

항문 협착증의 치료에 있어서의 C-성형술의 임상적 고찰

이화여자대학교 의과대학 외과학교실

조 명 우 · 박 응 범

= Abstract =

Anoplasty for the Treatment of Anal Stenosis

Myoung Woo Cho, M.D., Eung Bum Park, M.D.

Department of Surgery, Ewha Womans University Hospital

Anoplasty is a procedure for the lengthening of anal circumference of anal stenosis whereby perianal skin flap is moved for cover a defect in the anal canal. Anal stenosis usually results from a operative procedure for anus, especially after surgery for hemorrhoid, perianal fistula and injection therapy for anal disease. Principles of surgical treatment for anal stenosis is focused on the lengthening of anal circumference and reducing internal sphincter tone.

However, the degree and associated disease of the stenosis should be considered in making choice of a procedure. Although many procedures have been known, anoplasty using rotation flap is widely applied for the stenosis owing to its wide flap base, good blood supply, less contracture of operative wound.

Here we reviewed a series of 12 patients who underwent anoplasty using C-flap as a rotation flap for the treatment of anal stenosis followed by hemorrhoidectomy and injection therapy, and we have been experienced 12 cases from Jul 1985 to Sep 1991 at the department of General Surgery, Ewha Womans University Hospital.

The results were good; flap survived completely in 11 patients(92%) and these 11 patients have no restenosis and no functional disorder. Only 1 perianal fistula was developed. That's only one complication.

Key Words: Anal stenosis, Anoplasty

서 론

항문협착증은 항문부 질환이나 항문부 수술의 합병증 중 가장 심각한 것 중의 하나로서 대부분의 경우

심한 증상이 없이 진행되는 수가 많아 치료의 시기를 놓치는 경우가 허다하며 따라서 돌이킬 수 없는 결과를 초래하는 경우가 있기도하다. 항문협착증은 그 발생원인이 다양하므로 정확한 진단이 선행되고 또한 적절한 치료를 받아야 만성적이고 심한 합병증 또는 후유증을 경감시킬 수 있다. 최근 외과적 수술 기법의 발전에 따라 많은 술식들이 발표되었으나 이들은 협착의 정도에 따라 각기 다르게 행하여지며, 특히 중등도 이상의 협착에서는 최근 피판을 이용하는 술식이 많이

*본 논문은 1992년도 Greece Crete에서 개최된 XIIIth Biennial Congress of the International Society of University Colon and Rectal Surgeon에서 발표된 논문임.

시행되고 있다. 이에 저자는 1985년 7월부터 1991년 9월까지 6년 2개월간 치핵절제술후, 치루수술후, 그리고 치핵에 대한 주사요법후 발생한 항문협착증이 있어 C-성형술을 시행받은 12예에 대하여 임상통계학적 분석을 시행하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

관찰대상

1985년 7월부터 1991년 9월까지 만 6년 2개월동안 이화대학병원 일반외과에 입원하여 항문질환으로 수술 혹은 주사요법으로 치료받은후 항문협착증이 발생한 환자를 C-성형술로 치료한 12예를 대상으로 하여 연령, 성별분포, 원인, 증상, 이환기간, 항문협착의 정도, 수술 성적 등에 대하여 비교 관찰하였다.

관찰성적

1) 발생빈도

선천성 항문질환을 제외한 전체 항문질환 1878예중 치핵이 1089예(58%)로 가장 많았고 치루, 항문주위농양, 항문열상, 항문협착, 항문용종의 순으로 많았으며 이 중 항문협착은 20예(1%)이었으나 이 중 12예는 C-성형술로 치료받은 환자였다(Table 1).

2) 성별 및 연령분포

C-성형술로 치료받은 항문협착증 환자 12예 중 남자가 3예(25%), 여자가 9예(75%)로 남녀의 비율은 1:3이었고 연령별 분포는 40대와 50대가 7예(58.3%)로 가장 많았다(Table 2).

Table 1. Incidence of anal disease

Disease	No. of cases	%
Hemorrhoid	1089	57.9
Perianal fistula	449	23.9
Perianal abscess	191	10.1
Anal fissure	107	5.7
Anal stenosis	20	1.0
Anorectal polyp	15	0.8
Others	7	0.6
Total	1878	100.0

3) 원인별 분류

C-성형술로 치료받은 항문협착증 환자 12예 중 6예(50%)에서 전에 치핵 절제술을 시행받았고 5예(41.7%)에서는 치핵이 있어 주사요법을 받았으며 1예(8.3%)는 치루수술을 받았었다(Table 3).

4) 임상증상

대다수의 환자에서 배변시 불편과 배변곤란증을 가장 많이 호소하여 각각 10예(83.3%), 7예(58.3%)를 보였고, 세변이 5예(41.6%), 항문 출혈이 4예(33.3%), 동통이 3예(25%) 등의 순으로 나타났다(Table 4).

Table 2. Age and sex distribution of anal stenosis

Age	Male	Female	No. of cases	%
21~30	1	1	2	16.6
31~40	(-)	1	1	8.3
41~50	1	3	4	33.5
51~60	(-)	3	3	25.0
61~70	1	(-)	1	8.3
71~80	(-)	1	1	8.3
Total	3	9	12	100.0

Table 3. Etiologic factors of anal stenosis

Etiologic factor	No. of cases	%
Hemorrhoidectomy	6	50.0
Injection therapy	5	41.7
Fistulotomy	1	8.3
Total	12	100.0

Table 4. Symptoms of anal stenosis

Symptom	No. of cases	%
Defecation discomfort	10	83.3
Hard to defecation	7	58.3
Small calibered stool	5	41.6
Anal bleeding	4	33.3
Anal pain	3	25.0

Table 5. Duration of anal stenosis

Duration	No. of cases	%
Less than 1 year	2	16.7
1~5 years	3	25.0
5~10 years	4	33.3
More than 15 years	3	25.0
Total	12	100.0

Table 6. Degree of anal stenosis

Degree	No. of cases	%
Mild	1	8.3
Moderate	9	75.0
Severe	2	16.7
Total	12	100.0

5) 병력 기간

발병후 내원까지의 기간은 Table 5와 같이 1년 이 내가 2예(16.7%), 5년에서 10년 사이가 4예(33.3%), 있었으며 15년 이상된 경우가 3예(25%) 있었다. 가장 짧았던 병력 기간은 2개월, 가장 길었던 병력 기간은 30년이였다(Table 5).

6) 항문협착의 정도

항문협착의 정도에 대한 일정한 표준방식은 없으나 송³⁴⁾등이 분류해 놓은 정도로 분류해볼 때, 제 2수지가 무리없이 통과될 수 있을 때나 해가 확장기 16번이 충분히 들어갈 때를 경도로, 제 2수지는 통과할 수 없으나 제 5수지는 통과 가능한 때를 중등도로, 증상이 심하면서 제 5수지의 통과도 불가능 했을 때를 고도로 구분했을 때 이 분류에 의한 저자들의 예를 보면 경도가 1예(8.3%), 중등도가 9예(75%) 그리고 고도가 2예(16.7%)로 대부분이 중등도였다(Table 6).

7) 입원 일수

입원 일수는 Table 7과 같으며 평균 재원 일수는 12일이였다(Table 7).

Table 7. Duration of hospitalization

Duration	No. of cases	%
6 days	2	16.7
10 days	1	8.3
11 days	2	16.7
12 days	1	8.3
13 days	1	8.3
16 days	1	8.3
17 days	2	16.7
19 days	1	8.3
21 days	1	8.3
Total	12	100.0
Average	12 days	

8) 수술 방법

전신마취후 환자를 양와위로 눕히고 소형 Ferguson retractor로 항문을 벌린후 치상선에서 항문끝까지 직각으로 피부전층을 절개한 다음 항문끝에서 외측을 향해 "C"형으로 절개하여 피부판을 만들고 이 피부판의 혈액순환의 이상이 없음을 확인한후 활탈출식으로 치상선에 2-0 Nylon으로 봉합을 하였다(Fig. 1, 2). 술후 2~4일후부터 정상식을 주었고 약 1주일 후부터는 좌욕과 동시에 Potadine 희석액(Potadine: Saline=50:50)으로 Irrigation을 하였다.

9) 수술후 첫 배변 기간

전 예에서 3일 이내에 장애없이 첫 배변을 하였으며, 9예(75%)에서 2일 이내에 첫 배변을 하였고 그 중 1일이내가 5예(41.7%)로 가장 많았다(Table 9).

10) 동반된 타질환

수술 당시 소견상 치루와 함께 항문주위농양이 있었던 경우가 1예 있었고 항문 열상과 함께 만성 염증성 종괴가 있었던 경우가 1예, 그리고 항문열상과 함께 치핵이 있었던 경우가 1예 있었다(Table 10).

11) 합병증

C-성형술로 수술을 받았던 12예중 1예(8.3%)에서 합병증이 나타났는데 이는 술후 2개월째에 C-피부

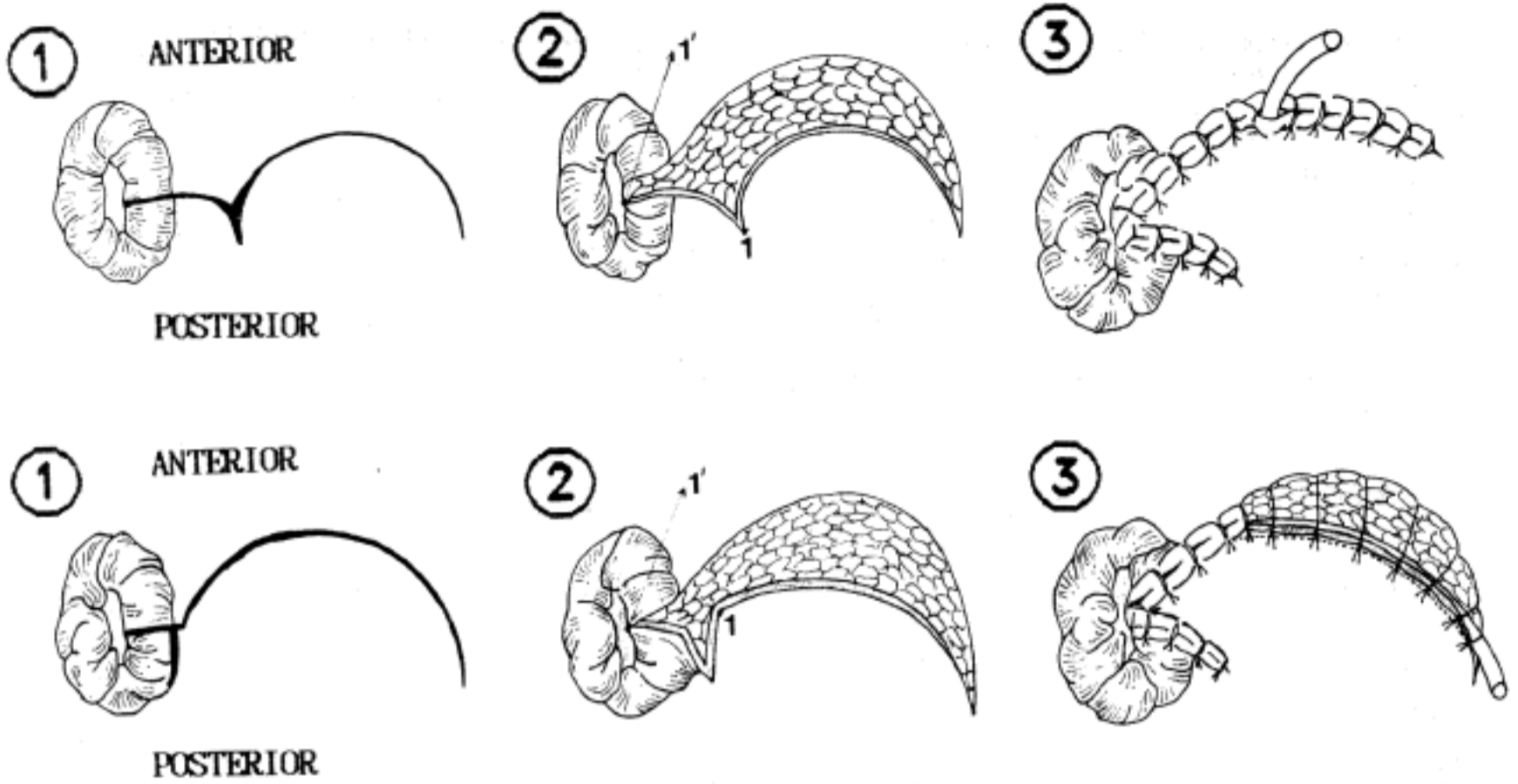


Fig. 1. C-flap 항문성형술의 Classic method(上)와 Modified method(下). 그림 ①의 붉은 선을 따라 절개를 한 후 그림 ②의 1과 1'를 연결하여 그림 ③과 같이 봉합한다.

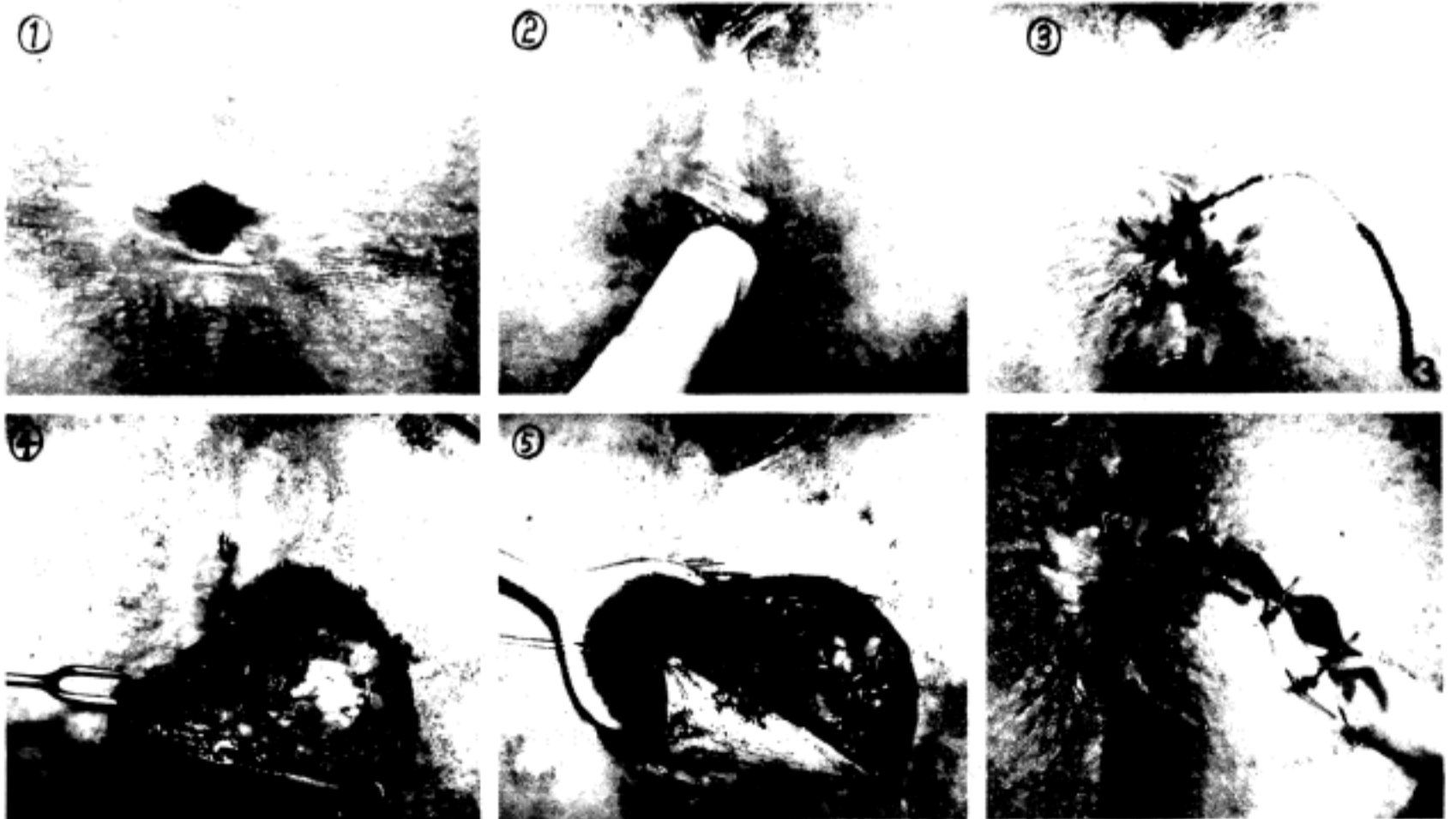


Fig. 2. Modified C-flap 항문성형술의 실제 수술 사진.

Table 9. First defecation after operation

*POD	No. of cases	%
1	5	41.7
2	4	33.9
3	3	25.0
Total	12	100.0

*Postoperative day

Table 10. Associated disease

Associated disease	No. of cases	%
Perianal fistula with abscess	1	8.3
Anal fissure with chronic inflammatory mass	1	8.3
Anal fissure with hemorrhoid	1	8.3
Total	3	24.9

Table 11. Complication

Complication	No. of cases	%
Perianal fistula due to flap infection	1	8.3
Flap necrosis	0	0
Recontracture	0	0
Total	1	8.3

판의 항문부 말단쪽에 상처감염에 의한 치루가 발생된 경우 였으며 재수술후 완치되었다. 그러나 이외에 다른 피부판에 대한 합병증은 나타나지 않았다(Table 11).

고 안

항문관은 소화관의 최말단 부위로 미골 전방 1 inch에서 시작하며 길이는 대개 3~4 cm로 알려져 있고 구조 및 기능의 특징상 많은 문제점을 안고 있어 항문질환이 빈발하는 곳으로서 특히 주위 조직 및 장 기등과 밀접한 관계를 갖고 있으므로 질병의 발생시

적절한 치료가 이루어지지 않으면 여러가지 합병증이 나타나 심한 경우, 대변실금, 배변조절기능장애, 항문 협착 등이 나타날 수 있으므로 주의를 기울여야 한다. 항문협착증은 항문의 관상 구조가 비정상적으로 축소된 것을 말하며 관상 구조의 내외에서 병이 일어나 이들이 진행되어 초래되는 것으로 원인에 따라 양성 항문협착과 악성 항문협착으로 분류된다^{12,32)}.

전체 항문질환중 항문협착의 발생빈도는 보고자에 따라 차이가 있어 0.4~6.1%^{9,17,20,29,32)}로 보고되고 있으며 저자들의 예에 있어서도 1.06%로 비슷한 결과를 보였다. 성별 발생빈도는 보고자에 따라 다양하여 남녀의 비가 1.7:1부터 5:1로 남자에 많은 것으로 알려져 있으나^{10,11,13,34)} 저자들의 예에서는 1:3으로 여자에 있어서 훨씬 많았는데 이것은 본원이 여자대학병원인 까닭에 환자들이 선호한 이유로 사료된다. 호발 연령은 타 연구와 비슷하게 40대와 50대가 가장 많은 것으로 나타났다^{10,11)}.

양성 항문협착은 외상성, 염증성 질환, 방사선 조사, 선천성 기형 등에 의해 발생할 수 있는데 이중 외상에 의한 것이 협착을 일으키는 가장 흔한 원인으로 알려져 있으며 특히 치핵이나 치루의 수술후에 잘 생기는 것으로 알려져 있다. 이의 발생빈도는 보고자에 따라 1~11.3%^{1,9~11)}까지 다양한 차이를 보여주고 있으며 Bennet(1963)¹⁾는 5%, Sciorsci³¹⁾는 5~11.3%로 보고하는 등 대개 5~10%정도에서 발생한다고 보고되고 있다¹²⁾. 염증성 질환에 의한 원인은 특이성 염증과 비특이성 염증에 의한 협착으로 구분되는데 특이성 염증은 크론씨병, 결핵, 궤양성결장염등이 있으며 비특이성 염증에 의한 협착은 누공, 만성 직장항문염 등이다^{8,32)}. 방사선 조사에 따른 협착은 대개 자궁경부암의 치료에 따른 합병증으로 발생하며 방사선의 조사량에 따라 그정도가 결정되는데 Decosse⁵⁾에 의하면 골반의 방사선 조사후 초래되는 위장관 손상중 10%에서 직장협착이 초래된다고 하였고 Palmer²⁸⁾는 10%에서 합병증이 유발되어 이중 17%에서 하부 직장의 협착이 초래된다고 하였다. 선천성 질환에 의하여 협착이 초래되는 경우는 발생학적으로 태생기에 항문관 형성동안에 항문관이 과도하게 융합되어 발생한다⁹⁾.

악성 항문협착은 장내의 종양에 기인하지만 직장 가까운 곳의 장기, 즉 비뇨생식기에서 일어나 2차적으로 유발되기도하며 항문주위에 발생하는 암, 임파종, 육종

에 의해 발생한다³²⁾.

이처럼 많은 원인중에 지금까지 알려진 원인중 가장 많은 원인은 전술하였듯이 외상성 원인, 그 중에서도 치핵절제술후에 가장 많이 발생하는 것으로 보고되고 있으며 보고자에 따라서 5.4%에서 95.1%까지^{7, 10, 19, 34)} 보고하고 있으며 저자들의 예에서도 50%가 치핵절제술후에 협착이 발생한 것으로 나타났다. 이것은 치핵절제술시 정상 항문 피부를 과도하게 제거하였거나 또는 피부 전층이 파괴된 경우, 그리고 치핵절제술후 초기에 반복적으로 수지확장을 하는 경우에, 염증반응이 일어나고 반흔이 심하게 형성되며 섬유조직이 지나치게 증식되어 협착이 발생하는 것으로 되어있다^{2, 24, 32)} 이외에도 치핵에 대한 주사요법후에도 항문협착이 발생된다고 알려져 있는데^{9, 33)} 외국의 경우에는 매우 낮은 발생율을 보이고 있는 반면^{8, 9, 31, 32)} 우리나라에서는 매우 높은 발생율을 나타내고 있으며^{5, 24)} 저자들의 예에서도 5예(41.7%)에서 주사요법후에 항문협착이 발생하였다.

치핵에 대한 주사요법은 1871년 Mitchell이 치핵에 대한 치료로서 석탄산을 이용한 주사요법을 처음 시행한 이래로 합병증이 없는 내치핵에 대하여 시행하여 효과를 보아 왔는데 경화성 용액(5% phenol solution in almond or arachis oil)을 항문 점막 하부에 국소 주사하여 섬유화조직을 형성시켜 치핵을 제거하는 방법으로 외래에서도 간단히 시행할 수 있고 마취가 필요없이 시행상 어려움이 없고 경제적 이득이 있으나 재발율이 높고 급기상향이 많은 단점이 있다. 적응증으로는⁹⁾ 1도의 출혈성 내치핵, 2도의 내치핵 등이 포함되며, 3도의 내치핵 환자중 고령이거나 수술이 불가능한 상태일 때 일시적인 증상 완화를 위해 사용할 수 있다. 금기 조항으로는 외치핵, 혈전성 내치핵, 다른 항문질환이 동반된 경우, 임신부, 궤양성대장염, 국한성장염 등이 있다^{10, 11)}. 결론적으로 주사요법은 합병증이 없는 작은 크기의 내치핵에서 효과가 좋으며 이 때의 결과는 좋은 것으로 보고되고 있고 항문협착도 적은 것으로 보고되고 있다^{2, 27)}. 주사요법의 합병증으로는 궤양, 출혈, 점막하 농양, 혈뇨, 전립선 농양, 항문협착 등이 올 수 있으나¹⁰⁾ 대개는 정도가 경미하여 거의 모든 합병증이 수주내에 좋아진다고 알려져 있다³²⁾. 그러나 우리나라의 경우에는 정확한 해부학적 지식이 결여된 무면허자에 의해 비밀리에 무분별하게

행해져 여러가지 합병증이 유발되고 항문협착의 발생율도 높은 것으로 알려져 있다^{10, 11, 19, 33, 34)}.

항문협착의 자각증상은 다양하게 나타나며 대개 배변장애, 배변시, 동통, 변비, 배변시 출혈, 세변, 이급 후증 등의 순서로 나타나는데^{10, 34)} 저자들의 경우에서도 배변장애를 가장 많이 호소한 것으로 나타났다. 항문협착을 형태에 따라 횡경막형, 환상형, 관형으로 구분할 수 있는데⁸⁾ 횡경막형은 협착 부위의 조직이 얇은 수축성 band로 된 것이고 환상형은 길이가 2 cm 이하, 관형은 길이가 2 cm 이상인 것을 말하며 김등¹⁹⁾은 89%가 환상형이었다고 보고하였으며 저자들의 예에서는 전예가 환상형이었다. 항문협착의 정도는 문헌상 특별히 기술된 것은 없으나 송등³⁴⁾이 분류하고자 하였으며 이에 의한 분류 방법을 보면 경중(혹은 1도)은 자각증상이 적고 제 2수지가 통과 가능한 경우, 중등도(혹은 2도)는 자각증상이 있고 제 5수지는 통과 가능하나 제 2수지는 통과가 어려운 경우, 중중(혹은 3도)은 제 5수지의 통과가 어려운 경우로 하였다. 이 분류에 의한 저자들의 예를 보면 중등도가 9예(75%)로 가장 많았다.

항문협착의 위치는 항문 기시부, 치상선, 항문 직장 경계부 등에 올 수 있으나 대부분이 치상선에 호발하고¹⁰⁾ 항문 수지검사만으로도 충분히 협착의 형태, 정도, 위치를 진단할 수 있다³²⁾. 가끔 항문경축과 혼동되는 경우가 있는데 이때는 마취후, 혹은 Demerol을 주사하여 근육을 이완시킨 상태에서 항문 수지검사로써 쉽게 감별할 수 있다.

항문협착증의 치료 방법은 크게 보존적 요법과 수술 요법의 2가지 방법으로 나눌 수 있다. 보존적 요법은 심하지 않는 항문협착증 환자에서 하제, 관장 등으로 증상의 완화를 도모하거나 헤가 확장기, rubber bougie, S상 결장경, Denckler 금속확장기 등을 이용하여 항문을 확장시키는 방법으로⁸⁾ 6~8주이내에 시작해야만 좋은 결과를 얻을 수 있는 것으로 되어있다. 수술 요법은 좁아진 항문관을 넓혀주고 짧아진 항문관의 길이를 늘려주며 내괄약근의 긴장도를 감소시켜주는 데에 공통의 목표가 있으며 정도에 따라 방법상의 차이가 있는데 우선 협착의 정도가 경미한 정도의 항문협착증의 경우 내괄약근절제술이나 Y-V 전진피부편 등의 술식을 이용하여 효과를 기대할 수 있다. 내괄약근절제술시에는 반흔을 협착부위에 종방향으로 절

개, 또는 절제하고난 후 직장점막을 치상선부위의 내 괄약근이나 피부조직에 횡방향으로 봉합하여 항문환의 길이를 늘려준다^{22,23}. Y-V 전진피부편은 Henn (1948)에 의해 처음 시도된 후 Nickell과 Woodward가 보편화시킨 방법으로²⁵ 항문환에서부터 치상선쪽으로 수직방향으로 Y형의 절개를 한후 종방향으로 피부편을 끌어내려 항문환의 길이를 늘리는 술식으로 각각 좋은 결과를 보고하고 있다^{23,30,33,35}. 중등도의 항문협착증의 경우에는 C-성형술을 시행하는 것이 좋은 것으로 되어 있는데 이는 1982년 C. Oh에 의해 처음 시도된 방법으로²⁷ 치상선에서 항문환까지 피부전층을 절개하고 이 절개선의 끝에서부터 외방으로 "C"자형으로 연장 절개한 피부편을 충분히 박리하여 C피부편 상연을 항문관으로 진입시켜 봉합하는 방법으로 필요에 따라 내괄약근절개술이나 배액술을 첨가할 수도 있다(Fig. 1, 2). 저자들의 예에서는 전체 항문협착증 환자 12예 중 11예에서 합병증 없이 치유되어 좋은 결과를 보였으며 1예에서는 술후 2개월째에 C-피부편 말단쪽에 상처감염에 의한 치루가 발생하였으나 치료후 좋아졌다. 중증의 항문협착증, 특히 Whitehead deformity때는 S-성형술이 좋은 것으로 되어있으며 Ferguson⁶과 Hudson¹³이 S-성형술로 치유한 결과를 보고한 이래 국내에서도 김등¹⁹이 좋은 결과를 얻었음을 보고하고 있다. 이외의 항문성형술 방법에는 Campbell²에 의해 시도된 Z-성형술이 있으며², 악성 협착인 경우 상태에 따라 결장조루술, 복부회음부절개술 등을 시도할 수 있다. 항문성형술시 주의할 점은 술전 및 술후 감염의 방지를 위해 적절한 항생제를 투여하고 피부편의 혈액 공급상태가 양호하도록 기저부가 넓은 전층피부편이식을 이용해야 한다는 것이다. 이러한 기본 개념하에 저자들은 외상에 의한 항문협착증 환자 12예에서 C-성형술을 시행하여 완전 혈액순환, 특히 전층피부편 첨단부위의 괴사를 방지함으로써 수술후 구축을 최대한 방지하여 좋은 성과를 얻었다.

결 과

저자들은 1985년 7월부터 1991년 9월까지 만 6년 2개월간 수술적 외상에 의해 발생한 항문협착증이 있어 C-성형술로 치료받은 환자 12예에 대한 임상분석

을 하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 항문협착증은 전체 항문 질환중 1%를 차지하였고 남녀 성비는 1:3으로 여자에게 빈발하였으며 가장 빈번한 연령군은 40대와 50대로서 58.5%를 차지하였다.

2) 5~10년의 병력을 가진 환자가 4예(33.3%)로 가장 많았고 15년 이상의 병력을 가진 환자도 3예(25%)있었다.

3) 평균 입원일수는 12일이었다.

4) 협착의 정도는 중등도가 9예(75%)로 가장 많았으며 중증이 2예, 경도가 1예 있었다.

5) 수술후 첫배변은 3일 이내에 모두 이루어졌으며 1일 이내가 5예(41.7%)로 가장 많았다.

6) 자각증상은 배변곤란, 변비, 세변, 배변시 출혈 배변시 동통 등의 순으로 나타났다.

7) 항문협착증의 원인으로는 치핵절제술, 주사요법, 치루수술의 순으로 나타났다.

8) 동반된 항문 질환으로는 치루와 농양이 동반되었던 경우가 1예, 항문열상과 만성 염증성 종괴가 동반되었던 경우가 1예, 그리고 항문열상과 치핵이 동반되었던 경우가 1예 있었다.

9) 전체 항문협착증 환자 12예에서 모두 C-성형술을 시행하여 이 중 1예에서 상처 감염에 의한 합병증이 발생하였으나 치료후 완치되었으며 완치후 재구축 현상은 발생하지 않았다.

REFERENCES

- 1) Bennet RC, Friedman MHW, Goligher JC: *Late results of hemorrhoidectomy by ligation and excision. Br Med J* 2: 216, 1963
- 2) Campbell NJ, Hardwick CE, Macmahon WA, et al: *Anoplasty. Dis Colon Rectum* 12: 179, 1969
- 3) Clark CG: *Result of conservative management of internal hemorrhoids. Br Med J* 12: 12-14, 1967
- 4) David J Schoetz: *Complication of anal operations. The Surgical Clinics of North America* 63: 1249, 1983
- 5) Decosse JJ, Rhodes RS, Wentz WB, Reagan JW, Dworken HJ, Holden WD: *The natural history and management of radiation induced injury of the gastrointestinal tract. Ann Surg* 170: 369, 1969

- 6) Ferguson JA: *Repair of "Whitehead deformity" of the anus. SGO 108: 115, 1959*
- 7) Ferrari BT, Ray JE, Gathricht JB: *Complication of colon and rectal surgery. WB Saunders Company, Philadelphia, 1985, p95*
- 8) Goldberg SN, Gordon PH, Nivatvongs S: *Essentials of anorectal surgery. JB Lippincott Company, Philadelphia and Toronto, 1980, p333-341*
- 9) Goligher J: *Surgery of anus, rectum, and colon. 5th ed, Bailliere, London, 1984, p105*
- 10) Han KS, Park KS: *A clinical review of anal stenosis. JKSS 30: 125, 1986*
- 11) Hong SC, Kim DS: *A clinical study of anal stenosis. JKSS 30: 364, 1986*
- 12) Hong SK, Park JK: *대장항문학. 일조각, 1991, 438-442*
- 13) Hudson AT: *S-plasty repair of whitehead deformity of the anus. Dis Colon Rectum 10: 57-60, 1967*
- 14) James H MacLeod: *A method of proctology. Harper and Row, Publisher Inc, 1979, p71*
- 15) Kim HY: *Treatment of anal disease. JKSS 33: 1, 1987*
- 16) Kim KC, Kang JK: *A clinical study of 194 cases of hemorrhoids. JKSS 21: 27, 1979*
- 17) Kim SK, Park GS: *A statistical observation on anorectal disease. JKSS 16: 553, 1974*
- 18) Kim YC, Park KS: *A clinical study and statistical observation on 261 cases of fistula-in-ano. JKSS 28: 231, 1985*
- 19) Kim YJ, Choi W: *A clinical review of S-plasty for anal stenosis. KCPS 2: 39, 1986*
- 20) Lee SK, Hong KU, Lee YH, Park YC: *A clinical and statistical study of various anal disorder. JKSS 23: 1050, 1981*
- 21) Lee SR, Kim WG, Park EB: *The effect of hemorrhoidectomy with lateral internal partial sphincterotomy. JKSS 28: 770, 1985*
- 22) Malgieri JA: *Anoplasty to correct anal stricture. Dis Colon Rectum 4: 289, 1961*
- 23) Martin EG: *Prolapse of the rectum, its reclassification and surgical treatment. JAMA 99: 368, 1932*
- 24) Moran TF: *Advantage of minimal excision of normal skin in anorectal surgery. Dis Colon Rectum 7: 445-446, 1984*
- 25) Nickell WB, Woodward ER: *Advancement flaps for treatment of anal stricture. Arch Surg 104: 223, 1972*
- 26) Notarad MI: *The treatment of anal fissure by lateral subcutaneous internal sphincterotomy; a technique and results. Br Surg J 58: 96, 1971*
- 27) Oh C, Zinberg J: *Anoplasty for anal stricture. Dis Colon Rectum 25: 809, 1982*
- 28) Palmer JA, Bush MD: *Radiation injury to the bowel associated with the treatment of cancer of the cervix. Surgery 80: 458, 1976*
- 29) Park JC, Lee JK, Chae KM: *A clinical and statistical observation on common anal disease. KCPS 5: 51, 1989*
- 30) Pope CE: *Anorectal plastic operation for fissure and anal stenosis and its surgical principles. SGO 108: 249, 1959*
- 31) Sciorsci EF: *A rarely modern operation for hemorrhoids. Am J Gastroent 39: 371, 1963*
- 32) Shackelford: *Surgery of the alimentary tract. 3rd ed. WB Saunders Comp, Philadelphia, 1991, p362-366*
- 33) Shropshear G: *Posterior and anterior proctotomy; A simplified technique for postoperative anal stenosis. Dis Colon Rectum 14: 62, 1971*
- 34) Song JS, Woo JH, Lee CY: *A clinical study of anal stenosis. JKSS 32: 103, 1987*
- 35) Turell R: *Postoperative anal stenosis. SGO 90: 231, 1950*
- 36) Woo YH, Kim OY: *A clinical study of anorectal disease. JKSS 23: 26, 1981*
- 37) Yoon CS, Son KS: *Clinico-statistical review of various anal disorders. JKSS 23: 11, 1981*
- 38) Yoo SH: *A clinico-statistical review of various anal disorders. JKSS 25: 1704, 1983*
- 39) Yoon YK, Whang IW: *Complications of injection treatment of anal disease. JKSS 20: 25, 1978*