

## 치루 치료에 관한 연구

서울대학교 의과대학 외과학교실

송 영 주 · 홍 성 국

= Abstract =

### A Clinical Study of Fistula-in-ano

Young-Jou Song, M.D. and Song-Cook Hong, M.D.

*Department of Surgery, College of Medicine, Seoul National University*

This study is a clinical analysis of 41 patients with fistula-in-ano, which were treated at the Department of Surgery of Seoul National University Hospital from January to December, 1982.

The results were as follows:

- 1) Male-to-female ratio was 4.1 : 1 and the majority of patients(80.5%) were in the third to fifth decades of life.
- 2) The distribution of occupation was white-collar worker in 15 cases(36.6%), student in 10 cases(24.5%), housewife in 6 cases(14.6%), driver in 3 cases(7.3%), etc.
- 3) The frequent causative conditions were previous anorectal abscess in 26 cases(61.0%), post-hemorrhoidectomy in 6 cases(14.6%), tuberculosis in 2 cases(4.9%).
- 4) The frequent clinical manifestations were discharge in all cases, soreness in 21 cases(51.2%), discomfort in 17 cases(41.5%) and itching sensation in 7 cases(17.1%), etc.
- 5) The duration of symptoms and signs until treatment was within 1 year in 26 cases(63.4%), 2 to 5 years in 9 cases(22.0%), 6 to 10 years in 4 cases(9.7%), over 11 years in 2 cases(4.9%).
- 6) Associated disease was pulmonary tuberculosis in 9 cases(22.0%), hemorrhoid in 7 cases(17.1%), anal fissure in 3 cases(7.3%), heart disease in 2 cases(4.9%), etc.
- 7) The distribution of anatomic classification was intersphincteric in 26 cases(63.4%), trans-sphincteric in 14 cases(34.2%) and supra-sphincteric in 1 case(2.4%).
- 8) The location of external opening was posterior in 13 cases(27.1%), left lateral in 13 cases(27.1%), right lateral in 12 cases(25.0%), and anterior in 10 cases(20.8%). And the majority of patients(78.1%) had one external opening.
- 9) The internal opening was identified in 26 cases(63.4%).
- 10) The operative procedures included laying open and coring out in 20 cases(48.8%), laying open and fistulectomy in 20 cases 48.8% and Seton technique in 1 cases(2.4%).
- 11) The overall postoperative complication rate was 4.8%; bleeding in 1 case(2.4%), infection in 1 case(2.4%). There was no recurrence and anal incontinence.
- 12) The duration of admission ranged from 2 days to 10 days, with an average of 4.5 days.

서 론

항문치루는 대장항문부위 질환 중 그 빈도수가 높고 비교적 젊은 층에 호발하는 질환으로서, 외개구를 항문주위 피부에 가지며, 내개구를 항문관이나 직장에 갖는 만성염증의 배농질이다. 그 원인은 대부분 항문선와의 감염에 의한 항문직장농양에 의해서<sup>1)</sup> 속발한다는 것이 정설로 되어있다. 그의 결핵, 궤양성 대장염, 크론씨병, 직장 및 항문암, 성병성 임파육아종, 방사선증, 이전의 직장 및 산부인과적 수술에 의해 발생한다고도 하였다. 이 질환은 대부분 외과적 치료로써 치유되나, 수술방법의 선택, 수술 후 빈번한 재발 및 항문괄약근 손상으로 인한 변조절 기능장애의 위험 등이 아직도 문제점으로 남아 있다.

저자들은 1982년 1월부터 동년 12월까지 만 1년간 서울대학교병원 외과에 입원치료했던 41예의 항문치루 환자를 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1982년 1월부터 동년 12월까지 만 1년간 본원 외과에서 치료한 41예의 치루환자를 대상으로 성별 및 연령별 분포, 직업별 분포, 원인, 유병기간, 임상증상, 동반질환, 임상적 분류, 수술방법, 수술후 경과 및 입원 기간에 대하여 관찰하였다.

관 찰 결 과

1) 성별 및 연령별 분포

성별 분포는 남자가 33예(80.5%), 여자가 8예(19.5%)이고, 남녀의 비는 4.1:1로 남자에 호발하였다. 연

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total(%)
11~20	4	1	5( 12.2)
21~30	8	2	10( 24.4)
31~40	10	2	12( 29.3)
41~50	9	2	11( 26.8)
51~60	0	1	1( 2.4)
61~70	2	0	2( 4.9)
	33(80.5)	8(19.5)	41(100.0)

Table 2. Distribution of occupation

Occupation	No.	%
White-collar worker	15	36.6
Student	10	24.5
Housewife	6	14.6
Driver	3	7.3
Out of work	3	7.3
Others	4	9.8
Total	41	100.0

Table 3. Causative conditions of fistula-in-ano

Causes	No.	%
Previous pyogenic abscess	25	61.0
Post-hemorrhoidectomy	6	14.6
Tuberculosis	2	4.9
Vaginal delibery	1	2.4
Acupuncture	1	2.4
Unknown	6	14.7
Total	41	100.0

령별 분포는 10대에서 60대까지 광범위하게 나타났으며 20대가 24.4%, 30대가 29.3%, 40대가 26.8%로 청장년층에 호발하였다(Table 1).

2) 직업별 분포

항문치루 환자의 직업별 분포는 사무직 종사자가 15예(36.6%), 학생이 10예(24.5%), 순으로 장시간의 자에 앉아서 일하는 사람들에서 빈발함을 볼 수 있었다(Table 2).

3) 치루의 원인

항문치루의 원인은 항문주위농양이 25예(61.0%)로 가장 많았으며, 치핵수술후 병발한 것이 6예(14.6%), 결핵성이 2예(4.9%), 정상분단 및 항문주위에 침을 맞은 후 발병한 것이 각각 1예에서 관찰되었으며, 원인을 알 수 없는 경우가 6예(14.7%)에서 관찰되었다(Table 3).

흉부 X선 소견상 총 41예 중에서 9예에서 폐결핵 소견을 보였으며, 그중 5예(12.2%)는 비활동성 폐결핵이었고, 4예(9.8%)는 활동성 폐결핵이었다. 병리조직

Table 4. Duration of symptoms and sings

Duration	No.	%
Within 1 year	26	63.4
2~ 5 years	9	22.0
6~10 years	4	9.7
Over 11 years	2	4.9
Total	41	100.0

Table 5. Clinical manifestation

Manifestation	Cases	%
Discharge	41	100.0
Soreness	21	51.2
Discomfort	17	41.5
Ichting	7	17.1
Pain	5	12.1
Swelling	4	9.7

Table 6. Incidence of associated diseases

Disease	No.	%
Pulmonary tuberculosis	9	22.0
Hemorrhoid	7	17.1
Anal fissure	3	7.3
Heart disease	2	4.9
Hypertension	1	2.4

학적 검사상 결핵성 치루 2예에서는 모두 활동성 폐결핵으로 확인되었다. 그리고 병리조직학적 검사상 결핵성 치루 2예(4.9%)을 제외한 39예(95.1%)에서는 모두 비특이성 만성염증으로 관찰되었다.

#### 4) 유병기간

유병기간은 자각증상이 나타난 후 입원하기 까지의 기간이며, 1년이내가 26예(63.4%), 2년이상 5이하 9예(22.0%), 6년이상 10년이하 4예(9.7%), 11년이상 2예(4.9%)로 대부분이 1년미만에 입원하여 수술을 받았다(Table 4).

#### 5) 임상증상

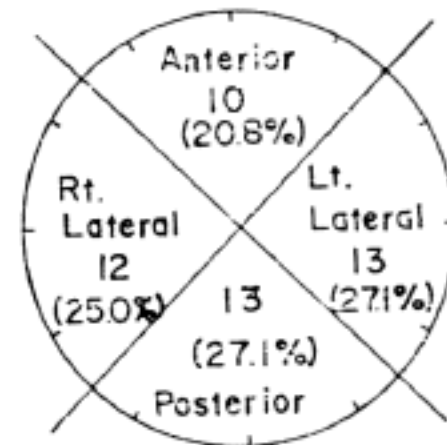
임상자각증상으로는 항문주위에 농분비름 모든 예

Table 7. Classification of fistula-in-ano

Type	No.	%
Intersphincteric	26	63.4
Trans-sphincteric	14	34.2
Supra-sphincteric	1	2.4
Total	41	100.0

Table 8. Location and number of external openings

No. of external opening	No.	%
One	32	78.1
Two	6	14.6
Three	2	4.9
Four	1	2.4



에서 호소하였고, 쓰라림 21예(51.2%), 불쾌감 17예(41.5%), 소양감 7예(17.1%) 등을 동반하였다(Table 5).

#### 6) 동반질환

치루와 동반한 질환으로는 폐결핵이 9예(22.0%) 활동성 폐결핵이 4예(9.8%), 비활동성 폐결핵이 5예(12.2%)였고, 항문질환으로는 치핵이 7예(17.1%)로 가장 많았다. 그외 치열이 3예(7.3%), 심장질환이 2예(4.9%), 고혈압이 1예(2.4%)가 동반되어 있었다(Table 6).

#### 7) 임상적 분류

항문치루를 누관의 해부학적 위치 및 경로에 따라 피하에 국한된 표피성형, 간괄약근형, 횡괄약근형, 상괄약근형, 외괄약근형으로 분류한 결과, 간괄약근형이 26

Table 9. Management of fistula-in-ano

Procedure	No.	%
Laying open and coring out	20	48.8
Laying open and fistulectomy	20	48.8
Seton technique	1	2.4

Table 10. Postop. complication

Complication	No.	%
Bleeding	1	2.4
Infection	1	2.4
Total	2	4.8

예(63.4%)로 제일 많았으며, 그 다음이 횡괄약근형으로 14예(34.2%), 상괄약근형이 1예(2.4%) 순이었다(Table 7).

외개구와 내개구를 동시에 확인할 수 있었던 경우는 26예(63.4%)였으며, 내개구를 확인할 수 없었던 경우가 15예(36.6%)였다. 외개구가 1개인 경우가 32예(78.1%)였으며, 2개인 경우가 6예(14.6%), 3개인 경우가 2예(4.9%), 4개인 경우가 1예(2.4%)였다.

외개구의 발생부위가 후방인 경우가 13예(27.1%), 좌측방이 13예(27.1%), 우측방이 12예(25.0%), 전방이 10예(20.8%)이었다(Table 8).

### 8) 수술방법

수술은 전예에서 척추마취하에서 시행하였으며, 수술의 첫단계는 마취하에서 소식자를 조심스럽게 외개구에 삽입하여 내개구를 식별하고, 그 다음으로 치루를 덮고 있는 조직을 전부 혹은 일부를 절단하여 열어 놓고(Laying open), 치루절제술 혹은 Coring out을 시행하였다.

Laying open and Coring out을 20예(48.8%)에서 시행하였으며, Laying open and fistulectomy를 20예(48.8%)에서 시행하였다. 상괄약근형 1예(2.4%)에서는 Seton technique을 이용하여 2단계 수술을 시행하였다(Table 9).

### 9) 수술후 경과

수술후 입원기간은 2일에서 10일 사이로 평균 4.5일이었다(Fig. 1).

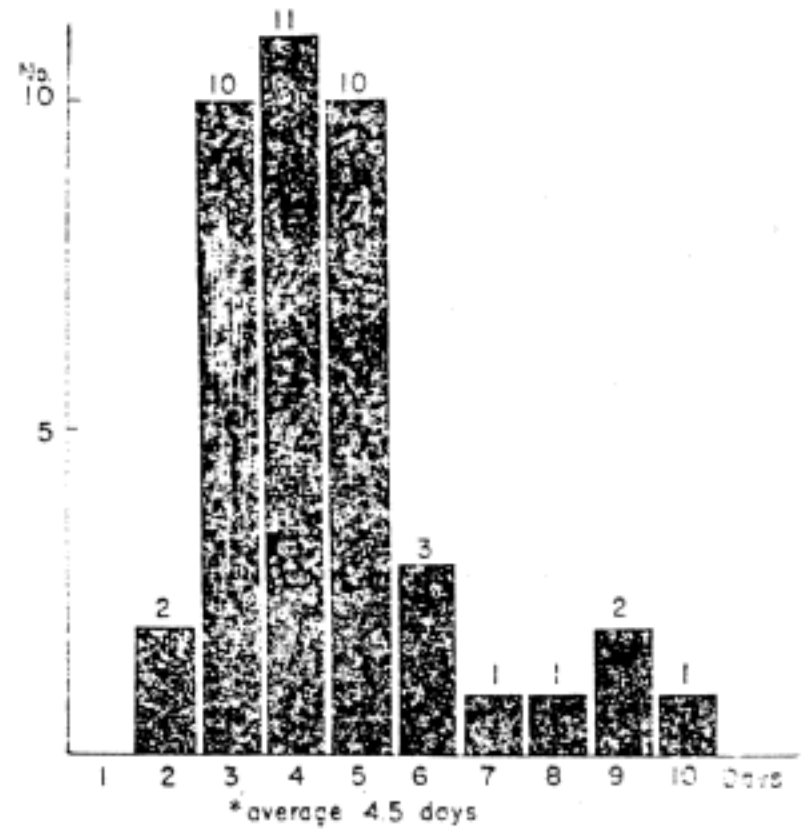


Fig. 1. Duration of admission.

수술후 24시간 이내에 packing을 제거하여 조기에 좌욕을 실시하였다.

합병증은 창상감염이 1예(2.4%), 출혈이 1예(2.4%)씩 있었으나 치루의 재발이나 변실금은 없었다(Table 10).

## 고 안

항문치루는 외개구를 항문주위 피부에 가지며, 내개구를 항문관이나 직장에 갖는 만성염증의 배농질이다<sup>1)</sup>. 이 질환은 고대 Egypt와 Greece 문헌에도 기록이 있는데, 이 질환의 기본적 치료개념은 수세기 동안 변화가 거의 없었지만, 복잡한 치루의 치료는 항문 괄약근 기능보존의 필요성 때문에 지금까지 문제로 남아 있다.

1878년 Chiari에 의해서 처음으로 항문선의 염증이 치루의 발생기전에 관계있음이 시사된 이후 Lockhart-Mummery(1929), Hill(1943)등에 의해 차례로 입증되었으며, 최근에는 Eisenhammer<sup>2)</sup>, Steltzner<sup>3)</sup>, Parks<sup>23)</sup>, Lilius<sup>14)</sup>등에 의해 재강조 되었다.

Eisenhammer<sup>7,8)</sup>는 항문주위 농양 및 치루는 항문선의 급성감염이 항문의 내외괄약근 사이에 있는 결핵 조직 공간으로 파급되어 형성된다고 하여 임상적으로 치료에 중요한 기여를 하였다. 치루는 항문주위 농양 이외에도 결핵, 폐양성 대장염, 크론씨병, 악성종양, 성병성 임파육아종, 방선균증, 산부인과적 수술 및 항

둔부위 수술에도 발생할 수 있다<sup>11)</sup>. Dunphy<sup>2)</sup>는 치루의 원인으로 항문선의 비특이성 염증이 96%, 결핵이 2%, 악성종양이 2%라고 하였으며, Eisenhammer는 92%에서 항문선의 염증에 의해 발생한다고 하였다. 저자의 경우에는 저절로 또는 외과적으로 배농된 과거력이 있는 항문주위 농양이 61.0%, 치핵수술후 병발한 경우가 14.6%, 경상분단 및 항문주위에 침을 맞은 후 병발한 경우가 각각 2.4%, 원인을 확실하게 알 수 없는 경우가 14.7%였다. 그리고, 병리조직 검사상 만성비특이성 염증으로 인한 경우가 95.1%로 이<sup>20)</sup>, 황<sup>14)</sup>이 발표한 91.6%와 거의 일치하였다. 한편 결핵성 원인은 4.9%로 이<sup>20)</sup>, 한<sup>12)</sup>이 발표한 5.1%, 4.5%와 거의 일치하였다. Jackmann<sup>16)</sup>은 결핵성이 7~8%로 보고하면서 이들의 거의 모든 예에서 신체의 다른 부위에 결핵성 병변이 있다고 하였으며, 저자의 경우에는 2예 전 부에서 활동성 폐결핵이 있었다.

성별 분포를 보면 대부분의 보고에서 남자가 여자보다 훨씬 더 빈발한다고 하였는데, 남녀비가 Dunphy<sup>2)</sup>는 1.4:1, Bennett<sup>23)</sup>는 2:1, Morgan<sup>22)</sup>은 3:1, 홍<sup>13)</sup>은 3.3:1, 윤<sup>30)</sup>은 3.7:1, 한<sup>12)</sup>은 4:1, 이<sup>19)</sup>는 4.4:1, 이<sup>20)</sup>는 7.6:1로 보고하고 있으며, 저자들은 4.1:1로 한<sup>12)</sup>, 이<sup>19)</sup>의 보고와 비슷하였다. 연령별 분포에서는 Morgan<sup>22)</sup>은 30~40대, Martin<sup>21)</sup>은 20~40대 홍<sup>13)</sup>, 윤<sup>30)</sup>은 20~40대가 호발연령으로 보고하고 있으며, 저자들의 경우는 20~40대가 80.5%로 청·장년층에 호발하였다.

환자의 직업별 분포를 보면 사무직 종사자가 36.6%, 학생이 24.5%, 운전기사가 7.3%로 장시간 외자에 앉아서 일하는 사람들에서 빈발함을 볼 수 있었다.

임상증상으로는 전예에서 배농을 호소하였으며, 쓰라림(51.2%), 불쾌감(41.5%), 소양감(17.1%)등 대부분이 한가지 이상 복합적으로 호소하고 있었다. 그리고, 발병에서 입원까지의 기간은 대부분(85.5%)이 5년 이내의 병력을 가지고 있었으며, 10년 이상 병력을 가진 경우도 4.9%나 되었다.

동반질환으로는 폐결핵이 9예(22.0%)로 그 중 활동성 폐결핵이 4예, 비활동성 폐결핵이 5예였고, 활동성 폐결핵 4예 중 2예에서 병리조직학상 결핵성 치루가 있었다. Chisholm<sup>4)</sup>은 병리학 및 세균학적 연구에서 폐결핵과 결핵성 치루는 밀접한 관계가 있다고 보고하였으며, Buie<sup>3)</sup>는 7~18%에서 폐결핵이 있으면서 동시에 치루가 있다고 발표하였는데, 그는 폐결핵이 있으면서 동시에 치루가 있는 경우에는 우선 결핵성을 생각하라고 하였으며, 또한 Martin<sup>21)</sup>은 결핵성 치루는

수술전에 Streptomycin 사용으로 자각증상을 경감시키고, Sinus 만 존재시 수술적 치료없이도 치유 가능하다고 했다. 동반된 항문질환으로는 치핵이 8~41.3%<sup>16,22)</sup>로 보고되어 있는 데, 저자들의 경우엔 7.3%에서 있었다. 그리고 치열은 6~8%로 보고되어 있는데, 저자들의 예에선 7.3%에서 있었다.

외개구의 위치는 후방이 27.1%, 좌측방이 27.1%, 우측방이 25.0%, 전방이 20.8%로 좌측 후방에 호발하였으며, 이는 Abcarian<sup>1)</sup>, Eisenhammer<sup>8,6)</sup>가 보고한 바와 같이 치루의 원인이 되는 항문선의 개구가 주로 후방에 위치하기 때문이다.

치루의 진단에서는 병력상 항문직장 농양이 있고 한번 이상 수술을 받은 자가 많은 데 이들에서는 반드시 변실금 여부를 물어 보아야 한다. 시진으로 외개구를 확인하고 촉진으로 내개구 및 치루의 주행의 경화된 부분을 확인하고 Anorectal ring 과의 관계를 본다. 스식자를 주의해서 무리하지 않게 치루 속으로 넣어서 주행을 알 수 있다. 항문경과 S결장 내시경으로도 내개구 및 다른 병변 여부를 확인한다. Fistulogram, Chest PA, 장관조사로 복잡한 치루의 주행 혹은 결핵이나 다른 병변을 조사해야 한다.

감별진단으로는 췌양성 대장염, S결장계실염, Hidradenitis suppurativa, Pilonidal sinus, 상피암 등이 있다.

치루의 자연경과는 예외적으로 일부는 저절로 나을 수는 있으나, 대부분은 육아조직의 길로 남게되고, 또 오래된 치루에서 상피암이 생긴 예들이 보고되어 있다<sup>26)</sup>. Redding<sup>25)</sup>은 치루관에서 발생한 악성 종양은 대부분 Colloid carcinoma 라고 하였다.

치루의 치료에 있어서는 원인이 되는 내개구의 정확한 발견과 이들 치루관을 완전히 제거하여 재발을 방지하고, 상처의 치유를 촉진시키는 것이 중요하다. 무엇보다도 필요불가결한 것은 항문선와에 있는 내개구의 확인이 중요한 바, 저자들은 위의 여러가지 방법들로 반복해서 그의 발견에 노력하였다. 수술시에도 발견하지 못하는 경우는 의심되는 항문소부위를 절제하였다.

치루의 치료목표는 원병소인 Intersphincteric Plane 을 열어 자유 배농시키고, 내개구와 외개구 쪽을 다 자유 배농시키는 것이다. 이를 위해 치루절개술을 하는데 이 원칙은 전 치루를 덮는 조직을 절단하여 열어놓고(Laying open), 원개구부를 파괴하여 충분한 배농이 되도록하고 상처는 기저부에서부터 육아조직이 차게 유도함으로써 판이 형성되는 것을 방지하였다. 이때 주

치루관 이외 잔류치루관이 있는지 조심스럽게 확인하였다. 또한 치루 절제술 후 봉합하면 그 수술창은 배변에 의해 감염되어 치유되지 않을 뿐더러, 혈중의 감염으로 치루의 재발을 초래하므로 봉합은 절대로 피해야 하며, 넓게 개방하여 육아조직으로 회복되게 하여야 한다.

치루가 Anorectal ring 위에 깊이 있을 때는 단순한 Unroofing 을 하면 변실금이 오기 때문에 2단계로 하기도 한다. 1차로 봉합사나 고무줄로 괄약근을 포함해 묶어 놓으면 괄약근 주변에 섬유화를 촉진시키므로 2차로 그 부분이 Laying Open 되었을 때 괄약근이 벌어지지 않는다. 치루수술의 가장 심한 병발증이 걱정될 때는 Seton technique<sup>6,24)</sup>을 고려해 본다.

그외 내개구가 직장에 있을 때는 직장의 내압을 줄여주는 것이 필요하므로 인공대장 항문을 만들어 줄때도 있다. 그러나 여러가지 방법을 써 보아도 치료는 어렵고 오래 걸린다.

저자들은 Laying open and Coring out 과 Laying open and fistulectomy 을 각각 20예에서, Seton technique 을 1예에서 시행한 결과 재발과 변실금은 없었다. 수술후 합병증은 감염과 출혈이 각각 1예씩 있었으나, 감염은 고식적인 방법으로 치유가 되었으며, 출혈은 압박요법으로 지혈되었다. 술후 병리조직 소견상 결핵성 치루로 밝혀진 2예에서는 항결핵제를 투여함으로써 양호한 결과를 얻었다.

일반적으로 수술후 재발은 내개구 및 측부누관을 발견하지 못하는 경우, 수술후 처치를 무시한 경우와 결핵, 궤양성 대장염, 크론씨병, 암 등과 같은 특수한 원인질환을 발견하지 못하는 경우에 일어나며, 이중 특히 내개구의 발견과 이외 제거가 재발방지에 제일 중요하다. 저자들은 수술시 내개구를 발견하지 못한 경우에는 의심되는 항문소부위를 절제하여 충분한 배농이 되게 하였으며, 항문괄약근 손상이 심히 우려되는 횡괄약근형과 상괄약근형 경우에는 Laying open 을 할 수 있는 데까지 하고, 나머지 부분은 Coring out 하여 되도록 많은 괄약근을 보존하면서 배농을 시켜 육아조직에 의해 상처가 치유되도록 하여 양호한 결과를 얻었다.

### 결 론

저자들은 1982년 1월부터 동년 12월까지 서울대학교 병원 외과에서 수술한 41예의 치루환자를 대상으로 임상관찰을 시행하여 다음과 같은 성적을 얻었다.

1) 남녀비는 4.1:1로 남자가 훨씬 더 많았고, 대부분(80.5%)이 20대에서 40대 사이에 호발하였다.

2) 직업별로는 사무직 종사자(36.6%), 학생(24.5%)에 호발하였다.

3) 치루의 원인은 항문주위 농양이 61.0%로 가장 많았으며, 치핵수술후 병발한 것이 14.6%이었으며, 결핵성 원인은 4.9%였다.

4) 임상증상으로는 모든 예에서 농분비가 있었으며, 쓰라림(51.2%), 불쾌감(41.5%), 소양감(17.1%)등을 호소하였다.

5) 발병일로부터 입원까지의 기간은 1년미만이 63.4%로 가장 많았다.

6) 동반질환으로는 폐결핵이 22.0%로 가장 많았으며, 활동성 폐결핵이 9.8%, 비활동성 폐결핵이 12.2%였다. 다음으로 치핵이 17.1%, 치열이 7.3%, 심장질환이 4.9% 순이었다.

7) 치루의 임상적 분류는 해부학적 위치 및 누관의 경로에 따라 나눌 때 Intersphincteric type 이 63.4%, Trans-sphincteric type 이 34.2%, Supra-sphincteric type 이 2.4% 순이었다.

8) 외개구의 위치는 후방과 좌측방이 각각 27.1%로 가장 많았으며 대부분(78.1%)이 1개였고, 내개구는 63.4%에서 발견되었다.

9) 치료방법으로는 모든 예에서 Laying open 을 하여 Coring out 와 Fistulectomy 를 시행하였다.

10) 술후 합병은 창상 감염과 출혈이 각각 2.4%씩 있었으나 재발이나 변실금은 없었다.

11) 술후 평균 입원기간은 4.5일이었다.

### REFERENCES

- 1) Abcarian H: *Acute suppurations of the anorectum. Surg Ann* 8:305, 1976
- 2) Bennett RC: *A review of the results of orthodox treatment for anal fistulae. Proc R Soc Med* 55:756, 1962
- 3) Buie LA: *The role of tuberculosis in anal fistula. Surg Gynecol Obstet* 68:191, 1939
- 4) Chisholm AJ: *The relation of pulmonary tuberculosis to anorectal fistula. Surg Gynecol Obstet* 56:610, 1933
- 5) Dunphy JE and Pikulus J: *Fact and fancy about fistula-in-ano. SCNA* 35:1469, 1955
- 6) Culp CE: *Use of penrose drains to treat certain*

- anal; A primary operative Seton. Mayo Clin Proc* 59:613, 1984
- 7) Eisenhammer S: *The internal anal sphincter and the anorectal abscess. Surg Gynecol Obstet* 103:501, 1956
  - 8) Eisenhammer S: *A new approach to the anorectal fistulous abscess on the high intramuscular lesion. Surg Gynecol Obstet* 106:595, 1958
  - 9) Eisenhammer S: *The anorectal fistulous abscess and fistula. Dis Colon Rectum* 9:91, 1966
  - 10) George Williams Jr: *Anal fistula, anatomical and surgical consideration. SMJ* 47:665, 1972
  - 11) Goligher JC: *Surgery of the anus, rectum and colon. 5th edition, 1984, p178-220*
  - 12) Han SJ: *A clinical study of 175 cases of anal fistula. JKSS* 27:394, 1984
  - 13) Hong JP: *Anal fistula and its operative treatment. JKSS* 8:257, 1966
  - 14) Hwang SC: *A clinical study of anal fistula. JKSS* 24:941, 1982
  - 15) Jack W and McElwain MD: *Primary fistulotomy in the treatment of anorectal abscess. Surgery* 45, 1959
  - 16) Jackman RJ and Buie LA: *Tuberculosis and anal fistula. JAMA* 130:630, 1946
  - 17) Kang IB: *A clinical study of 88 cases of fistula in ano. JKSS* 24:398, 1982
  - 19) Lilius HG: *Fistula-in-ano; An investigation of human foetal anal ducts and intramuscular glands and a clinical study of 150 patients. Acta Chir Scand (Suppl)* 383:88, 1968
  - 19) Lee DS: *A clinical study of 103 cases of anal fistula. JKSS* 16:833, 1973
  - 20) Lee KD: *Anal fistula. JKSS* 26:547, 1984
  - 21) Martin CL: *Streptomycin in the treatment of tuberculosis of the rectosigmoid region and anus. Surg Gynecol Obstet* 90:681, 1950
  - 22) Morgan CN: *An analysis of 100 cases of periproctal infection. Proc Roy Soc Med XXII* 1351, 1957
  - 23) Parks AG: *The pathogenesis and treatment of fistula-in-ano. Br Med J* 1:463, 1961
  - 24) Ramanujam PS, Prasad ML, Abcarian H: *The role of Seton in fistulotomy of the anus. Surg Gynecol Obstet* 157:419-22, 1983
  - 25) Redding MD: *Colloid carcinoma arising in chronic anal fistula. Calif Med* 85:250, 1956
  - 26) Schwartz A: *Anorectal fistula and cancer. Dis Colon Rectum* 6:305, 1963
  - 27) Scoma JA: *Incidence of fistula subsequent to anal abscess. Dis Colon Rectum* 17:357, 1974
  - 28) Song SH: *A clinical study of anal fistula. JKSS* 24:105, 1982
  - 29) Steltzner F: *Die Anorectalen Fisteln. Springer-Verlag, Berlin, 1959*
  - 30) Youn C: *Fistula in ano. JKSS* 10:801, 1968