

## 치핵환자에서 항문압의 관찰

영남대학교 의과대학 외과학교실

김 재 황 · 심 민 철 · 권 광 보

= Abstract =

### Anal Pressure in Hemorrhoids

Jae Hwang Kim, M.D., Min Chul Shim, M.D. and Koing Bo Kwun, M.D.

*Department of General Surgery, Yeungnam University Hospital*

To study the role of the anal pressure in the pathogenesis of various anal diseases, particularly the hemorrhoid, the author measured the length of the functional anal canal, the maximal pressure spot, the maximal anal resting pressure(MARP), and the maximal anal contraction pressure(MACP) in 237 patients with benign anal diseases. These diseases fall under three categories(number of cases in parentheses): hemorrhoids, (176); anal fissure, (34); anal fistula, (27). These patients visited the Department of General Surgery at the Yeungnam University Hospital(YUH) between September 1990 and March 1992.

The same data were collected from 42 controls who visited the YUH Physical Check-up unit during the same period. The results are as follows:

The length of the functional anal canal and the maximal pressure spot were 3.5 cm and 1.5 cm, respectively, and these figures did not differ significantly between the diseased and control groups. Relative to the control, MARP was considerably higher in the anal fissure group, while MARP in hemorrhoid and anal fistula cases did not vary significantly from the control. MACP was not significant in 4 groups.

MARP was found to be the most meaningful measure, and was thus analyzed further. MARPs were first compared for various hemorrhoid symptoms, then for various states. Among hemorrhoid patients, age and gender were not significant factors in the MARP level. While MARP tended to be higher in patients suffering from constipation, this trend was not statistically significant. MARP increased with the severity of bleeding, but tended to decrease with the extent of mucosal prolapse. Both tendencies were statistically significant.

Moreover, we observed a tendency for MARP to decrease with the progression of hemorrhoid. When the hemorrhoid occurred only with prolapse, MARP was significantly lower than the control. However, with anal fissure, MARP was significantly higher than the control. In cases of multiple complicated anal fistula, or previous treatment of hemorrhoids with sclerosing agents, MARP was significantly lower. This result was thought to be caused by an inflammatory reaction in internal sphincter muscles to sclerosing agents.

In addition, internal sphincterotomy led to a considerable reduction in MARP within 3 months after the operation. The following conclusions were drawn from these results:

Hemorrhoids can develop in both high and low MARP. Therefore the decision to perform

sphincterotomy at a hemorrhoidectomy should be made judiciously. In cases of bleeding, the additional sphincterotomy is recommended. In contrast, internal sphincterotomy is not recommended in case of mucosal prolapse. These guidelines will help avoid threats to MARP.

**Key Words:** Hemorrhoid, anal Fissure, Anal fistula, Maximal anal resting pressure(MARP), Internal anal sphincter, Internal sphincterotomy

## 서 론

항문질환은 매우 흔한 질병으로서 임상외과가 자주 접하게 되나 아직 병인론이 정립되지 않은 부분이 많고 치료술식에도 많은 이견들이 난립되고 있는 실정이다. 항문에서 가장 빈번하게 발생하는 질환으로는 치핵 치열 및 치루를 들 수 있는데 전신적인 질병이 2차적으로 수반되는 경우를 제외하고 원발성인 경우에는 항문 괄약근의 수축과 이완 및 항문내압의 변화가 이들의 발생과 관계있으리라는 보고들이 최근 다수 나오고 있다.

치핵의 원인 및 발생기전은 해부, 조직 및 병리적 소견을 근거로 3가지 학설로 나눌 수 있는데, 첫째 내치핵 정맥총의 비정상적인 확장설(정맥류설)<sup>24, 48)</sup> 둘째 비정상적인 동정맥문합 및 확장설<sup>8, 9, 51)</sup>, 셋째 anal cushion의 활탈설<sup>52, 53)</sup> 등이 있는데 이러한 현상의 유발인자로 해부학적 이상, 음식, 변비, 항문의 경련 및 골반내압을 증가시킬 수 있는 종양이나 임신등이 있다고 한다<sup>14, 35, 37)</sup>. 최근에는 생리학적 접근으로 대장항문에 대한 압력 연구가 활발히 시도되어 선천성 거대결장이나<sup>2, 38)</sup> 과민성대장염<sup>36)</sup>, 직장탈등<sup>16, 43, 54)</sup> 여러질환에서 의의 있는 결과를 얻고 있으며, 치열 및 치핵에서도 많은 보고들이 있다<sup>5, 6, 21, 28, 29, 31)</sup>. 그 결과 치열에서는 높은 항문압이 입증<sup>10, 12, 17, 18)</sup> 되었고, 치핵환자에서도 증가된 항문압을 관찰했다는 보고<sup>7, 20, 30, 40, 45, 46)</sup>가 많으나 Keighley등<sup>4, 21, 47)</sup>은 출혈과 점막탈출등의 증세에 따라 차이가 있다고 주장하며, Deutsch등<sup>19)</sup>은 높은 항문압이 치핵의 원인으로 작용한다고 주장한다. 치루의 발생에 있어서 항문압의 역할은 거의 언급되지 않고 있으나 일부의 원발성 치루는 치열과 관계있다고 보고<sup>39)</sup>되고 있다.

항문관의 압력은 내, 외괄약근에 생겨나고 휴식기는 주로 내괄약근에 의해 항문압이 유지된다<sup>15)</sup>. 내괄약근의 이완은 근본적으로 직장의 확장에 의해 일어나는데

직장내 용량이 증가할수록 이완은 더욱 심해진다<sup>55)</sup>. 그러나 계속되는 자극에는 적응현상이 일어나 계속되는 직장의 확장에도 불구하고 괄약근압이 기초 휴식항문압의 상태로 돌아간다<sup>45, 46)</sup>. 치핵의 치료로 항문압의 감압방법인 Lord씨 수술법은 항문확장을 통해 항문의 경련을 이완시켜 치료하는 것으로<sup>11, 34)</sup>, 최근에는 내괄약근 부분절개술로 발전되었다<sup>21)</sup>. 내괄약근 부분절개술은 치열의 치료외에 치핵의 치료에도 적용되고 있으나 치핵의 병인과 항문압에 대한 일정한 상관관계가 설정되어 있지 않으므로 적용중에 있어 논란이 있으며<sup>1, 3, 22, 32, 44)</sup> 감압술의 치료효과는 치핵이나 치열에서의 높은 항문압에 근거를 두고 있다.

이상에서 항문압은 항문질환 특히 치핵에서 병인에 중요한 영향을 끼치는 것이 틀림없으나 치핵의 증상, 진행정도 및 기타 변비나 경화제사용등 항문압에 영향을 줄 수 있는 외적요인에 따라 항문압의 변화에 대한 관찰과 연구는 극히 미흡한 현실이다. 출혈성 치핵과 점막탈출성 치핵등 증상이 각각 다른 치핵에서 항문압력이 어떻게 나타날 것인지 또 같은 증상의 치핵에서도 증상의 경중에 따라 항문압력의 변화가 어떻게 나타날 것인지를 관찰하는 것은 치핵의 병인과 증상의 진전에 항문압이 미치는 영향을 규명하는데 대단히 중요할 것으로 사료된다. 이에 저자는 항문질환 환자들을 대상으로 항문압 측정을 하여 치핵환자와 비교하고 치핵에 있어서 다른 변수의 영향과 치핵의 진행단계에 따라 차이를 관찰하고 비교분석하여 이들 사이의 관계를 규명하고자 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

1990년 9월 1일부터 1992년 3월 31일까지 만 19개월간 영남대학교 의과대학 부속병원 일반외과 외래에 내원한 치핵환자 176명, 치열환자 34명과 치루환자 27명을 항문질환군으로 하고 건강진단센터에 내원한 항문질환의 병력과 증세가 없는 42명을 연령과 성

별에 관계없이 무작위로 추출하여 대조군으로 하였다 (Table 1). 항문질환군의 항문압측정은 임상적인 증세가 소멸된 후 관장을 하지않은 상태에서 시행하였으며 대조군은 항문압측정을 먼저 한후 직장경 검사를 시행하여 정상이 확인된 사람으로 하였다.

측정기기는 독일 Martin Gruber사의 항문압측정기(MG APR 05)와 catheter withdrawal unit (type 4952), 그리고 외경 2.3 mm, 내경 1.5 mm의 폴리에틸렌 카테터를 사용하였다. 이 카테터끝에는 직경 1.3 mm의 구멍이 측면으로 나 있고, 항문압 측정

시 카테터내에 생리식 염수를 채워 pressure transducer 통해 항문압을 항문관으로부터 압력측정기에 전달하도록 되어있다.

항문관내압은 대상자들 Sim씨의 체위로 눕히고 생리식염수가 채워진 도관을 항문연으로부터 7 cm상부까지 삽입하고 압력이 안정될때까지 30초 이상 기다린후 상기 자동인출기로 도관을 초당 10 mm의 속도로 당겨내면서 physiography에 기록하였으며 이러한 과정을 5~7회 반복한 다음, 그래프 양상이 전형적이고 유사한 3개의 최대압을 평균하여 최대휴식항문압

Table 1. Age and sex distribution of patient with hemorrhoid, anal fissure and anal fistula

Age	Control		Hemorrhoid		Anal fissure		Anal fistula	
	M	F	M	F	M	F	M	F
≤19	0	1	2	1	1	1	0	0
20~29	7	1	32	16	5	10	6	3
30~39	4	4	38	27	6	2	10	1
40~49	5	5	18	14	2	2	2	2
50~59	7	2	16	8	2	1	2	0
≥60	4	2	3	1	2	0	1	0
Total	27	15	109	67	18	16	21	6
Mean age	44	44	37	37	38	28	35	33

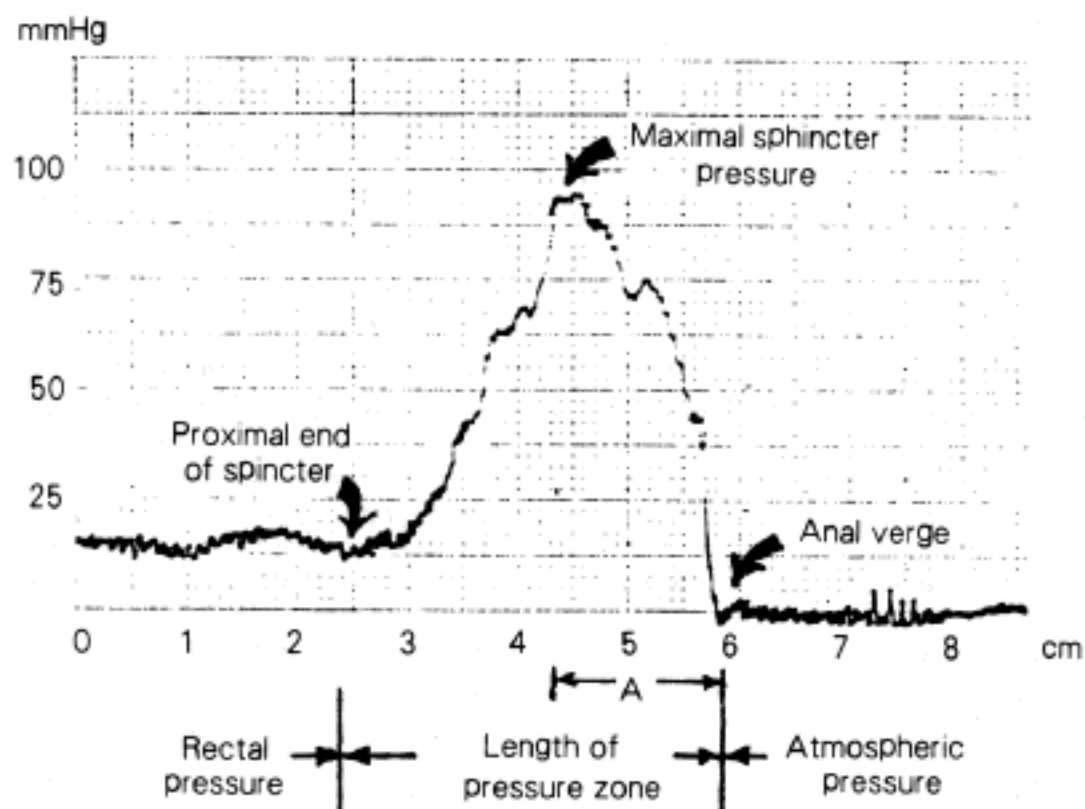


Fig. 1. Typical graph of anal manometry. A; Distance of maximal anal pressure

(maximal anal resting pressure; MARP)으로 하였다. 같은 방법으로 항문괄약근을 수의적으로 수축하도록 한후 압력을 기록하고 가장 높은 최대압을 최대수축항문압(maximal anal contraction pressure; MACP)으로 하고 mmHg단위로 기록하였다. 항문관의 기능적 길이와 최대압이 나타나는 지점은 항문연을 기준으로 거리를 cm단위로 기록하였다(Fig. 1).

치핵관자군에서는 중세중 출혈과 탈출, 통증의 경중에 따라 비교분석하고 이들 중세중 출혈과 탈출의 경중에 따라 최대휴식항문압을 비교하였다. 치핵군중 직장경 검사 및 수술 소견상 치열의 동반유무에 따른 차이를 관찰하고, 괄약근의 염증성 변화가 항문압에 주는 영향을 보기위해 경화제 치료경력이 있는 환자와 치루군을 관찰 비교하였다. 치루군은 내공과 외공이 후방에 있는 누관의 길이가 짧고 방향이 괄약근과 수직인 경우와 누관이 길며 내공은 후방이나 외공이 후방이외의 방향에 있는 경우로 나누어 비교하였다.

치핵절제술시 내괄약근 부분 절개술 첨가유무가 항문압에 미치는 영향을 보기위해, 치핵수술후 추적검사가 가능했던 42명에서 수술전과 수술후 1개월과 3개월에 각각 검사를 하여 항문압의 변화를 비교하였다. 치핵수술은 고식적 치핵절제술(Ligation and excision)로 하였으며 이중 24명에서는 좌측방내괄약근 부분절개술을 첨가하였다. 위의 결과에서 나이, 성별, 변비성향등이 항문압에 영향을 주었는지에 대해 출혈, 점막 탈출등의 변수와 함께 분석하였다. 변비성향은 배변빈도를 기준으로 주 2회 이하의 배변이 있을때 양성으로 했다. 자료의 분석에서 항문관 길이, 최대압 지점 및 항문압의 차이비교에는 분산분석(ANOVA)을

사용하였고, 치핵군 및 항문압 비교분석에는 non-paired student t-test를, 치핵수술후 추적검사에서의 비교에는 paired student t-test를 하였다. 치핵군에서 나이, 성별, 변비, 출혈, 탈출정도에 따른 휴식 및 수축기 항문압 차이의 의의에 대해서는 SPSS/PC 통계프로그램을 통해 중회기분석(multiple regression analysis)을 시행하였다.

## 결 과

치핵군(n=176), 치열군(n=34), 치루군(n=27) 및 대조군(n=42)에서 기능적 항문관의 길이 및 최대항문압의 위치는 4개군에서 질환별 및 대조군과의 비교에서도 휴식기와 수의적 수축기에 유의한 차이는 없었다. 4군 전체를 평균했을때, 휴식기의 항문관 길이는  $3.5 \pm 0.55$  cm 이고 수축기에는 약간 증가한  $3.8 \pm 0.59$  cm로 나타났다. 또 최대항문압의 위치는 휴식기에  $1.5 \pm 0.41$  cm, 수축기에  $1.8 \pm 0.53$  cm로 역시 약간 증가되는 경향을 보였다. 최대 휴식항문압은 치핵군  $79 \pm 21.2$  mmHg, 치열군  $88 \pm 22.9$  mmHg, 치루군  $73 \pm 24.3$  mmHg, 그리고 대조군  $76 \pm 14.4$  mmHg로 나타났으며 이중 치열군에 있어서 대조군에 비해 유의한 증가가 있었다( $p < 0.05$ ). 그러나 치핵 및 치루군에서는 유의한 차이가 없었다. 최대수축항문압은 치핵군이  $138 \pm 40.1$  mmHg, 치열군,  $153 \pm 40.1$  mmHg, 치루군  $144 \pm 64.5$  mmHg, 그리고 대조군  $149 \pm 43.6$  mmHg로 나타났으며 각군간 유의한 차이가 없었다(Table 2).

치핵군에서 출혈과 점막탈출 그리고 통증의 경중에

**Table 2.** Comparison of the functional pressure zone(FPZ), distance of maximal pressure(DMP) point from anal verge and maximal anal pressure(MAP) in resting and voluntary contraction in anal disease groups

Disease group	No.	FPZ(cm)		DMP(cm)		MAP(mmHg)	
		Resting	Contraction	Resting	Contraction	Resting*	Contraction
Control	42	$3.5 \pm 0.47$	$3.7 \pm 0.65$	$1.5 \pm 0.40$	$1.9 \pm 0.45$	$76 \pm 14.4$	$149 \pm 43.7$
Hemorrhoid	176	$3.5 \pm 0.58$	$3.8 \pm 0.57$	$1.5 \pm 0.39$	$1.8 \pm 0.54$	$79 \pm 0.21$	$138 \pm 40.1$
Anal fissure	34	$3.3 \pm 0.51$	$3.6 \pm 0.61$	$1.5 \pm 0.47$	$2.0 \pm 0.56$	$88 \pm 22.9$	$153 \pm 40.1$
Anal fistula	27	$3.4 \pm 0.39$	$3.8 \pm 0.73$	$1.5 \pm 0.48$	$1.9 \pm 0.38$	$73 \pm 24.3$	$144 \pm 64.5$

Values are mean  $\pm$  Standard Deviation, \*: F value = 3.74,  $p < 0.01$

**Table 3.** Mean maximal anal resting pressure(MARP, mmHg) in patients with hemorrhoid by severity of symptoms

Symptoms	Mild		Svere		p-value
	No.	M±SD	No.	M±SD	
Bleeding	105	74±20.1	71	87±21.9	<0.01
Prolapse	83	84±19.6	93	75±22.6	<0.01
Pain	147	76±20.5	29	94±21.4	<0.01

**Table 4.** Mean MARP(mmHg) in hemorrhoid with bleeding and prolapse

Bleeding	Prolapse				p-value
	Mild		Svere		
	No.	M±SD	No.	M±SD	
Mild	53	81±19.1	52	67±18.6	<0.01
Severe	30	89±19.6	41	85±23.6	n.s

**Table 5.** Mean MARP(mmHg) in hemorrhoid with prolapse, fissure, and history of sclerosing therapy

Item	Hemorrhoid with		Hemorrhoid without		p-value
	No.	M±SD	No.	M±SD	
Prolapse	23	67±17.5	153	81±22.7	<0.01
Fissure	18	91±17.2	158	78±23.1	<0.01
Sclerosing therapy	22	69±13.1	154	81±22.4	<0.01

따른 최대휴식항문압은 출혈이 경한군에서 74±20.1 mmHg인데 비해 출혈이 심한군에서는 87±21.9 mmHg로 유의한 차이가 있었다(p<0.01). 탈출이 경한군에서는 84±19.6 mmHg인데 비해 탈출이 심한군에서는 75±21.6 mmHg로 탈출의 정도에 따라 항문압은 감소하였다(p<0.01). 통증이 경한군에서는 76±20.5 mmHg였고 통증이 심한군에서는 94±21.4 mmHg로 현저한 증가가 나타났다(p<0.01)(Table 3).

치핵군에 있어서 출혈의 경증과 점막탈출의 경증에 따라 최대휴식항문압은 출혈이 심하고 점막탈출이 경한군이 89±19.5 mmHg로 가장 높았고 출혈이 경하고 점막탈출이 심한군이 67±18.6 mmHg로 가장 낮았다(Table 4). 치핵환자중 출혈없이 처음부터 점막탈출을 증상으로한 환자군(n=23)의 MARP은 67±

19.5 mmHg로서 전체 치핵군 및 대조군에 비해 유의한 감소가 관찰되었다(p<0.01). 뚜렷한 치열의 흔적을 동반한 경우(18예)는 병력 및 취상 치핵발생이전에 치열의 병력이 대부분 있었다. 그러나 환자가 기억을 못하는 경우도 3명이 있었다. 이군에서는 나머지치핵군의 압력(79±21.2 mmHg)에 비해 유의하게 높은 압력(91±17.2 mmHg)이 관찰 되었다(p<0.01). 경화제 치료병력군은 22명이었는데 최대휴식항문압은 69±13.1 mmHg로서 치료 병력이 없는군(154명)의 81±22.4 mmHg에 비해 현저한 감소가 있었다(p<0.01)(Table 5). 치루군에서 내, 외공이 모두 후방에 있으며 누관이 짧고 괄약근에 수직으로만 만나는 9명에서 최대휴식항문압이 84±19.3 mmHg로 누관이 길고 괄약근과 후방 이외에 외공이 있는 나머지 18명의 67±19.3 mmHg에 비해 높게(p<0.05) 나타났다.

Table 6. Postoperative follow up mean MARP(mmHg) in hemorrhoid by method of operation

Operation	No.	Follow up MARP(mmHg)			p-value
		Preop.	1mo. postop	3mos. postop	
Hemorrhoidectomy	18	71±14.7	75±1.2	68±8.4	n.s.
Hemorrhoidectomy & sphincterotomy	24	81±11.5	76±2.1	64±2.5	<0.01

Table 7. Result of multiple regression analysis with MARP as dependent variable and other variables

Variable	Coefficient	SE of coefficient	$\beta$ -coefficient	P-value
Age(years)	0.09	0.26	0.02	0.72
Sex(M: 0, F: 1)	-7.14	6.17	-0.07	0.25
Constipation(1, 2)	5.99	2.73	0.15	0.03
Bleeding(0~3)	14.54	3.08	0.32	0.00
Prolapse(0~3)	-12.99	2.74	-0.33	0.00

F=8.94(p<0.01), R<sup>2</sup>-0.21

치핵수술후 추적검사가 가능했던 42명에서 MARP의 변화를 볼때 술후 1개월째의 변화는 일정한 경향이 없었으나 3개월째의 변화는 괄약근 부분절개술의 유무에 따라 일정한 경향을 보였다. 즉, 괄약근절개술을 치핵절제와 함께 시행한 24명의 환자에서는 수술전 81±15.1 mmHg였으나 술후 3개월째 64±12.5 mmHg로 유의한 압력감소를 볼 수 있었으나(p<0.01) 치핵수술만 한 18명에서는 수술전후 각각 71±14.7, 68±18.4 mmHg로 유의한 차이가 없었다(Table 6).

치핵군에 대해 나이별, 성별, 변비유무, 출혈 그리고 점막탈출이 항문압에 미치는 영향을 조사하기 위해 최대휴식항문압을 종속변수로 하고 나이, 성별, 변비, 출혈 및 탈출을 독립변수로 하여 다변량 중회기분석을 시행한 결과 최대휴식항문압은 선별력이 21%로 나타났고, 출혈 및 탈출이 유의한 변수로 나타났다(p<0.01). 연령, 성별, 변비는 유의성이 없었다(Table 7).

## 고 찰

항문은 소화기관중 직장 하부의 종말부로서 골반저부에서 치골직장근과 괄약근에 둘러싸여 있으며 장의 운동과 내용물에 따른 변의 자제나 실금에 있어 매우

중요한 역할을 한다. 배변기전은 직장에 내용물이 모여 직장내압이 항문관의 압력에 가까워 질때, 내용물에 따른 골반저부의 하강, 내괄약근의 이완, 치골직장근의 이완, 체위의 변화에 따른 항문-직장각의 변형과 가해진 복압에 의해 직장내압이 더욱 증가되어 외괄약근의 저항을 극복함으로써 이루어 진다<sup>15,26,49</sup>.

항문관의 압력은 내, 외괄약근에 의해 유지되며 휴식기는 주로 내괄약근에 의해 항문내 고압대를 25~120 mmHg로 유지하고<sup>15</sup>, 수의적인 수축을 할 경우에는 치골직장근 및 외괄약근에 의해 항문내압을 두배 이상 증가시켜 급박배변을 다소나마 자제할 수 있다<sup>17</sup>. 직장은 평상시 패쇄(collapse)된 상태로 있으며, 항문관 역시 불수의근인 내괄약근에 의해 닫혀 있다. 내괄약근은 외부신경(extrinsic nerves)의 지배를 받지 않고<sup>45</sup> myenteric plexus의 내재신경(intrinsic nerves)에 의해 조절된다<sup>33</sup>. 내괄약근의 이완은 근본적으로 직장의 확장에 의해 (internal sphincter reflex) 내괄약근의 서파(slow wave)가 억제됨으로써 이루어 지며<sup>40</sup> 직장내 용량이 증가할수록 전기적 억제가 증가되고 내괄약근의 이완은 더욱 심해진다. 그러나 계속되는 자극에는 적응현상이 일어나 계속되는 직장의 확장에도 불구하고 괄약근압이 기초 휴식항문압

의 상태로 돌아간다<sup>45, 46)</sup>.

그러므로 통상적인 배변에 있어 이러한 현상이 되풀이 되므로 질환발생에 휴식항문압의 역할이 중요하다고 볼 수 있다. 이러한 관점에서 저자는 휴식항문압을 주로 측정하였고 수축항문압도 비교를 위해 측정하였다. 항문 및 직장은  $16 \pm 2$  cm의 길이로 대개 상, 중 그리고 하부의 직장과 항문관으로 4등분 할 수 있고<sup>42)</sup> 직장내의 압력은  $5 \sim 20$  mmHg로서 항문관의 압력에 비해 매우 낮다<sup>15)</sup>. 항문관의 길이는 대개 4 cm으로 보고되며<sup>22)</sup> 저자의 경우 휴식기에 약 3.5 cm, 수축기에는 약 3.7 cm로 중국의 Lin등<sup>33)</sup>의 3.7~3.9 cm과 유사하였다. 또한 최대압이 나타나는 위치의 경우 Hancock등<sup>27)</sup>은 항문연으로부터 2 cm라고 하였으나 저자의 관찰에서는 약 1.5 cm였다. 이러한 차이의 이유로는 인종이나 생활수준의 차이로 인한 체중이나 비만도 차이를 생각되며 항문관 길이에 있어서의 오차는 해부학적 측정과 기능적 측정의 차이라고 생각된다.

각 질환별 항문압 비교에서 치열군에서 높은 최대휴식항문압이 나타난 것은 다른 보고들<sup>4, 10)</sup>과 일치하나 치핵에서 대조군과 거의 유사한 압력이 관찰된 것은 다른 보고들<sup>4, 5, 20, 30, 31, 47)</sup>과 차이가 있으며 그 원인을 찾기위해 치핵군을 세분하여 조사하였다. 최대수축항문압(MACP)은 각군간 유의한 차이가 없어 치핵군내의 비교에서 제외하고 의미가 큰 최대휴식항문압을 여러 상태에서 비교분석하였다.

치핵의 중세별 비교에서 출혈이 심할수록, 통증이 심할수록 높은 압력이 나타났고 탈출이 심할수록 낮은 압력이 나타났는데 이는 Arabi등<sup>4, 31)</sup>의 결과와 일치한다. 그러나 대부분의 환자에서는 두 증세가 동시에 나타나고 우열을 가릴수 없는 경우도 많다. 그래서 출혈의 경증과 점막탈출의 경증으로 나누어 비교한 결과 출혈이 심하고 점막탈출이 경한군, 출혈과 탈출모두 심한군, 출혈이 경하고 탈출이 심한군, 출혈이 경하고 탈출이 심한군의 순서로 최대휴식항문압의 감소경향이 나타났는데, 여기서 출혈이 심하고 탈출이 경한군은 통상 내치핵의 분류법에 의하면 2도에 해당하고 출혈이 경하고 탈출이 심한군은 4도에 해당한다. 그러므로 이들은 치핵의 진행과정을 보여주는 것이라 할 수 있고 단계별 항문압의 차이를 보아 수술에 있어 괄약근 부분절개술의 첨가에 대한 선택에 도움이 될 수 있으리라 생각된다.

또한 처음부터 탈출을 주소로한 경우에서 관찰된 유의한 저압은 치핵의 발생을 높은 항문압때문이라고 일괄적으로 말할 수 없게 한다. 즉 대부분에서 높은 항문압이 원인 인자로 작용할 수 있으나<sup>4, 6, 30, 31)</sup> 낮은 항문압을 가진 사람도 치핵이환이 가능하며 이때의 주증세는 출혈이 거의 없는 탈출이라 할 수 있겠다. 치열을 동반한 치핵에서 치열군과 유사하게 항문압이 높게 나타난 것은 탈출이 주증세인 군에서 낮은 압력이 나타난 사실에 대비될 수 있는 결과인데 결국 치핵은 고항문압에서도 또한 저항문압에서도 형태는 다르지만 나타날 수 있다고 볼 수 있겠다.

Thomson이 모든 치핵에서 시작은 점막탈출이라 한데 대해 탈출이 전혀없는 출혈만을 주소로한 1도 치핵의 경우를 들어 Goligher는 회의를 표명했는데<sup>22)</sup> 항문압력측정에 의한 위의 결과를 볼 때 출혈과 탈출 두가지가 다같이 다른 치핵형태의 시작일 수 있다고 생각된다. 임상에서 흔히 볼 수 있는 경화제치료력이 있는 환자의 경우 직장수지검사상 괄약근긴장도가 높은 경우에도 항문압은 오히려 낮게 나타나는 경향을 보였다. 이는 항문점막 및 괄약근의 염증성 변화가 괄약근의 부분적 섬유화를 일으켜 전체적인 수축기능의 저하를 가져온 것으로 해석될 수 있고 수지검사상의 항문긴장도와 실제 항문압 측정치는 반드시 비례하지는 않는다는 것을 알 수 있다. 이점은 수술시 괄약근 부분절개술의 선택에 있어서 매우 중요한 인자로 생각된다.

치루군의 관찰에서 누관이 짧고 괄약근에 수직으로 만 만나는 군에서 최대휴식항문압이 누관이 길고 괄약근과 평행한 군에 비해 높게 나타난 것은 염증에 의한 괄약근의 침범이 클수록 항문압은 감소하는 것을 의미한다. 전자의 경우 9명 모두에서 후방에, 내, 외공이 있었는데 4명에서 치열의흔적이 뚜렷한 것은 치루의 발생이 치열에서 올 수 있다는 Notaras<sup>39)</sup>의 주장과 일치하는 소견이고 치루의 발생도 역시 높은 항문압과 무관하지 않다고 볼 수 있다. 이점에서는 향후 전향적 조사나 더 많은 환자의 관찰이 필요할 것으로 생각된다. 치핵의 수술적 처치로는 물리적 확장술(Lord's procedure), 내괄약근 부분절개술, 치핵절제술등이 있는데 이는 크게 내괄약근의 감압술과 치핵종괴 제거술이라 할 수 있고 최근 두개를 병행하는 경향도 있다. 그중 대표적인 방법이 치핵절제술 및 내괄약근 부

분절개술인데 이것의 의의로 병소의 제거와 원인적 치료에 대한 시도라 할 수 있다. 그러나 아직 환자의 선택에 있어 이견이 많다<sup>4,20,41,50</sup>.

수술전후의 항문압비교에서 괄약근부분절개술첨가시 압력이 유의하게 저하되는 것을 관찰하였는데 이는 다른 보고들과 일치하는 현상이다<sup>5,11,28,34</sup>. 그러나 괄약근부분절개술을 첨가하지 않았을때 수술전후의 압력차이가 없는 것을 보아 항문압은 대부분 괄약근에서 오고, 치핵에서 나타나는 유기된 항문점막에 의한 압력효과는 무시될 수 있으리라 생각된다. 한편 El-gender 등<sup>21</sup>은 치핵에서 나타나는 높은 항문압은 괄약근때문이 아니라 치핵 종괴에 의한 이차적 현상이라고 주장하고 단순 치핵절제술만으로도 완전한 치료가 가능하다고 했는데 이는 저자의 결과로 볼 때 동의할 수 없다. 그러므로 항문압이 높은 치핵의 수술에는 내괄약근부분절개술이 첨가되어야 더 나은 치료효과를 거둘 수 있으리라 추측되고 압력이 낮은 경우 단지 치핵절제술만 하는 것이 예후에 더 좋을 것으로 생각된다. 치핵에서 연령별, 성별 비교에서는 최대휴식항문압의 차이가 없었으나 변비성향이 있을때 MARP가 약간 증가하는 경향을 보였을뿐 통계적 유의성은 없었으므로 다른 비교에서 이들 요소의 영향은 배제할 수 있었다. 이상의 결과들을 종합하면 치핵환자에서 항문압의 일괄적 규정은 의미가 없고 병의 증세에 따른 차이가 있음을 알 수 있으며 이를 통해 치핵의 진행도와 성향을 객관적으로 평가할 수 있다. 또한, 항문점막의 변화로는 항문압의 변화가 뚜렷하게 나타나지 않고 항문괄약근 자체에 수술이나 심한 염증성 변화를 줄때 압력이 변화하는 것을 알 수 있다.

### 결 론

치핵에서 항문압의 역할을 알아보고자 1990년 9월부터 1992년 3월까지 영남대학교 의과대학 부속병원 일반외과 외래를 찾은 237명의 항문질환환자(치핵 176, 치열 34, 치루 27)와 건강진단센터를 찾은 42명의 정상인을 대상으로 항문압측정을 시행하고 기능적 항문관의 길이, 최대압이 나타나는 위치, 최대휴식항문압, 최대수축항문압등을 측정하였다. 항문관의 길이와 최대압지점은 각각 3.5 cm, 1.5 cm로 대조군과 항문질환군간에 유의한 차이가 없었으며 항문압중 휴식기

압은 치열군에서 유의하게 높게 나타났으나 치핵과 치루에서는 유의한 차이가 없었다. 수축기압은 질환군 모두에서 대조군에 비해 유의한 차이가 없었다.

또한 치핵환자에서 항문압에 영향을 미칠 수 있는 요소들인 연령, 성, 변비성향, 출혈 그리고 탈출등을 분석한 결과 최대휴식항문압은 출혈과 탈출에 의해 크게 영향을 받고 성과 연령 그리고 변비에 의해서는 크게 영향을 받지 않았다. 치핵에서 출혈이나 통증이 심한 경우가 출혈 및 통증정도가 미약한 경우보다 높은 최대 휴식항문압을 보였고 탈출이 심할수록 압력이 낮게 나타났으며 각각 통계적 유의성이 있었다( $p < 0.01$ ). 치핵환자를 출혈정도의 경중과 탈출정도의 경중으로 나누어 관찰한 결과 출혈이 심하고 탈출이 경한 군에서 출혈이 경하고 탈출이 심한군에 비해 유의하게 높은 압력이 관찰되었다( $p < 0.01$ ).

출혈성 치핵이 높은 항문압을 나타내는 반면 탈출만 처음부터 있었던 군에서는 치핵군 및 대조군에 비해 유의하게 낮은 압력을 보였다( $p < 0.01$ ). 치핵환자중 치열의 병력과 소견이 있는 경우는 그렇지 않은 경우보다 압력이 매우 높았고 치열군과 유사하게 나타났다( $p < 0.01$ ). 경화제주사 치료에 의한 항문의 염증성 변화를 겪은 군에서는 이러한 치료를 받은적이 없는 치핵군에 비해 낮은 압력이 관찰되었다( $p < 0.01$ ). 치핵 수술전후의 압력변화를 볼때 항문괄약근부분절개술을 첨가한 경우 유의한 압력감소가 나타났으나( $p < 0.01$ ) 단지 치핵절제술만 시행한 군에서는 의미있는 압력차이가 없었다. 이상의 결과로 보아 최대휴식항문압이 높은 치핵의 경우는 병이 진행해 가는 방향이라 볼 수 있고, 이때는 치핵절제술시 항문괄약근부분절개술을 같이 시행해 주는 것이 도움이 되겠으며 항문압이 높지않은 경우는 단순히 치핵절제술만 시행하는 것이 효과가 좋을 것으로 판단 된다.

### REFERENCES

- 1) 이상래, 김원근, 박용범: 내괄약근부분절제술을 병행한 치핵절제술 효과에 대한 임상적 고찰. 대한외과학회지 28: 770-776, 1985
- 2) Aaronson I, Nixon HH: A clinical evaluation of anorectal pressure studies in the diagnosis of Hirschsprung's disease. Gut 13: 138-14, 1972
- 3) Allgower M: Conservative management of haemor-



- rroids and partial internal sphincterotomy. Clin Gastroenterol 4: 608-618, 1975*
- 4) Arabi Y, Alexander-Williams J, Keighly MRB: *Anal pressure in hemorrhoid and fissure. Am J Surg 134: 608-10, 1977*
  - 5) Arabi Y, Gategouse D, Alexander-Williams J, Keighley MRB: *Rubber band ligation or lateral subcutaneous sphincterotomy for treatment of hemorrhoid. Br J Surg 64: 737-40, 1977*
  - 6) Asfar SK, Juma TH, Ala-edeen T: *Hemorrhoidectomy and sphincterotomy, a prospective study comparing the effectiveness of anal stretch and sphincterotomy in reducing pain after hemorrhoidectomy. Dis Colon & Rectum 31: 181, 1988*
  - 7) Bailey RV, Rubin KJ, Salvati EP: *Lateral internal sphincterotomy. Dis Colon Rectum 21: 584-6, 1978*
  - 8) Burkitt DP: *Varicose veins, deep vein thrombosis and haemorrhoids: epidemiology and suggested aetiology. Br Med J 2: 556-561, 1972*
  - 9) Burkitt DP, Graham-Stewart CW: *Hemorrhoid postulated pathogenesis and proposed prevention. Postgraduate Med J 51: 631-6, 1975*
  - 10) Cerdan FJ, Ruiz de Leon A, Azpiroz F, et al: *Anal sphincteric pressure in fissure in ano before and after lateral internal sphincterectomy. Dis Colon Rectum 25: 198-201, 1982*
  - 11) Chant ADB, May A, Wilken BJ: *Hemorrhoidectomy versus manual dilatation of the anus. Lancet 26: 398-9, 1972*
  - 12) Chowcat NL, Araujo JG, Boulos PR: *Internal sphincterotomy for chronic anal fissure; long term effects on anal pressure. Br J Surg 73: 915-6, 1986*
  - 13) Colins CD, Duthie HS, Sheelly T, Whittaker EE: *Force in the anal canal and anal continence. Gut 8: 354-360, 1967*
  - 14) Corman ML: *Colon & rectal surgery, Philadelphia 1st ed, JB Lippincott CO, 1984*
  - 15) Duthie HL: *Dynamics of the rectum and anus. Clin Gastroenterol 4: 467-77, 1975*
  - 16) Duthie HL: *Rectal prolapse. Mod Trends Surg 3: 90-106, 1971*
  - 17) Duthie HL, Bennett RC: *Anal sphincteric pressure in fissure in ano. Surg Gynecol Obstet 119: 19-21, 1964*
  - 18) Duthie HL, Watts JM: *Contribution of the external anal sphincter to the pressure zone in the anal canal. Gut 6: 64-68, 1965*
  - 19) Deutsch AA, Moshkovitz M, Nudelman I, Dinari G, Reiss R: *Anal pressure measurements in the study of hemorrhoid etiology and their relation to treatment. Dis Colon Rectum 30: 855-7, 1987*
  - 20) Eisenhammers S: *Internal anal sphincterotomy plus free dilatation versus anal stretch with special criticism of the anal stretch procedure for hemorrhoid. Dis Colon Rectum 17: 493-552, 1974*
  - 21) El-gendi MA, Abdel-baky N: *Anorectal pressure in patients with symptomatic hemorrhoid. Dis Colon & Rectum 29: 388-91, 1986*
  - 22) Goligher JC: *Surgery of the anus, rectum and colon. 5th ed, Bailliere Tindall, London, p98, 1984*
  - 23) Goligher JC, Graham NG, Clark CG: *The value of stretching the anal sphincter in the relief of post-hemorrhoidal pain. Br J Surg 56: 859-61, 1968*
  - 24) Graham-Stewart CW: *What causes hemorrhoids? A new theory of etiology. Dis Colon Rectum 6: 333-334, 1963*
  - 25) Haas PA, Fox TA, Haas GP: *The pathogenesis of hemorrhoid. Dis Colon Rectum 27: 442-50, 1984*
  - 26) Hagihara PE, Griffin WO: *Physiology of the colon and rectum. Surg Clin N Am 52: 797, 1972*
  - 27) Hancock BD: *The internal sphincter and anal fissure. Br J Surg 64: 92-5, 1977*
  - 28) Hancock BD: *Internal sphincter and the nature of Lord procedure for hemorrhoid. Br J Surg 62: 833-6, 1975*
  - 29) Hancock BD: *Internal sphincter and the nature of hemorrhoids. Gut 18: 651-5, 1977*
  - 30) Hardy KJ, Wheatey IC, Hoffernam EB: *Anal dilatation & hemorrhoidectomy a prospective study. Med J Aust 2: 88-91, 1975*
  - 31) Hiltunen KM, Matikainen N: *Anal manometric findings in symptomatic hemorrhoids. Dis Colon Rectum 28: 807-9, 1985*
  - 32) Hoffman DC, Goligher JC: *Lateral subcutaneous internal sphincterotomy in the treatment of anal fissure. Br Med J 3: 637-1970*
  - 33) Lin JK: *Anal manometric studies in hemorrhoids and anal fissures. Dis Colon Rectum 32: 839-42, 1989*
  - 34) Lord PH: *Conservative management of hemorrhoids: dillatation treatment. Clin Gastroenterol 4: 601-608, 1975*
  - 35) Martini marino AW: *Symposium, anorectal surgery hemorrhoid. Dis Colon Rectum 23: 211-22, 1980*
  - 36) Mitra R, Chura C, Rajendra GR, et al: *Abnoraml*

- responses to jrectal dissection in irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 66: 770, 1974
- 37) Nesselrod JP: Hemorrhoid. *Arch Surg* 109: 458, 1974
- 38) Nevin, et al: Discussion on the megacolon and megarectum with emphasis on conditions other than hirschsprung's disease. *Proc R Soc Med* 54: 1035, 1961
- 39) Notaras MJ: Anal fissure. In Rob C, Smith R(eds): *Operative surgery*, ed3. London, Butterworths, 1977
- 40) Nothmann BJ, Schuster MM: Internal anal sphincter derangement with anal fissures. *Gastroenterology* 67: 216-20, 1974
- 41) Oh C: A modified technique for lateral internal sphincterotomy. *Surg Gyne Obstet* 146: 623-5, 1978
- 42) Oh C, Kark AE: The transsphincteric approach to mid and lower rectal villous adenoma. Anatomic basis of surgical treatment. *Ann Surg* 176: 605-12, 1972
- 43) Parks AG, Porter NH, Hardcastle J: The syndrome of the descending perineum. *Proc R Soc Med* 59: 477-88, 1966
- 44) Read MG, Read NW, Haynes WG, Donnelly TC, Johnson AG: A prospective study of the effect of hemorrhoidectomy on sphincter function and fecal continence. *Br J Surg* 69: 396-8, 1982
- 45) Schuster MM, Hendrix TR, Mendeloff AI: The internal anal sphincter response: manometric studies on its normal physiology, neural pathway and alteration in bowel disorders. *J Clin Invest* 42: 196-107, 1963
- 46) Schuster MM, Hookman P, Hendrix TR, et al: Simultaneous manometric recording of internal and external anal sphincteric reflexes. *Bull Hopkins Hosp* 116: 70-88, 1965
- 47) Sun WM, Read NW, Shorthouse AJ: Hypertensive anal cushions as a cause of the high anal canal pressure in patients with hemorrhoid. *Br J Surg* 77: 458-462, 1990
- 48) Parks AG: Surgical treatment of haemorrhoids. *Br J Surg* 43: 337-338, 1956
- 49) Parks AG, Porter NH, Hard castle JD: The syndorome of the descending perineum. *Proc Roy Soc Med* 59: 477-82, 1966
- 50) Ray JE, Penfold JC, Gathright JB Jr, Roberson SH: Lateral subcutaneous internal sphincterotomy for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 17: 139-44, 1974
- 51) Stelzner F: Die haemorrhoiden und andere krankheiten des corpus cavernosum und des analkanals. *Dtsch Med Wochenschr* 88: 689-696, 1963
- 52) Thomson WHF: The nature of hemorrhoids. *Br J Surg* 62: 542-52, 1975
- 53) Tobon F, Reid NCRW, Talbert JL, et al: A non surgical diagnostic test for Hirschsprung's disease. *N Engl J Med* 278: 188-194, 1968
- 54) Todd IP: Etiologic factor in the production of complete rectal prolapse. *Postgrad Med J* 35: 97, 1959
- 55) Ustach T, Tobon F, Hambrecht T, et al: Electrophysiological aspects of human sphincter function. *J Clin Invest* 49: 41-48, 1970