

일차 치료후 재발된 치핵의 위험인자

한국보훈병원 일반외과

성상용 · 주재식 · 손경수 · 이호석 · 최병수 · 이성규

= Abstract =

Risk Factors of Recurrent Hemorrhoid after Primary Management

Sang Yong Sung, M.D., Jae Sik Joo, M.D., Kyung Soo Son, M.D.
Ho Suk Lee, M.D., Byung Soo Choi, M.D.
and Sung Kyu Lee, M.D.

Department of Surgery, Korea Veterans Hospital

Before surgery for hemorrhoid, patients always have a worry of postoperative recurrence. The exact incidence and risk factors of recurrent hemorrhoid have not yet been delineated up to now. Therefore, the aim of this study was to assess the etiology of the recurrence after surgery. **Material and methods:** Between March, 1997 and February 1998, all patients who visited the Dept. of Surgery, Korea Veteran Hospital, due to the recurrent hemorrhoid after surgical management including sclerotherapy(Group II: GII, n=60) were compared to the age and sex matched(1:2) with primary hemorrhoid patients(group I: GI, n=120). The risk factors which might be related with the recurrence such as 1) hemorrhoidal factor(duration of symptom, symptom, associated perianal disease) 2) patient factor (constipation, incontinence, cardiovascular disease, pulmonary and hepatic disease) 3) anorectal physiologic factors 4) surgical factors were evaluated. Statistical analysis were performed by a X^2 -test or Mann-Whitney U test and set the significance at $p < 0.05$. **Results:** There were no differences between the two groups in terms of age(GI 58.1 ± 8.5 , GII 60.9 ± 3.3 years), gender(M : F, GI; 97 : 23, GII; 56 : 4). The ratio of having a constipation before surgery was 41% in GI, 55% in GII. It was not statistically significant. However, the other factors related with constipation such as duration of constipation(GI; 9.85 ± 7.73 years, GII; 14.62 ± 7.38 years: $p < 0.05$), duration of straining during defecation(GI; 5.82 ± 2.34 , GII; 7.32 ± 5.6 minutes, $p < 0.05$) number of laxative use(GI; 29, GII; 28) were significantly different between the two groups. The fecal incontinence are 5% in group I and 13% in group II. There were no differences in patient's subject symptoms related with hemorrhoid, and comorbid perianal disease between the two groups. In anorectal manometric findings, rectal compliance was significantly lower in GII than that of GI(25.1 ± 50.04 cc/cmH₂O vs 16.0 ± 25.2 cc/cmH₂O $p < 0.05$). GII has a significant number of preoperative hypertension than GI(6.7% vs. 21.6%, $p < 0.05$).

Conclusion: When a patient with hemorrhoid has a constipation or hypertension, and lower compliance in manometric findings, it would be related with the postoperative recurrence after treatment. Therefore, we surgeons should correct these comorbid conditions before surgery, otherwise give an information to the patient of high chance of postoperative recurrence after management.

Key Words: Hemorrhoid, Surgery, Recurrence, Anorectal manometry, Constipation

서 론

항문질환은 매우 흔한 질병으로서 임상이가 자주 접하게 되나 아직 병인론이 정립되지 않은 부분이 많고 치료술식에서도 많은 이견들이 난립되고 있는 실정이다. 치핵의 원인 및 발생기전은 해부, 조직 및 병리적 소견을 근거로 3가지 학설로 나눌수 있는데, 첫째 내치핵 정맥총의 비정상적 확장술(정맥류설), 둘째 비정상적인 동정맥문합 및 확장설, 셋째 anal cushion의 활탈설 등이 있는데^{7,8,17,20} 이러한 현상의 유발인자로 해부학적 이상, 음식, 변비, 항문의 경련 및 골반내압을 증가시킬 수 있는 종양이나 임신 등이 있다고 한다.^{6,7,8,16,17} 최근에는 생리학적 접근으로 대장 항문에 대한 압력연구가^{1,5,12,18,19} 활발히 시도되었으며, 치핵환자에서도 증가된 항문압을 관찰했다는 보고^{5,10,12,18}가 많으나 Keighley등¹은 출혈과 점막탈출 등의 증세에 따라 차이가 있다고 주장하였으며, 본 크리닉의 조등¹⁸은 치핵의 심한 정도와 증상의 지속된 기간은 항문압에 영향을 주지 않았으며 동통이나 출혈이 있는 치핵은 종괴를 주소로 내원한 치핵에 비하여 항문압이 증가되었다고 보고하였다. 이와 같이 다양한 병인론으로 야기되는 치핵의 치료후 수술적 재발에 대한 연구가 거의 없는 실정이나, 치핵의 원인으로 여겨지는 질환이 지속되는한 수술후 재발에 관여 하지 않을까 하는 의구심은 있으나 이에 대한 연구는 없는 실정이다. Benett²와 MacConell등¹³에 의한 치핵 치료후의 재발의 빈도는 5~7%로 알려져 있으나 이에 관여되는 인자가 무엇인지에 대해 알려져 있지

않다. 이에 저자들은 치핵의 일차 치료후 재발로 내원한 환자를 대상으로 재발에 관여하는 인자를 확인하고자 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

1997년 3월부터 1998년 2월까지 한국보훈병원 일반외과 대장항문 클리닉에 내원한 환자 가운데 본원과 다른 병원에서 치핵의 일차 치료후 재발로 내원한 환자(group II, n=60)와 과거력상 치핵의 치료없이 내원한 환자중 1:2로 연령과 성별에 따라 짝짓기한(group I, n=120) 예를 비교 분석하여, 치핵 치료 후의 재발과 관련된 인자를 확인하고자 다음과 같은 4가지 요소로 분류하여 연구하였다. 이러한 인자들은 환자가 병원에 내원당시 설문서를 만들어 직접 환자가 기술하게 하였으며 설문지상의 부족한 자료들은 전화로 다시 설문 조사하였다.

1) 치핵관련 인자

환자가 내원 당시 호소하는 치핵의 주 증상을 두 군에서 비교 분석하였으며 고려한 인자들은 호소하는 증상(출혈, 종괴, 소양증, 동통, 분비 등)을 분석하였고 또한 호소하는 증상의 기간과 치핵 뿐만 아니라 항문 주위의 다른 동반된 질환(치루, 치역, 변실금, 항문 소양증)을 분석하였다.

2) 환자관련 인자

재발과 관련된 환자의 전신적인 인자를 보기 위하여 이제 까지 알려진 치핵의 위험인자들을 연구 하였다. 특히 환자의 배변과 관련성을 보고

자 현재 변비의 유무 및 이를 치료하기 위한 변비약의 사용유무, 기간, 그리고 배변시의 과도한 straining 유무, straining의 기간과 환자의 진신질환 가운데 치핵과 관련이 있다고 알려진 호흡기, 순환기, 간장질환 등을 두 군에서 비교 분석하였다.

3) 항문 직장 생리검사의 연관성

직장 생리검사의 재발과의 관련성을 보기 위하여 다음과 같은 항목을 검사하였다. 안정시 평균 항문압(cmH₂O), 최대 항문압(cmH₂O), 항문장의 길이(cm), 수축시 최대 항문압(cmH₂O), 민감도(cc), 수축시 항문압(cmH₂O), 직장용적(cc), 직장의 탄성도(cc/cmH₂O), rectoanal inhibitory reflex 등을 비교 분석하였다.

항문직장 생리검사로써는 항문직장 내압술을 시행하며 항문압의 측정에는 과거 기술한 바와 같이^{23,24} 먼저 환자에게 검사에 대하여 교육을 한 다음 환자를 측와위로 눕힌 후 무릎을 구부리게하고 시행하였다. 사용된 카테타는 직경 5 mm의 polyvinyl catheter를 사용하였으며, 이 카테타는 직경 1 mm간격의 3개의 side hole이 90도 방향으로 tip 끝으로 부터 15 mm 떨어진 지점에서 부터 각각 1 cm 간격으로 위치해 있고 polyethylene tube를 통하여 연결된 pressure transducer에 의해 측정된 압력이 computer에 의해 계산되었다(Alvin Medical Ltd., Scotland, UK). 검사전 환자의 항문에 catheter를 위치시킨 후 먼저 항문입구 높이에서 영점조절을 하고 각 channel의 patency를 확인하였다. catheter tip에 젤리를 바르고 손가락으로 안내하여 구부러지지 않게 항문에서 약 15 cm 정도 넣은 상태에서 computer 화면서 표시되는 압력으로 직장내에 들어갔음을 확인한 후, 이 4 channel probe를 continuous perfusion 시키고나서 puller에 의해 분당 1초의 속도로 잡아 당기면서 mean resting pressure와 maximal resting pressure를 측정하였다. 카테타의 90도 방향으로 위치한 3개의 side hole을 통하여 항문과의 세 방향에서 측정된 압력으로 평균값을 내어 계산하였다. 괄약근의

수축시의 압력은 항문 상부에서 하부로 카테타를 빨리 잡아 당기며 환자에게 괄약근을 오무리라고 하며 압력을 측정하였다. Rectoanal reflex는 카테타의 끝을 항문연에서 2~3 cm 상방에 위치시키고 증류수를 balloon에 30~40 cc 빨리 주입시키며 내괄약근이 이완됨을 컴퓨터 화면을 보고 확인하였으며 마찬가지로 민감도는 balloon에 증류수를 서서히 주입하며 환자가 처음으로 인지하는 경우를 항문 용적은 balloon에 증류수를 계속 주입시켜서 환자가 더 이상 참지 못할 경우를 정의하였다. 이러한 민감도와 용적으로 직장의 탄성도를 계산하였다. 통계적 분석은 환자의 증상과 같은 범주형 자료는 성별과 연령을 보정한 상태에서 X²-test 의 일종인 Cochran-Mantel-Haenszel를 시행하였고 압력과 같이 수치로 나타나는 연속변수인 경우는 Mann-whitney U test를 시행하였으며 이상의 통계처리는 PC-SAS를 이용하였다.

4) 치료 방법에 따른 재발의 요인

재발한 환자에서 과거 수술 당시에 치료자가 의사인지, 한의사(민간요법 포함)에 의한 치료였는지를 설문 조사하였다.

결 과

두 군간의 연령(GI; 58.1±8.5, GII; 60.9±3.3세), 남녀비(GI; 97 : 23, GII; 56 : 4, M : F)통계적 유의성은 없었고, 호소하는 증상은 GI에서 출혈이 47.5%, 종괴가 33.3%, 동통이 14.1%, 소양감이 5.8%, 항문 분비가 3.3%였으며, GII에서는 종괴가 55%, 출혈이 33.3%, 동통이 15%, 소양감이 3.3%, 항문 분비가 5%였으며, 두 군간의 차이는 없었으며 환자의 관련 인자로는 변비가 GI에서는 41% 재발한 환자에서는 55%(P=0.08)로 의미가 없었으며, 변비의 기간은 GI에서 9.85년이고 GII는 14.62년으로 통계적 유의성은 보이지 않았다. 변비와 동반된 인자 가운데 배변횟수는 GI에서는 1/2 day, GII는 1/1.4 day로 관련이 없었으나, 변비약을 복용하는 예는 GI은 59%, GII에서는 85%(p<

Table 1. Patients characteristics and hemorrhoidal factor in two groups

| | Group 1 | Group 2 |
|-----------|----------------|-----------------|
| 증상기간 | 6.58 ± 8.5 yrs | 10.4 ± 11.8 yrs |
| Mass | 33.3%(n=40) | 55%(n=33) |
| Bleeding | 47.5%(n=57) | 33.3%(n=20) |
| Pain | 14.1%(n=17) | 15%(n=9) |
| Itching | 5.8%(n=7) | 3.3%(n=2) |
| Discharge | 3.3%(n=4) | 5%(n=3) |

There were no statistically significant differences in the two groups. Some of patients have more than one symptom.

Table 2. Patients factors between the two groups

| | Group 1 | Group 2 |
|--------------------------|-----------------|------------------|
| Constipation | | |
| Duration | 9.85 ± 7.73 yrs | 14.62 ± 7.38 yrs |
| Daily BM | 1/2 day | 1/1.4 day |
| Laxative use* | 29/49 | 28/33 |
| Straining | 23/49 | 24/33 |
| Commod perianal disease. | | |
| Pruritus ani | 4/120 | 2/60 |
| Fissure | 4/120 | 7/60 |
| Fistula | 2/120 | 3/60 |
| Incontinence † | 6/120 | 8/60 |
| Combined chronic disease | | |
| DM | 16/120 | 3/60 |
| HTN* | 8/120 | 13/60 |
| COPD | 6/120 | 4/60 |
| Liver disease | 2/120 | 1/60 |
| 복부수술 Hx | 14/120 | 4/60 |

*p < 0.05, †p = 0.07, BM; bowel movements, DM; diabetes mellitus, HTN; hypertension, COPD; chronic obstructive pulmonary disease

0.05)로 의미있게 나왔으며, 역시 배변시 straining 이 같이 있는 수는 GI에서 47%, GII에서 73% 로 통계적 유의성이 확인되었다(p < 0.05). 변실금이 GI에서 5%, GII에서 13%에서 동반되었다(p = 0.07), Table 2에서 보는 바와 같이 천식 그리고 간장질환 등은 두 군간의 차이는 보이지 않았나 기왕력 상 고혈압이 있는 환자는 GI에서 6.7%, GII이

Table 3. Physiologic parameters related with the recurrence in the two groups

| | Group 1 | Group 2 |
|---|---------------|----------------|
| HPZ(cm) | 4.04 ± 1.6 | 3.98 ± 1.33 |
| Min Resting Pressure(cmH ₂ O) | 67.4 ± 33.3 | 70.9 ± 31.9 |
| Max. Resting Pressure(cmH ₂ O) | 124.9 ± 60.1 | 117.9 ± 68.6 |
| Max. squeezing Pressure(cmH ₂ O) | 197.4 ± 93.4 | 201.34 ± 104.3 |
| Sensitivity(cc) | 34.8 ± 25.97 | 32.8 ± 20.3 |
| Capacity(cc) | 190.79 ± 64.3 | 206.9 ± 82.6 |
| Compliance*(cc/cmH ₂ O) | 25.1 ± 50.4 | 15.9 ± 25.2 |
| RAIR(positive) | 65% | 56% |

*p < 0.05, HPZ; high pressure zone, RAIR; rectoanal inhibitory reflex

21.6%로 GII에서 의미있게 높게 나왔다(p < 0.05). 관련된 항문 질환은 치열이 GI에서 4예, GII에서 7예 였으나 통계학적 유의성은 확인되지 않았다. 항문직장 생리 검사소견상 GII에서 GI에 비해 rectal compliance가 의미있게 감소하였다(GI; 25.1 ± 50.4 cc/cmH₂O vs. GII; 16.0 ± 25.2 cc/cmH₂O, p < 0.05). 그외 다른 항문직장 생리검사인 항문장의 길이(high pressure zone)이 GI이 4.04 ± 1.6 cm, GII이 3.98 ± 1.33 cm이며, 안정시 평균 수축압력은 GI 67.4 ± 33.3 cmH₂O이고 GII은 70.9 ± 31.9 cmH₂O이며, 안정시 최대 압력은 GI이 124.9 ± 60.1 cmH₂O, GII이 117.9 ± 68.6 cmH₂O, 최대 수축압(squeezing pressure)은 GI에서 197.4 ± 93.4 cmH₂O, G2는 201.34 ± 104.3 cmH₂O, 민감도(sensitivity)는 GI에서 34.8 ± 25.97 cc, GII은 32.8 ± 20.3 cc, rectoanal inhibitory reflex는 GI에서 65%의 양성률, GII은 56%의 양성률 보였고, 직장 용적은 GI에서 190.79 ± 64.3 cc, GII은 206.9 ± 82.6 cc 등을 보였으나 통계적 의미는 없었다. GII에서 11예(18.3%)는 한의사에 의한 경화요법에 재발된 치핵으로 내원하였는데 이중에는 몇 차례의 경화 요법 시행후 anal stricture가 온 경우가 3명이 있었으며 이들은 항문성형술을 시행하였다.

고 찰

치핵의 원인으로는 이제까지 여러 가지 인자들이 기술되었지만, 이러한 것들이 수술후 계속 남아 있다면 수술후 다시 치핵이 생길 여지는 충분히 있는데 이에 대한 연구는 진행된 바 없고 또한 이러한 요인들이 재발에 어떻게 관여하는지에 대해서는 알려져있지 않다. 치핵 치료 후 재발에 관한 몇편의 연구가 보고된 바 있으나 실제 환자들이 수술후 가장 우려하는 것 중의 하나가 수술 후 재발에 관한 두려움이다. 이제까지 치핵 치료 후의 재발을 언급한 연구들을 보면 Corman⁴은 치핵 치료 후의 재발은 치핵제거술 그 당시에 정상적으로 보였거나 혹은 적절한 점막 조각편을 유지했기 때문에 이와 같이 남아있는 정맥들이 계속 지속되기에 치핵의 원인으로 생각되는 요인들이 계속남아 있으며 항문압의 지속적인 증가 또는 수술 상처가 치유되는 과정에 측부 순환이 수년에 걸쳐 증가하면서 치핵의 증상이 나타나 재발이 될 수 있다고 보고 하였다. 또 Benett² MacConell¹³에 의하면 치핵 수술 후 5~7% 이내로 재발이 발생하며 수술 방법에 따라 차이나 특히 Millian-Morgan type의 수술후에 많이 재발하는 것으로 보고된 바 있으며, 그의 수술방법과 치핵의 재발을 연구한 MaConell과 Khubchandani¹³에 의하면 폐쇄형 치핵절제술 후 7.7%의 재발률을 보였다고 한다. Goligher^{7,8}에 의하면 어떤 수술방법을 이용하던지 간에 치핵수술후 항문직장경 검사에서 항문내강의 상처 부위와 정상 점막 조직 사이의 두드러진 점막하강을 가지면서 항문강으로 돌출된 것을 수술 후 흔히 볼 수 있다고 하였다. 이러한 것을 치핵의 재발로 단정하기에는 논란의 여지가 있으나, 만약 항문검사경을 빼었을 경우 지속적으로 나와 있거나, 환자가 호소하는 재발의 증상과 연관이 있을 때 재발된 치핵으로 말할 수 있다고 기술하였다. 그러나 직장경을 빼었을 경우에 점막의 돌출이 사라지거

나, 점막의 돌출이 있으나 환자가 호소하는 증상과 맞지 않을 경우 재발이 아니며, 환자의 증상을 설명할 수 있는 다른 항문질환 원인이 없이 점막 돌출이 지속되면 재발로 정의하였다 즉, 증상을 야기시킬수 있고 만져질수 있는 치핵 또는 pile만을 재발이라고 받아 들여졌다. 그러나 이들의 정의에 의하면 수술후 우리가 흔하 볼 수 있는 skin tag을 재발로 보아야 하는지에 대하여는 언급이 없다. 이러한 기초에 이들은 62명 가운데 5명의 환자들이 수술 후 6개월에 재발하였고, 이 가운데 4명은 submucosal hemorrhoidectomy를 시행받았고, 1명은 standard low ligation and exision으로 시행한 환자에서 재발하였다고 보고 하였으며, 이러한 발병률은 환자수가 너무 적어 적절한 수술 방법의 선호를 비교할 수 없을 것으로 생각된다. Rothenberg¹⁵에 의하면 5년에서 15년동안 600여명의 환자를 외래에서 고무 결찰술 후 1.3%에서 재발하였다고 보고했으며, 또 MacRae¹⁴에 의하면 고무 결찰술과 경화요법을 비교한 자료에서 고무 결찰술을 시행받은 환자에서 경화요법으로 치료한 군 보다 정확한 재발률은 언급되어 있지 않으나 재 치료를 요하는 수가 적다는 보고를 하였다. 전술한 바와 같이 이제까지 대부분의 연구들은 치핵치료후의 재발의 관련성을 수술방법에만 연관하여 설명하였으나, 본 연구는 수술 방법 뿐만 아니라 이제까지 알려진 치핵의 원인요소들을 종합적으로 분석하여 다음과 같은 4가지 요소로 나누어 재발의 관련된 요소를 찾고자 하였다. 재발이라는 말은 이제까지 정의 된바 없는 말로 환자와 집도의 간의 개념의 차이가 있을 수 있어 이에 대한 정확한 정의가 필요할 것으로 여겨지나 본 연구는 치료 후 다시 환자가 치핵의 증상으로 내원한 환자를 의사가 외래에서 검사 후 치핵의 재발로 정의하였다. 치핵 치료 후의 재발은 일차 치핵 제거시 모든 치핵을 다 제거하지 않고 수술 후의 항문 협착을 우려하여 남겨 놓았을 가능성과 또 수술후 환자가 호소하는 것 중 출혈 등과 같은 입원기간 중의 합병증은 최소 2주 이상 지

속될수 있으나, 재발의 관련정도는 연구자 마다 차이가 있을 수 있다. 또한 수술 후 흔히 나타나는 skin tag이 얼마나 지속되면 수술후 남아 있는 경우에 얼마 동안 지속되는 것, 그리고 환자의 불편감이 어느 정도인지에 따라 재발이라고 단정할 수 있는지는 보고자 마다 차이가 있을 수 있다.³ 본 연구의 결과 일차 환자와 재발로 내원한 그룹 간의 치핵과 관련된 요인을 분석하여 보면 치핵의 증상과 그 증상이 지속된 기간의 의미있는 차이는 보이지 않았으며, 두 번째 고려한 요소인 배변과 관련된 인자 가운데 변비가 있는 환자는 그렇지 않은 환자에 비하여 차이가 없었으나 과도한 배변시의 골반 근육의 긴장은(straining) 유의한 차이가 있어 이는 약물 등의 도움을 필요로 하는 심한 변비가 동반된 경우는 치핵의 재발 요인과 관련이 있는 것으로 사료된다. 항문주위의 다른 동반된 질환을 보면 두 군간에 치열이나 치루, 항문 소양증 등은 차이가 없었으나 본 연구는 실제 재발 환자의 증세가 많지 않아 더욱 증세를 모아 연구할 과제라 생각되며 일차 치료전에 이러한 질환이 같이 있었는지 확인하기 힘들어 정확한 평가가 어렵다고 생각된다. 동반된 전신 질환을 보면 두 군에서 재발한 군이 그렇지 않은 군보다 고혈압이 많이 있음을 알 수 있었다. 과거의 수술 치료자에 따른 재발예를 보면 의사에 의한 수술적 요법이 65%, 한의사에 의한 경화요법 치료 후 재발한 예가 18.2%였다. 본 연구의 문제점은 증세가 많지 않아 정확히 치료자 및 수술 방법에 따른 재발률의 차이를 확인 할 수 없었으며 분석 변수가 배변과 관련된 항목인 경우 환자들이 이를 정확히 기억하지 못하는 경우(recall bias)가 있으며 어떤 항목은 일차 치료전의 기억을 더듬어 올라가야 하기에 이와 같은 문제점을 해결하게 위하여는 여러 병원이 종합적으로 같은 수술을 시행하며 재발율을 확인하기 위한 전향적인 multinstitutional study가 필요하리라 여겨진다.

결 론

본 연구에 의하면 일차치료후 치핵의 재발과 관여되는 요인으로 변비가 있는 경우 골반폐쇄증을 보이는 straining 또는 이를 해결하기 위한 변비약의 투여가 치핵수술후 지속되면 재발의 인자로 작용할 수 있음을 알 수 있었다. 또한 과거력상 환자가 고혈압이나 항문 직장 생리검사상 compliance가 일차 치핵환자보다 상대적으로 낮은 환자는 상대적으로 치핵의 치료후에 재발의 가능성이 높아 수술전에 가능하면 교정하여 주거나 또는 환자에서 재발에 대한 압시를 미리 주어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Arabi Y, Alexander Williams J, Keighly MRB. Anal pressure in hemorrhoid and anal fissure. *Am J surg* 1977; 134: 608.
2. Bennett RC. Late results of hemorrhoidectomy by ligation and excision. *Br Med J* 1963; 2: 276.
3. Beck DE, Wexner SD. *Fundamentals of anorectal surgery*: pp207, MacGraw Hill, New York, 1992.
4. Corman ML. *Colon and rectal surgery*: pp110, Lippincott, Philadelphia, 1993
5. Cali RL. Normal variation in anorectal manometry. *Dis Colon Rectum* 1982; 35: 1161.
6. Goldberg SM. *Closed hemorrhoidectomy, operative surgery*, pp338, 3rd ed. Butterworth, London, 1977
7. Goliger JC. *Surgery of the anus, rectum and colon*, pp116, 3rd ed. Macmillan Publishing, New York, 1975.
8. Goligher JC. *Surgery of the anus, rectum and colon* pp93, 5th ed. hemorrhoids or piles. Balliene Tinell, London, 1984.
9. Hancock BD. The internal anal sphincter and Lord's procedure for hemorrhoids. *Br Med J* 1975; 62: 833.
10. Hiluten KM, Matikainen M. Anal manometric findings in symptomatic hemorrhoids. *Dis Colon Rectum* 1985; 28: 807.
11. Johanson JF, Amnon Sonnenbergl. The prevalence of hemorrhoids and chronic constipation. *Gastroenterology* 1990; 98: 380.

12. Krogh P, Christiansen J. A study of the physiological variation in anal manometry. Br J Surg 1989; 76: 69.
13. MacConell JC, Khugchandani IT. Long-term follow-up of closed hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum 1983; 26: 797.
14. MacRae HM, McLeod RS. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. Dis Colon Rectum 1995; 38: 687.
15. Robert Rothenberg, Rubin RJ, Theodore Eisenstat, et al. Rubber band ligation hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum 1983; 26: 167.
16. Shackelford RT. Surgery of the alimentary tract, vol. III Hemorrhoids, pp1762, Saunders, Washington DC, 1983.
17. Thomson WH. The nature of hemorrhoid. Br J Surg 1975; 62: 542.
18. 조유진, 주재식, 이종목 등. 치핵환자에서의 항문내압 연구. 대한외과학회지 1995; 49: 490.
19. 주재식, 손경수, 성상용 등. 항문 직장 생리 검사로 변실금의 심한 정도를 예측할 수 있는가? 대한대장항문학회지 1997; 13: 583.
20. 이순기. 치핵 363예에 대한 임상적 고찰. 대한외과학회지 1984; 27: 514.