

순수 에탄올을 이용한 재발된 좌골부위 압박궤양의 경화요법적 치료

송 훈 · 박상근 · 김종환 · 홍인표

국립의료원 성형외과

Treatment of Recurrent Ischial Pressure Sore Using Sclerotherapy with Absolute Ethanol

Hoon Song, M.D., Sang Keun Park, M.D.,
Jong Whan Kim, M.D., In Pyo Hong, M.D.

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

Purpose: Ischial region is common site of pressure sore as well as greater trochanteric area. In general, ischial pressure sore associated with a large subcutaneous bursa often requires radical surgical treatment. The authors performed sclerotherapy using absolute ethanol which was considered as an alternative in treating recurrent ischial pressure sore.

Methods: From May 2005 to February 2006, 11 ischial pressure sore patients were treated sclerotherapy using absolute ethanol. The authors performed sclerotherapy using absolute ethanol in 11 patients in whom the ischial sore has recurred despite of multiple radical surgical treatment. The patients' original disorders were spinal cord injury in 9 patients, cerebral palsy in 1 patient and giant cell tumor in thoracic vertebrae 1 patient.

Results: Recurrence of pressure sore was not found in any patient during the follow-up period. The swap of the bursa taken before the surgery was germ cultured and compared with the discharge from an end of the inserted drain tube. The germ cultured results after the surgery were tested negative in all patients.

Conclusion: This method involves causing the bursa to become scarred and closing it up by sterilizing, fixing, and denaturing by the pharmacologic effect of absolute ethanol instead of surgical excision of the bursa. We felt that aforementioned treatment modality may be considered as an alternative in treating recurrent

ischial pressure sore.

Key Words: Absolute ethanol, Sclerotherapy, Pressure sore

I. 서 론

압박궤양은 입원 중에 흔히 발생하는 골 용기부의 압력에 의한 조직의 허혈성 손상에 기인한 합병증으로 입원 환자의 유병률은 5-10%로 추정되며 척수 손상 환자의 39% 이상에서 발생한다고 한다.¹ 특히 좌골부위는 피부가 뼈 돌출부를 직접 덮고 있는 부위로 넓적다리 뼈의 큰 돌기부 (greater trochanter)와 함께 압박궤양이 흔한 부위이며, 다양한 근 피판술 등의 적절한 수술적 처치 후에도 재발이 흔한 부위이다. 좌골 부위에서 압박궤양이 재발되어 진행이 지속될 때 피하에 큰 윤활낭을 형성하는 특징적 소견을 보인다. 대개의 경우 피하 윤활낭은 내부에 사강을 형성하고 사강 내부의 상피세포에서 발생한 분비물에 의한 세균 감염의 기회를 증가시키는 경우가 많다. 저자들은 과거 좌골 부위의 압박궤양으로 광범위 수술적 치료를 수 차례 시행 하였으나 동일 부위에 재발한 작은 피부병변과 큰 피하 윤활낭을 지닌 재발성 좌골부위 압박궤양 환자 중에 불량한 전신 상태 등의 이유로 수술적인 방법으로 피하 윤활낭을 광범위 절제 후 근피판술 등으로 재건하는 방법이 불가능한 경우 광범위 수술의 대안으로 순수 에탄올을 이용한 경화요법을 적용하였다. 순수 에탄올은 살균 효과에 의한 피하 윤활낭의 내부를 무균화시키며 분비성 상피세포에 손상을 주어 조직을 응고, 변이시켜 내벽의 유착을 만든다. 이에 본 저자들은 순수 에탄올을 이용하여 피하 윤활낭의 내부에 반흔유착(scarring)을 형성시켜 사강의 무균적 제거를 유도함으로써 좌골부위의 재발성 압박궤양의 치료가 가능하였기에 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2005년 5월부터 2006년 2월까지 11명의 좌골부위의 재발된 압박궤양 환자를 대상으로 순수 에탄올을 이용한 경

Received April 27, 2006

Revised July 31, 2006

Address Correspondence: In Pyo Hong, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, National Medical Center, 18-79 Eulchiro 6ga, Choong-gu, Seoul 100-799, Korea. Tel: 02) 2260-7207 / Fax: 02) 2263-8531 / E-mail: hsong24@nate.com

* 본 논문은 2005년 제 59차 대한성형외과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

Table I. Patient Data

Patients	Age, y	Gender	Previous surgeries, n	Size of bursa, cm	Period of recurrence, mo	Follow up, mo	Preoperative germ-culture	Outcome
1	45	F	4	5 × 9	13	12	MRSA	Free
2	39	M	1	6 × 10	39	11	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Free
3	33	M	3	6 × 9	2	11	Negative	Free
4	21	M	1	6 × 7	27	8	MRSA	Free
5	29	M	1	6 × 8	12	7	MRSA	Free
6	57	M	4	6 × 9	17	6	MRCNS	Free
7	46	M	2	4 × 6	42	6	MRSA	Free
8	49	M	3	5 × 8	7	5	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Free
9	56	M	4	7 × 9	11	4	MRSA	Free
10	32	F	2	5 × 7	3	4	MRCNS	Free
11	37	M	1	3 × 6	4	3	Negative	Free

MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

MRCNS, methicillin-resistant *Congulase negative Staphylococcus*

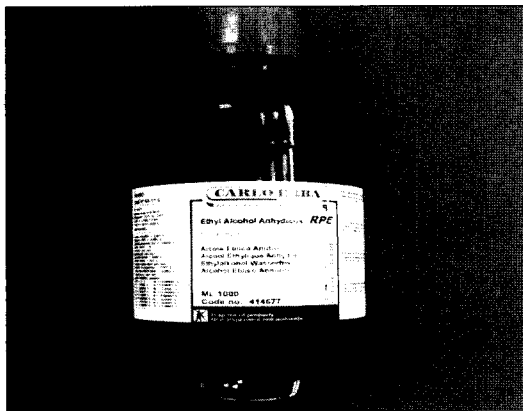


Fig. 1. Absolute ethanol.

화요법을 시행하였다. 여성이 2례, 남성은 9례였으며, 나이는 21세에서 57세였다(Table I). 순수 에탄올은 이탈리아의 CARLO ERBA사의 99.9999% 이상 농도의 Ethyl Alcohol Anhydrous 제품을 사용하였다(Fig. 1).

나. 시술방법

국소마취나 전신마취 하에 복와위 자세에서 압박케양의 피부 쪽 개구부를 변연절제술 후 피하 윤활낭 내부를 3000 mL의 생리식염수를 이용하여 세척하였다. 피하 윤활낭 내의 사강이 외부조직과 누관 등에 의한 연결이 없고 사강의 내부에 혈관이 없는 것을 확인한 후 흡인 호스를 삽입하였다. 이 때 피하 윤활낭의 광범위 절제술은 시행하지 않았다. 피하봉합과 피부봉합을 시행 후 흡인 호스를 이용하

여 피하 윤활낭의 사강에 생리식염수를 주입 후 주입양과 같은 양을 제거하였다. 생리식염수를 주입하는 이유는 피하 윤활낭 내의 사강에서 누출 부위가 없는 것을 확인하고, 주입된 생리식염수의 양을 측정하여 주입된 양이 모두 제거되는 것을 확인하기 위함이다. 생리식염수를 제거한 뒤 흡인 호스를 통해 순수 에탄올을 주사기를 이용하여 피하 윤활낭 내에 들어갔던 생리식염수의 양 만큼 주입한 다음 90초간 유지한 뒤 제거한 후 60초 후에 다시 주입하였다(Fig. 2). 이 과정을 6회 반복 후 시술을 종료하였다. 순수 에탄올을 이용한 경화요법의 시술시간은 피부 소독과정을 포함하여 40분에서 60분이 소요되었으며 1명의 집도의와 1명의 보조 의사로 시행되었다. 시술 후 피하 윤활낭내 사강의 유착을 위해 거즈와 압박봉대를 이용한 압박 드레싱을 시행하였다. 흡인 호스는 시술 후 6일에서 8일간 유지한 후 하루 10 mL 이하의 분비물이 배출 시 제거하였다. 항생제는 시술 전 환자들의 균 배양검사의 결과에 따라 시술 후 감염예방을 위해 사용하였다. 시술 후 침상에서의 좌위는 상처 부위의 회복을 위해 다른 피판술 등과 비슷한 3-4 주 후 시행하였다.

증례 1

요추 1, 4, 5번의 척수 손상으로 인한 하반신이 마비된 46세 여자 환자로 우측 좌골 부위의 재발성 압박케양을 주소로 내원하였다. 과거력상 우측 좌골 부위의 피하 윤활낭을 동반한 압박케양을 주소로 2003년 9월 좌골 절골술을 포함한 피하 윤활낭 제거술을 시작으로 반막양근(semimembranous muscle)과 반건



Fig. 2. (Left) Injection into subcutaneous bursa with absolute ethanol. (Right) Previously injected absolute ethanol is removed after 90 seconds. This process was repeated 6 times.

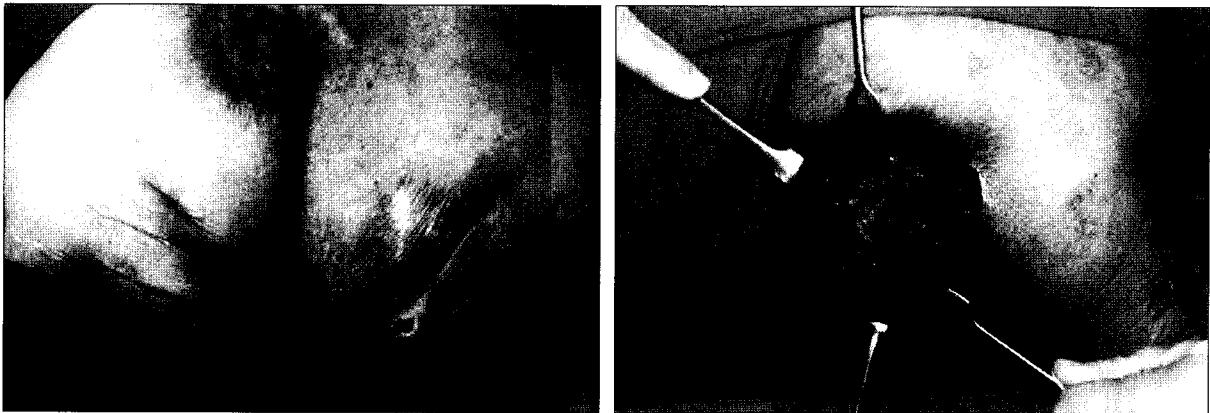


Fig. 3. (Left) A preoperative photograph of right ischial pressure sore patient with $1 \times 1 \text{ cm}^2$ sized opening and $5 \times 9 \text{ cm}^2$ sized subcutaneous bursa. (Right) During operation, absence of either a fistula or vessels in the subcutaneous bursa was confirmed.

양근(semi-tendinous tendon)을 이용한 근피판술 등 총 4회의 수술력이 있는 환자로 우측 좌골부위의 욕창은 $1 \times 1 \text{ cm}^2$ 크기의 개구부가 있었으며, $5 \times 9 \text{ cm}^2$ 크기의 피하 윤활낭이 있는 상태로 악취를 동반한 삼출물과 균 검사상 항생제 내성 황색포도상구균(MRSA)이 검출되었다(Fig. 3). 시술은 전신마취 하에 시행되었으며 피부개구부에 최소한의 변연절제술 시행한 다음 흡입관 삽입과 피하 및 피부 봉합 후 순수 에탄올을 이용한 경화요법을 시행하였다. 시술시간은 50분이 소요되었으며, 시술 중의 출혈은 극소량이었다. 시술 제 5일째 흡인호스를 제거하였으며, 제거된 흡인호스에서 균은 검출되지 않았다. 피부봉합사는 시술 제 25일째 제거하였으며, 환자는 시술 제 29일째 퇴원하였다(Fig. 4). 시술 12개월째 재발은 없었다(Fig. 5).

증례 2

흉추 12번의 척수손상으로 인한 하반신이 마비된 39세 남자 환자로 좌측 좌골부위의 재발성 압박궤양을 주소로 내원하였다. 과거력상 좌측 좌골부위에 타 병원에서 근피판술 1회, 본원에서 국소피판술 1회 시행한 환자로 우측 좌골부위의 압박궤양은 $1.5 \times 2 \text{ cm}^2$ 크기의 개구부가 있었으며 $6 \times 10 \text{ cm}^2$ 크기의



Fig. 4. A photograph taken 29 days after the operation.

피하 윤활낭이 축지 되는 상태로 악취를 동반한 삼출물과 균 검사상 녹농균(pseudomonas)이 검출되었다(Fig. 6). 시술은 국소마취 하에 시행되었으며 피부개구부의 최소한의 변연절제술 시행 후 흡입관 삽입과 피하 및 피부봉합 후 순수 에탄올을 이

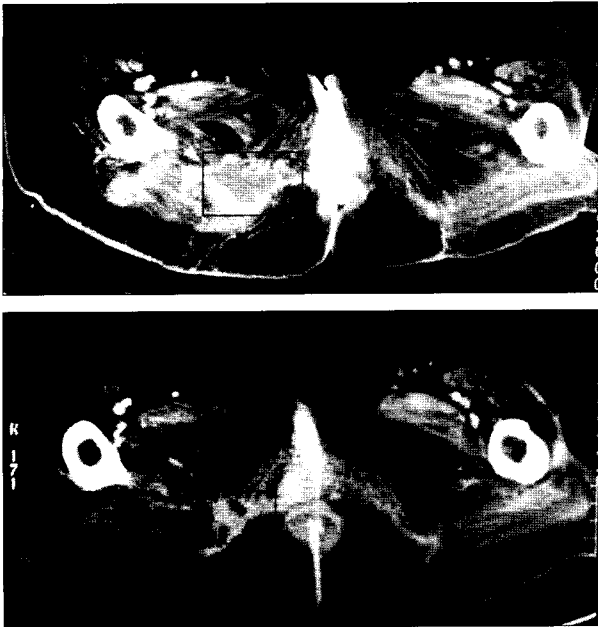


Fig. 5. (Above) Fluid collection within the irregular and enhanced thin wall was noted in the right ischial region(box). (Below) The surrounding region developed into infiltrative scar tissue(box) and fatty tissue(arrow) 12 months after the surgery.



Fig. 7. A photography taken 21 days after the operation.

용한 경화요법을 시행하였다. 수술시간은 45분이 소요되었으며, 수술 중의 출혈은 극소량이었다. 수술 제 5일째 흡인호스를 제거하였으며 제거된 흡인호스에서 균은 검출되지 않았다. 피부봉합사는 수술 제 20일째 제거하였으며, 환자는 수술 제 21일째 퇴원하였다(Fig. 7). 수술 11개월째 재발은 없었다.

III. 결 과

순수 에탄올을 이용한 좌골부위 압박궤양의 경화요법적 치료를 시행한 환자는 총 11명이었으며, 추적관찰 기간은 3-12개월로, 평균 추적관찰 기간은 7개월이었다. 수술 전 시행한 균 검사상 MRSA(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) 5례, MRCNS(methicillin-resistant *Coagulase negative Staphylococcus*) 2례, *Pseudomonas aeruginosa* 2례 그리고 2례에서는 균이 검출되지 않았으며, 수술 후 흡인호스를 제거한 후 시행한 균 검사에서는 11명 모두 균이 검출되지 않았다. 수술 후 조직괴사, 감염 등의 합병증은 11례 모두에서 없었다.

IV. 고 찰

좌골부위의 압박궤양의 일반적인 치료는 골 돌출부위를 완화시키고 연부조직의 결손을 덮어주는 것이다. 이에 대한 방법으로는 국소피부피판술 보다는 근육을 이용한 근피판술이나 근피부피판술이 효과적이다.² 이는 근육이 압박궤양사강부의 결손을 덮어주고 상처부위의 혈행을 좋게 해주는 효과가 있기 때문이다.³ 그러나 좌골부의 잦은 재발성 압박궤양 환자에서 공여부로 사용할 수 있는 근육은 한정되어 있고 또한 근피판술 자체가 긴 수술시간과 출혈 등으로 인해 환자의 전신 상태에 안 좋은 영향을 줄 수 있다. 저자들은 과거 수 차례 광범위 수술에도 불구하고 동일 부위에 재발한 좌골 부위의 재발성 압박궤양 환자를 대상으로 순수 에탄올을 사용한 경화요법으로 피

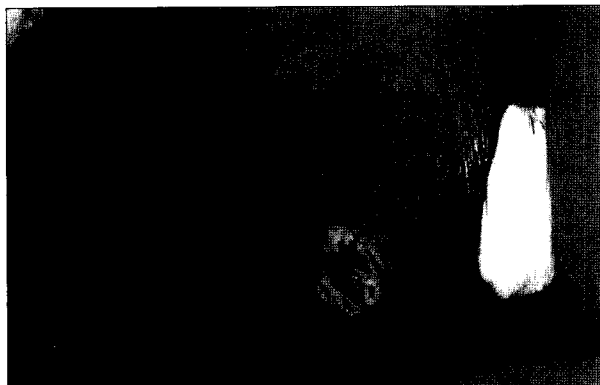


Fig. 6. (Above) A preoperative photograph of left ischial pressure sore patient with 1.5 × 1.5 cm² sized opening and 6 × 10 cm² sized subcutaneous bursa. (Below) Minimal debridement was performed on the cutaneous opening of the subcutaneous bursa during surgery.

하 율환낭 내부의 사강에 반흔유착(scarring)을 유도하여 사강을 폐쇄시켰다. 순수 에탄올은 일반적으로 내과와 방사선과 영역에서 신낭종, 식도정맥류 등의 치료와 성형외과 영역에서는 하지정맥류 등의 경화요법적인 치료에 이용되어 왔다.⁴ 순수 에탄올은 피하 율환낭의 내부에 살균 효과에 의한 무균화와 분비성 상피세포에 손상을 주어 조직을 응고시켜 변이를 유발하여 내벽의 유착을 발생케 한다. Bean 등의 발표에 의하면, 신낭종에 순수 에탄올을 주입 시 1-3분 정도에 상피의 분비세포를 비활성화 시키고, 4-12시간 후 순수 에탄올이 신낭종의 막을 통과한다고 한다.⁵ 순수 에탄올이 분비성 상피세포를 비활성화시키는 시간은 1-3분만이 필요하지만, 피하 율환낭의 섬유성 조직의 통과에는 4시간 이상이 소요되는 것을 근거로 본 저자들은 순수 에탄올을 피하 율환낭에 주입 후 90초간 유지 후 제거하는 방법을 6회 반복 시행하였다. Toshihiko 등의 발표에 의하면 좌골 부위의 피하 율환낭을 동반한 압박궤양의 순수 에탄올을 이용한 경화요법 후 수술 제 1 일째 63%의 환자에서 C-반응 단백이 약간 상승되었으나, 7일 후에는 모든 환자에서 검출되지 않았으며, 순수 에탄올의 전신적 영향을 조사하기 위해 실시한 수술 1시간 후의 에탄올 농도는 거의 미미한 양만이 검출되었다고 한다.⁶ 순수 에탄올이 피하 율환낭을 통과하여 혈중 농도가 0.2% 이상일 때 뇌성 중독의 위험이 상승하며 국소적인 영향으로는 조직괴사 등을 유발시킬 수 있으므로 시술 중 피하 율환낭 내부의 출혈이 없고 외부와의 누관이 없음을 확인하여 순수 에탄올의 작용이 분비성 상피세포의 비활성화에만 작용토록 하는 것이 수술 후의 전신적 부작용 및 국소적 부작용을 최소화 할 수 있다.⁷ 순수 에탄올을 이용한 경화요법은 수술시간을 단축시키며 국소마취로도 시술이 가능하고 출혈을 감소시키며 광범위 수술에 비하여 조직의 침습이 적은 장점이 있다. 또한 1명의 집도의와 1명의 보조 의사만으로 시술이 가능하며, 시술시간은 국소마취제의 주입시간을 포함하여 40분에서 50분 정도로 시간이 단축된다. 단점으로 국소 통증, 오심, 구토, 심계항진 등의 증상이 있을 수 있으나 본원에서 실시한 4례의 환자에서 수술 부위의 홍반, 피판괴사 등 국소반응이나 전신적인 반응은 없었다. 위의 결과를 바탕으로 순수 에탄올을 이용한 경화요법적인 치료는 좌골부위의 피하 율환낭을 동반한 재발성 압박궤양의 치료에 하나의 대

안이 될 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

좌골부위는 피부가 뼈 돌출부를 직접 덮고 있는 부위로 압박궤양의 발생 및 재발이 흔한 부위로, 압박궤양이 재발되어 진행이 지속되는 경우 피하에 큰 율환낭을 형성한다. 이런 경우 피하 율환낭의 내부의 상피세포에서 생산된 분비물에 의해 사강이 형성되며, 피부병변이 형성되면서 균 감염이 발생한다. 순수 에탄올을 이용한 경화요법은 피하 율환낭 내부의 사강을 형성하는 상피세포를 파괴하여, 분비물의 생산을 중단시키면서 조직을 응고시켜 변이를 일으켜 사강 내벽의 유착을 발생케 한다. 동시에 순수 에탄올 자체의 살균효과에 의해 감염된 피하 율환낭의 내부를 무균화시킨다. 모든 좌골부위 압박궤양의 치료에 순수 에탄올을 이용한 경화요법을 적용시킬 수는 없지만, 작은 피부병변과 큰 피하 율환낭을 가진 압박궤양 환자 중 전신상태가 불량하여 전신마취 하에 광범위 절제술등의 수술이 어려운 경우나 동일부위에 잦은 재발로 인하여 공여부로 사용할 수 있는 근육에 제한이 있는 경우에서 좌골부위의 압박궤양의 치료에 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 생각되어 이에 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Brem H, Lyder C: Protocol for the successful treatment of pressure ulcers. *Am J Surg* 188: 9, 2004
2. Nola GT, Vistnes LM: Differential response of skin and muscle in the experimental production of pressure sores. *Plast Reconstr Surg* 66: 728, 1980
3. Daniel RK, Faibisoff B: Muscle coverage of pressure points-the role of myocutaneous flaps. *Ann Plast Surg* 8: 446, 1982
4. Berenguer B, Burrows PE, Zurakowski D, Mulliken JB: Sclerotherapy of craniofacial venous malformations: complications and results. *Plast Reconstr Surg* 104: 1, 1999
5. Bean WJ: Renal cysts: treatment with alcohol. *Radiology* 138: 329, 1981
6. Hayashi T, Honda K, Kimura C, Yamamoto Y, Oyama A, Sugihara T: Treatment of Ischial Pressure Sores by Means of Sclerotherapy Using Absolute Ethanol. *Ann Plast Surg* 53: 554, 2004
7. De Lorimier AA: Sclerotherapy for venous malformations. *J Pediatr Surg* 30: 188, 1995