterior resection of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1992;35:874-8.
- 이상전, 박윤상. 저위전방절제술 후 항문직장기능에 대한 임상적 및 생리적 평가. *대한대장항문학회지* 1998;14:61-72.
- Lane RH, Parks AG. Function of the anal sphincters following colo-anal anastomosis. *Br J Surg* 1977;64:596-9.
- Suzuki H, Matsumoto K, Amano S, Fujioka M, Honzumi M. Anorectal pressure and rectal compliance after low anterior resection. *Br J Surg* 1980;67:655-7.
- Williams NS, Price R, Johnston D. The long term effect of sphincter preserving operations for rectal carcinoma on function of the anal sphincter in man. *Br J Surg* 1980; 67:203-8.
- Komatsu J, Oya M, Ishikawa H. Quantitative assessment of anal canal sensation in patients undergoing low anterior resection for rectal cancer. *Surg Today* 1995;25: 867-73.
- Tsunoda A, Shibusawa M, Kusano M. Anorectal function after anterior resection with side-to-side anastomosis for carcinoma of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1999;42: 77-81.
- Batignani G, Monaci I, Ficari F, Tonelli F. What affects continence after anterior resection of the rectum? *Dis Colon Rectum* 1991;34:329-35.
- Otto IC, Ito K, Ye C, Hibi K, Kasai Y, Akiyama S, Takagi H. Causes of rectal incontinence after sphincter-preserving operations for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996;39:1423-7.
- Jorge JM, Wexner SD. Anorectal manometry: techniques and clinical applications. *South Med J* 1993;86:924-31.
- Lestar B, Prneicykx F, Kerrenmans R. The composition of anal basal pressure. *Int J Colorectal Dis* 1989;4:118-22.
- Molloy RG, Moran KT, Coulter J, Waldron R, Kirwan WO. Mechanism of sphincter impairment following low anterior resection. *Dis Colon Rectum* 1992;35:462-4.
- Kroesen AJ, Runkel N, Buhr HJ. Manometric analysis

- of anal sphincter damage after ileal pouch-anal anastomosis. *Int J Colorectal Dis* 1999;14:114-8.
22. Ho YH, Tsang C, Tang CL, Nyam D, Eu KW, Seow-Choen F. Anal sphincter injuries from stapling instruments introduced transanally: randomized, controlled study with endoanal ultrasound and anorectal manometry. *Dis Colon Rectum* 2000;43:169-73.
  23. Rao SS, Hatfield R, Soffer E, Rao S, Beaty J, Conklin JL. Manometric tests of anorectal function in healthy adults. *Am J Gastroenterol* 1999;94:773-83.
  24. Horgan PG, O'Connell PR, Shinkwin CA, Kirwan WO. Effect of anterior resection on anal sphincter function. *Br J Surg* 1989;76:783-6.
  25. Lee SJ, Park YS. Serial evaluation of anorectal function following low anterior resection of the rectum. *Int J Colorectal Dis* 1998;13:241-5.
  26. Rao GN, Drew PJ, Monson JRT, Duthie GS. Physiology of rectal sensations: a mathematic approach. *Dis Colon Rectum* 1997;40:298-306.
  27. Verduron A, Devroede G, Bouchoucha M, Arhan P, Schang JC, Poisson J, et al. Megarectum. *Dig Dis Sci* 1988; 33:1164-74.
  28. Wald A. Colonic transit and anorectal manometry in chronic idiopathic constipation. *Arch Intern Med* 1986; 146:1713-6.
  29. 박재갑, 오재환. 직장암의 초저위 전방절제술후 J-결장낭 재진술의 초기 성적. *대한대장항문학회지* 1996;12:109-15.

= 편집인의 글 =

근래에 직장암 수술 시 괄약근 보존술식을 많이 시행함에 따라 삶의 질이 향상되었다는 것은 의심할 여지가 없으나 이는 해부학적으로 보존된 괄약근이 기능을 제대로 하여야 가능하다. 이러한 측면에서 본 연구는 의미가 크다고 하겠다. 저위전방절제술 후 20~25%에서는 배변긴박감이 발생하여 변을 자주 보게 되고 대변이나 가스를 조절하기 힘들거나 야간 실금을 하며 변의 성질도 감별하기 어려운 변자제력의 손상이 발생한다. 이는 직장 용적과 내괄약근 긴장도의 감소가 주 원인이며 직장항문억제반사의 소실도 일부 원인이 될 것으로 생각하고 있다. 직장암 환자는 수술 전에 이미 빈번한 배변, 배변 긴박감 등의 증상을 호소하는 경우가 흔하므로 항문직장 기능에 대한 연구를 할 때는 정상 대조군과의 비교도 필요하다. 최대 휴식기 항문압의 55%는 내괄약근 긴장(10%는 근인성, 45%는 신경인성)에 의해 발생하고, 30%는 외괄약근 긴장, 10%는 치핵충에 의한 것으로 생각하고 있다. 따라서 수술 후 휴식기 항문압의 감소는 내괄약근의 신장에 의한 근육 자체의 손상뿐 아니라 교감신경의 손상에 의한 신경인성 긴장도의 감소로 인한 것이 더 큰 비율을 차지할 수 있음을 간과해서는 안 된다. 실제로 수기로 문합술을 시행한 경우에도 휴식기 항문압이 감소된다는 연구 결과들이 있다. 이는 자율신경보존술식을 시행하여도 에스상결장 및 직장의 장간막을 절제할 때 하장간막동맥의 주행을 따라 장간막 속을 통과하는 신경은 절단될 수밖에 없고 직장 절단 시 장벽내를 통과하는 신경총 연결도 끊어지게 되며 또 골반신경총을 보존하더라도 내괄약근을 지배하는 골반신경총의 하직장분지가 부분적으로 손상되기 때문인 것으로 생각된다. 술 후 변자제력의 손상은 대개 6개월 정도가 경과하면 임상적으로 호전이 되며 기능 검사상 신 직장 용적 및 유순도의 증가와 내괄약근 긴장도의 회복을 볼 수 있으나 직장항문억제반사의 회복은 1~2년 정도 걸리는 것으로 생각하고 있다. 최근에는 변자제력의 손상이 더 클 수밖에 없는 초저위전방절제술 시(특히 결장-직장문합부가 항문연 상방 4cm 이내가 되는 경우)에는 상부 결장으로 5~7cm 길이의 pouch를 만들어 하부직장에 문합하여 만족할 만한 변자제력을 얻었다는 연구 결과들이 많이 나오고 있다. 따라서 특히 노인이나 여명이 길지 않을 것으로 생각되는 환자에게는 이러한 술식의 추가를 고려해 보아야 할 것으로 생각한다.