

광범위 절제와 전진근막피부피판술을 이용한 천미부 모소동의 수술적 치료

이진석 · 송 훈 · 홍인표

국립의료원 성형외과

Surgical Treatment of Sacrococcygeal Pilonidal Sinus
using Wide Excision and Coverage with
Fasciocutaneous Advancement Flap

Jin Seok Lee, M.D., Hoon Song, M.D.,
In Pyo Hong, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, National
Medical Center, Seoul, Korea

Purpose: Sacrococcygeal pilonidal sinus is a chronic inflammatory disease that mostly affects young people, which warrants surgical intervention. Although many surgical methods have been suggested, an optimal surgical method remains controversial because of high recurrence rates and postoperative complications. The objective of this study is to evaluate the results of wide excision and coverage with fasciocutaneous advancement flap for the treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus, and to assess the usefulness of this method

Methods: From May 1995 to October 2006, the authors treated 19 patients with the use of coverage with fasciocutaneous flap after wide excision. The results were evaluated regarding recurrence rates, complications, and the change in sensitivity of the gluteal region after surgery. The follow-up period was 7 to 142 months (mean, 76 months). All patients were male.

Results: Postoperative complications were wound infection at the suction drain insertion site and skin necrosis around the suture margin in one case, respectively. During the follow up period, only one recurrence (5.3%) was seen in fifth postoperative month, which was successfully treated by the same operative procedure. There was no other complications such as seroma, hematoma, wound dehiscence and flap loss. Extensive scarring and anatomic distortion did not occur in the reconstructed area. In addition, sensitivity of the gluteal

region did not diminish. The aesthetic results were satisfactory for all patients as well.

Conclusion: The authors advocate that fasciocutaneous flap closure be a good alternative method to cover defects after the excision of sacrococcygeal pilonidal sinus.

Key Words: Pilonidal sinus, Fasciocutaneous flap

I. 서 론

모소동(pilonidal sinus)은 주로 젊은 남성에서 피부와 피하조직에 감염과 만성 염증을 일으키는 재발성 질환으로 주로 천미부(sacroccygeal area)의 둔부열(natal cleft)에서 발생하며, 체모의 피부 침습으로 인한 이물반응이 주요 병인으로 받아들여지고 있다.^{1,2} 천미부 모소동의 치료는 감염과 염증이 파급된 조직을 완전히 제거하여 재발을 방지하는 것이 중요하지만 지금까지 많은 수술방법들이 시도되고 있으나 수술 후 합병증과 재발이 문제점으로 지적되고 있으며,² 수술방법에 따라 수술 부위의 해부학적인 변형이나 반흔을 크게 남기기도 한다.³ 이에 저자들은 19명의 천미부 모소동 환자를 대상으로 병변을 광범위하게 절제한 후 천미부 근막(sacroccygeal fascia)을 이용한 전진근막피부피판술을 시행하여 시술자와 환자 모두에서 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

1995년 5월부터 2006년 10월까지 19명의 천미부 모소동 환자에서 병변을 광범위하게 절제하고 난 후 전진근막피부피판술을 시행하여 결손을 피복하였다. 병변 절제 후 남은 결손의 크기는 3.0 × 7.0 cm에서 7.0 × 11.5 cm으로 평균 4.3 × 9.0 cm 이었다. 환자의 나이, 성별, 수술 전까지 병력기간, 수술 후 합병증, 재발 등에 대해서 환자의 차트 검토 및 외래진찰을 통하여 추적 조사하였다. 추적기간은 7개월에서 142개월로 평균 76개월

Received July 12, 2007
Revised December 26, 2007

Address Correspondence: In Pyo Hong, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, National Medical Center, 18-79 Eulchiro 6ga, Jung-gu, Seoul 100-799, Korea.
Tel: 02) 2260-7207 / Fax: 02) 2263-8531 / E-mail: nmcp@unitel.co.kr

* 본 논문은 2006년 제 61차 대한성형외과학회 학술대회에서 구연 발표되었음.

Table I. Summary of Patients

Patients	Age (yr*)	Sex	Duration of disease(mo**)	Preoperative germ-culture	Defect size (cm)	Operation time(min. †)	Blood loss (mL)	Complication	Follow up (mo**)
1	17	M	8.4	<i>S. aureus</i> <i>B. fragilis</i>	3.5 × 7.0	55	60	None	127.2
2	19	M	15.6	<i>P. mirabilis</i>	4.5 × 9.0	55	90	None	128.4
3	19	M	18.0	MRSA [†]	3.0 × 7.0	50	85	None	117.6
4	21	M	18.0	<i>E. coli</i>	4.0 × 8.0	60	90	None	18.0
5	22	M	9.6	MRSA	4.5 × 10.5	60	95	None	66.0
6	22	M	20.4	MRSA <i>B. fragilis</i>	5.0 × 9.5	60	90	None	7.2
7	23	M	22.8	<i>S. aureus</i> <i>B. fragilis</i>	4.0 × 7.5	75	100	None	129.6
8	23	M	27.6	no growth	4.0 × 8.5	60	95	None	44.4
9	23	M	31.2	<i>P. aeruginosa</i>	3.0 × 7.5	50	80	None	116.4
10	23	M	10.8	- [†]	3.0 × 7.0	45	65	None	109.2
11	24	M	15.6	<i>S. aureus</i> <i>B. fragilis</i>	3.0 × 8.5	50	90	None	103.2
12	24	M	32.4	<i>E. faecalis</i>	4.0 × 9.0	50	75	None	67.2
13	24	M	36.0	<i>P. aeruginosa</i>	4.5 × 9.5	50	80	Recurrence	140.4
14	25	M	54.0	no growth	4.5 × 9.0	65	105	None	14.4
15	27	M	27.6	MRSA	6.0 × 10.5	75	115	Wound infection	30.0
16	30	M	58.8	<i>E. faecalis</i>	7.0 × 11.5	80	105	None	12.0
17	31	M	39.6	MRSA	4.0 × 8.5	55	90	None	25.2
18	33	M	69.6	<i>E. faecalis</i> <i>P. mirabilis</i>	5.5 × 10.5	65	95	Skin necrosis	142.8
19	58	M	88.4	MRSA	5.0 × 11.0	80	105	None	38.4

*Years, **Months †Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, ‡ Minutes, † No culture

이었다. 19명 환자 모두 남자였으며, 환자의 나이분포는 17세에서 58세(평균 25.7세)로 이 중 30세 이하가 16명(84%)이었다(Table I). 19명의 환자 중 14명은 이전에 다른 병원에서 수술을 받은 병력이 있었는데, 5명은 절개 후 배농술, 9명은 절제 후 일차봉합술을 받았다. 절개 후 배농술을 받은 환자 중 3명과 절제 후 일차봉합술을 받은 환자 중 4명은 각각 2회의 시술을 경험했다.

나. 수술방법

수술 전 수술부위의 체모는 모두 제거하였다. 수술은 모두 전신마취를 적용한 후 복와위 자세에서 시행되었다. 수술 부위를 소독한 후 모소동 개구부에 소식자(probe)를 삽입하여 누도(sinus tract)의 길이와 모소동의 위치를 확인하고 겐티안 바이올렛을 도포하였다. 절

제할 부위를 디자인한 후 병변부위를 모두 포함하여 타원형의 절개를 가한 다음 천미부 근막에 이르기까지 박리를 충분히 하고 정상조직이 보일 때까지 모소동을 포함한 염증조직을 절제한 후 지혈과 세척을 하였다. 이후 양측에서 근막피부피판을 일으켜 결손 부위를 채워주고, 긴장을 최소화한 상태로 피하조직과 피부를 봉합하고, 경도의 압박 드레싱을 한 후 수술을 마쳤다(Fig. 1). 모든 예에서 흡인 배액관을 삽입하고 배액량이 하루 10 mL 이하가 될 때까지 유지하여 평균 5일 후에 제거하였다. 항생제는 환자들의 균 배양 검사의 결과에 따라 수술 전부터 투여하기 시작하여 수술 후 7일까지 정맥용 항생제를, 이후 7일은 경구용 항생제를 투여하였다. 발사는 2주에서 3주 사이에 시행하였다. 수술 직후부터 수술 부위가 눌리지 않도록 복와위와 측와위를 교



Fig. 1. (Left) A 30-year-old male patient with sacrococcygeal pilonidal sinus. (Center) Intraoperative view shows defects after the wide excision as deep as the sacrococcygeal fascia. (Right) Postoperative view in 4 weeks.

대로 취하게 하고 무릎을 신전 상태로 유지시켰으며, 피부 긴장을 줄이기 위해 양쪽 피관의 원위부에 면 반창고를 부착하여 봉합부위 쪽으로 서로 당겨주었다. 퇴원 전 개인위생을 철저히 하고 둔부는 주기적인 면도나 체모크림을 사용하여 체모를 없애도록 교육하였다.

III. 결 과

평균 수술시간은 60분이었고 평균 실혈량은 90 ml이었다. 평균 재원기간은 9일이었으며, 수술 후 2주에서 3주 사이에 발사를 하고난 후부터 일상생활로 복귀하도록 하였다. 추적 조사기간 동안 1례에서 수술 후 5개월째 재발이 발견되어 같은 방법으로 수술한 후 더 이상의 재발은 보이지 않았다. 1례에서 수술 후 4일째에 흡인 배액관 삽입부 주위에 감염 징후를 보여 배액관을 제거하고 드레싱과 10일 동안 정맥항생제 투여 후 완치되었다. 또 다른 1례에서는 수술 2일째부터 자세협조가 되지 않아 천골부 봉합 부위에 1×2 cm 크기의 피부괴사를 보였으나 측와위로 전환한 후 더 이상의 진행 없이 치유되었다. 혈종, 장액종, 창상개열(wound dehiscence), 피관괴사, 수술 부위의 감각 이상 등의 합병증은 보이지 않았으며 천미부와 둔부의 과도한 반흔이나 해부학적 변형도 관찰되지 않았다(Table I). 모든 환자는 미용적, 기능적 측면에서 수술 결과에 만족하였다.

IV. 고 찰

모소동은 주로 천미부 둔부열에서 발생하며 피부와 피하조직의 체모와 연관된 만성 염증성 재발성 질환으로 알려져 있다.¹² 모소동이라는 용어는 1880년 Hodges에 의해 처음으로 명명되었으며,⁴ 둔부열외에도 배꼽, 음핵, 액와부, 발바닥, 손가락사이와 같이 피부주름이

현저한 곳에서 발생할 수 있다.^{5,6} 여자보다 남자에서 3배 혹은 4배 더 흔하고 10대 후반에 주로 발견되며 흑인과 동양인에서는 드물고 백인에서 주로 발생한다. 모소동의 개구부는 항문으로부터 후방으로 약 3.5 cm에서 5 cm 떨어진 천미골 부분의 정중선상에 한 개 혹은 여러 개가 관찰되고, 무증상이거나 분비물, 압통을 보일 수 있다. 누도는 보통 머리 쪽을 향하고 있으며 중층편평상피로 이루어져 있다. 모소동의 내강은 만성 육아조직으로 덮혀 있고 체모, 상피조직 파편, 신생 육아조직을 포함하기도 한다. 조직학적으로 다형핵백혈구, 림프구, 형질세포의 침윤과 함께 이물 거대세포가 자주 관찰된다(Fig. 2).² 전신증상은 흔치 않으나 미열, 백혈구 증가, 권태감 등이 나타날 수 있고 천미부에 발생한 모소동은 농양이 대개 정중선이 아닌 외측으로 치우쳐 생기며, 비만, 깊은 둔부열, 과다 체모, 감염에 저항성이 낮은 경우에 호발한다.⁷ Lineaweaver 등⁸은 모소동에서 편평상피세포암 발생을 보고하여 악성화 가능성을 강조하였다.

모소동의 발생원인은 확실하게 밝혀지지 않았지만 체모가 피부를 침습하여 이물반응을 일으키고 감염과 농양을 유발하는 것으로 받아들여지고 있다.¹² Karydakis⁹는 세 가지의 중요한 인자들이 체모의 피부 침습과정에 관여한다고 하였는데, 첫째로 느슨해진 체모로 이루어진 침습군, 둘째로 체모의 침습을 유발하는 힘인데 이는 둔부열 사이의 마찰력, 간격, 깊이와 관계가 있고, 셋째는 피부의 취약성(vulnerability)이라고 하였다. 따라서 치료는 주기적인 체모제거와 함께 개인위생을 철저히 하고,⁷ 수술로써 모소동과 주위의 염증조직을 제거한 후 결손 부위를 적절한 방법으로 재건하여 합병증과 재발을 방지하는 것이 중요하다. 이를 위해 단순 절개 후 배농에서부터 복잡한 피관술에 이르기까지 다양한 수술방법들이 보고되었다. 절개 후 변연절제술을 시행하는 방법은 비교적 간단하지만 상처치유기

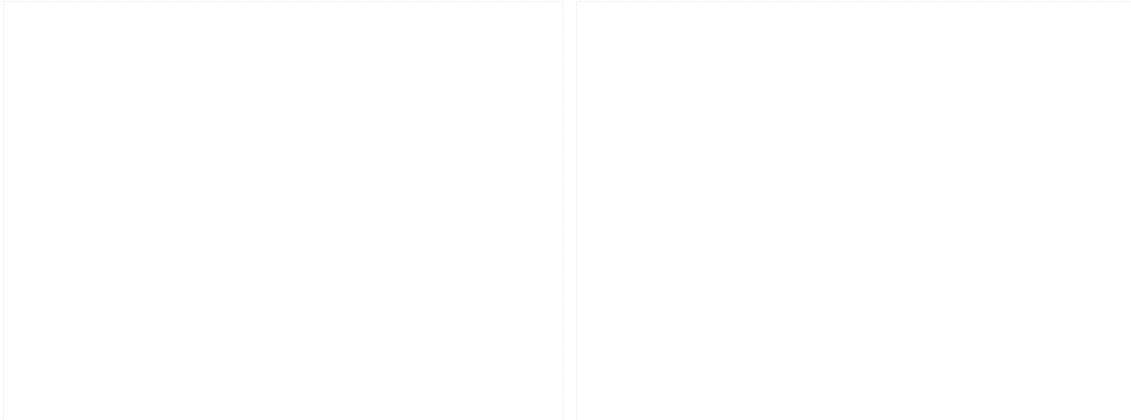


Fig. 2. (Left) Fragmented remnants of hair are found and elicit foreign body giant cell reaction on microscopic examination (Hematoxylin and eosin stain, $\times 100$). (Right) There is the chronic inflammation that consists of neutrophils, lymphocytes, plasma cells and giant cells(Hematoxylin and eosin stain, $\times 200$).

간이 4주에서 7주 정도 소요되고 재발률도 1%에서 20%로 다양하다. 치유기간을 단축시키기 위해 절제 후 단순 일차봉합을 한 경우 사강의 형성과 이로 인한 감염, 창상개열이 발생할 수 있으며 재발률 또한 11%에서 29%로 보고되었다.² Senapati 등¹⁰은 절개선을 둔부열 외측에 위치시키는 Bascom 수술을 시행한 결과 재발률이 10%, 수술 후 합병증이 6%, 치유기간이 4주 걸렸다고 보고하였다. Z-성형술은 둔부열을 편평하게 하고 정중선에 봉합선을 남기지 않는 장점이 있지만 수술 부위의 해부학적 변형을 초래할 수 있으며,⁵ Fazeli 등¹¹이 Z-성형술을 시행한 결과 재발률이 4.2%, 혈종과 감염률이 각각 5.6%와 9.7%라고 하였다. Rosen과 Davidson³은 다른 수술 후 수차례 재발한 5명의 천미부 모소동 환자에서 대둔근 근피부피판술을 시행한 결과 편측 둔부의 가장자리 전체를 따라 반흔을 남겼으며, 수술 후 국소 농양 발생이 3명, 지속적으로 천골부위 통증과 감각이상을 호소하는 환자가 각각 1명이었다고 보고하였다. 또한 Khatri 등¹²이 V-Y 전진피판술을 시행하여 추적조사기간 동안 재발, 수술 후 합병증, 감각 이상 등은 발생하지 않았지만 편측피판술인 경우 수술시간이 평균 170분이었고 실혈량이 100 - 500 mL이었다고 보고하였다. Onishi와 Maruyama¹³에 의하면 지방근막피판술은 편리하고 덜 침습적인 방법이지만 큰 결손에는 적용하기가 힘들고 피판 공여 부위에 수술 후 6개월간 감각 이상이 지속되었다고 하였다. Eryilmaz 등¹⁴은 Limberg 피판술을 시행한 결과 재발률이 3%, 수술 후 합병증이 6%에서 발생했으며, 63%의 환자가 수술 후 반흔에 불만을 나타냈고 19%의 환자는 수술 부위 무감각을 호소하였다고 하였다. 저자들의 연구에서는 수술 후 감각

이상을 보이는 환자는 없었다. 이와 같이 천미부 모소동의 치료에 다양한 수술방법들이 시도되었지만 수술 후 합병증과 이 질환을 치료하는데 주요한 문제점으로 대두되는 재발을 효과적으로 예방할 수 있는 방법은 아직까지 확립되지 않은 것으로 보인다.^{5,12-14}

둔부열 근처의 천미골 부위는 해부학적 구조상 피하층이 얇고 피부가 여유롭지 못하여, 병변의 과다 절제시 봉합할 때 긴장이 발생하여 수술 후 합병증이 생기기 쉽고, 병변을 불충분하게 절제하거나 사강을 효과적으로 없애지 못하면 재발률이 증가할 수 있다.³ 저자들은 시술이 복잡하지 않으면서 이러한 조건을 충족시키기 위해 전진근막피부피판술을 시행하였으며, 이 방법은 모소동과 함께 염증이 과급된 조직을 완전히 절제하고 난 후 천미부 근막을 충분히 박리함으로써 긴장을 최소화하여 피부봉합을 가능하게 하였다. 또한 대둔근의 손상과 수술 부위의 해부학적 변형, 반흔을 최소화할 수 있었으며, 둔부열을 어느 정도 편평화 시킴으로써 둔부열 사이의 마찰력을 감소시켜 체모의 침습을 예방하는 효과를 거둘 수 있었다.

V. 결 론

저자들은 천미부 모소동의 수술적 치료를 위해 비교적 수술시간이 짧고 시술이 복잡하지 않은 전진근막피부피판술을 시행하여 미용적, 기능적으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다. 또한 수술 후 재발률도 기존의 치료방법보다 낮아 이의 치료에 좋은 대안으로 생각되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Nelson H: Pilonidal disease. In Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL(eds): *Sabiston Textbook of Surgery*. 17th ed, Philadelphia, Saunders, 2004, p 1500
2. da Silva JH: Pilonidal cyst: cause and treatment. *Dis Colon Rectum* 43: 1146, 2000
3. Rosen W, Davidson JS: Gluteus maximus musculocutaneous flap for the treatment of recalcitrant pilonidal disease. *Ann Plast Surg* 37: 293, 1996
4. Hodges RM: Pilonidal sinus. *Boston Med Surg J* 103: 485, 1880
5. Middleton MD: Treatment of pilonidal sinus by Z-plasty. *Brit J Surg* 55: 516, 1968
6. Culp CE: Pilonidal disease and its treatment. *Surg Clin North Am* 47: 1007, 1967
7. Park JG: *Coloproctology*. 3rd ed, Seoul, Ilchokak, 2005, p 219
8. Lineaweaver WC, Brunson MB, Smith JF, Franzini DA, Rumley TO: Squamous carcinoma arising in a pilonidal sinus. *J Surg Oncol* 27: 239, 1984
9. Karydakis GE: Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *Aust N Z J Surg* 62: 385, 1992
10. Senapati A, Cripps NP, Thompson MR: Bascom's operation in the day-surgical management of symptomatic pilonidal sinus. *Br J Surg* 87: 1067, 2000
11. Fazeli MS, Adel MG, Lebaschi AH: Comparison of outcomes in Z-plasty and delayed healing by secondary intention of the wound after excision of the sacral pilonidal sinus: results of a randomized, clinical trial. *Dis Colon Rectum* 49: 1831, 2006
12. Khatri VP, Espinosa MH, Amin AK: Management of recurrent pilonidal sinus by simple V-Y fasciocutaneous flap. *Dis Colon Rectum* 37: 1232, 1994
13. Onishi K, Maruyama Y: Sacral adipofascial turn-over flap for the excisional defect of pilonidal sinus. *Plast Reconstr Surg* 108: 2006, 2001
14. Eryilmaz R, Sahin M, Alimoglu O, Dasiran F: Surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus with the Limberg transposition flap. *Surgery* 134: 745, 2003