

## 정맥기형에 대한 경화요법의 치료효과

연세대학교 의과대학 피부과학교실 및 피부생물학 연구소

박창욱 · 박준수 · 정우길 · 정기양

=Abstract=

### Therapeutic Effect of Sclerotherapy on Venous Malformations

Chang Ook Park, M.D., Junsu Park, M.D., Woo Gil Chung, M.D., Kee Yang Chung, M.D.

Department of Dermatology and Cutaneous Biology Research Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

**Background:** Although surgical excision is the standard method for the treatment of venous malformations, this procedure often leads to massive bleeding and cosmetic problems. Sclerotherapy for venous malformations has recently been reported, whereas sclerotherapy for varicose veins, leg telangiectasias and hemorrhoids has well been established.

**Objective:** To assess the usefulness of sclerotherapy for venous malformations.

**Method:** Fourteen patients who had venous malformation were treated with sclerotherapy using sodium tetradecyl sulfate (Thromboject®, Omega Laboratories, Ltd., Montreal, Canada). Clinical efficacy was evaluated by physical examination and comparison of photographs.

**Results:** In patients with venous malformations, 71.4% of the cases showed moderate to marked improvement. Side effects were noted in 6 patients, however, they were trivial and transient and no treatment was needed.

**Conclusion:** Sclerotherapy can be recommended as an effective method for the treatment of venous malformations. It has milder and fewer side effects than other treatment modalities, and it also yields superior cosmetic results. (**Korean J Dermatol** 2005;43(9):1207~1211)

**Key Words:** Sclerotherapy, Venous malformations, Sodium tetradecyl sulfate

### 서 론

혈관 병변은 대부분 점막, 피부 및 근육내에 발생하지만 드물게 골격내에도 발생하며<sup>1</sup>, 임상적, 혈류역학적, 생물학적 특성에 따라 혈관종(hemangioma)과 혈관기형(vascular malformations)으로 분류된다<sup>2</sup>. 혈관기형은 모세혈관기형, 림프관기형, 정맥기형, 동맥기형의 단순형과 이 중 여러 가지가 함께 동반된 복합형으로 나누어지며, 출생시부터 존재하여 성인까지 지속되며 혈관내피 세포가 정상적인 증식속도를 보인다<sup>3</sup>.

혈관기형은 크게 고혈류를 보이는 동정맥기형과 저혈

류를 보이는 모세혈관기형, 정맥기형, 림프관기형, 복합기형으로 나누어지며 기형의 종류에 따라 치료가 달라지므로 정확한 진단이 중요하다<sup>4</sup>. 임상적으로 확실한 경우 바로 진단이 가능하나 임상증상이 모호한 경우 방사선학적 검사나 조직검사를 통해 진단을 할 수 있다.

정맥기형(venous malformation)<sup>5</sup>은 출생시 푸른색의 반이나 결절로 나타나서 서서히 크기가 증가하며, 자연소실은 드물고, 조직학적으로 하부진피나 피하지방층에 한충의 납작한 내피세포로 둘러싸여진 확장된 혈관들과 가끔씩 평활근을 가진 정맥이 보이며 그 경계가 불규칙하다. 정맥기형의 치료<sup>2</sup>는 병변의 크기와 위치, 병변의 성장속도, 환자의 연령, 혈류역학적 측면을 고려하여 시행한다. 현재까지 알려진 치료방법은 압박(compression)<sup>6</sup>, 방사선치료(radiation)<sup>7</sup>, 전기응고(electrocoagulation)<sup>8</sup>, 냉동치료(cryosurgery)<sup>9</sup>, 전색(embolization)<sup>10</sup>, 수술<sup>11</sup>, 경화요법<sup>12-19</sup> 등이 있다. 최근 표재성 정맥기형에 ND : YAG (neodymium-yttrium aluminum garnet) 레이저를 이용하여 효과를 본 보고

〈접수: 2004년 8월 14일〉

교신저자: 정기양

주소: 120-752 서울특별시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 의과대학 피부과학교실

전화: 02)2228-2088 Fax: 02)393-9157

E-mail: kychung@yumc.yonsei.ac.kr

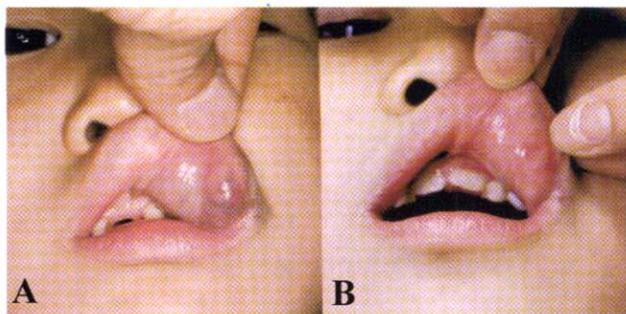


Fig. 1. Complete remission of a venous malformation in patient 5 (A) Before and (B) after treatment

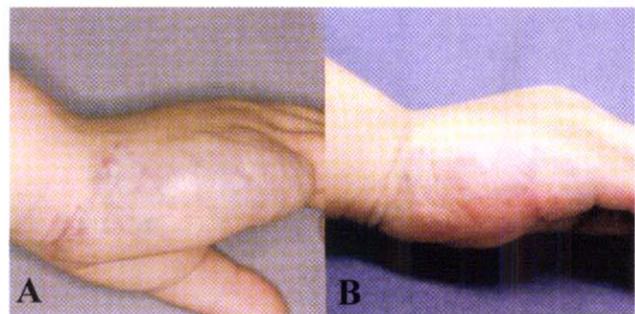


Fig. 2. Marked improvement of a venous malformation in patient 3 (A) Before and (B) after treatment

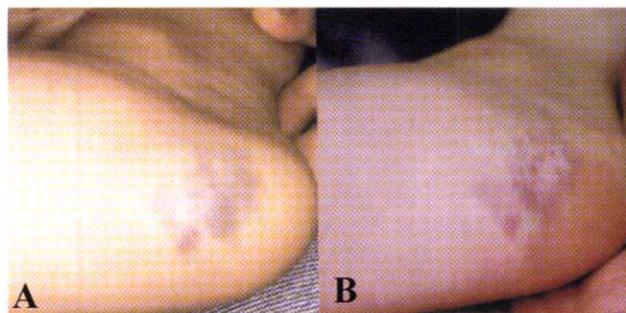


Fig. 3. Improvement of a venous malformation in patient 11 (A) Before and (B) after treatment

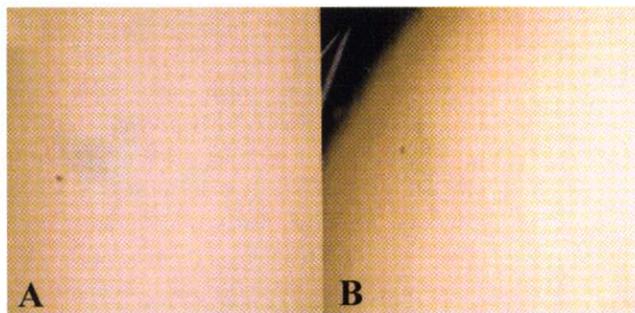


Fig. 4 Mild improvement of a venous malformation in patient 10 (A) Before and (B) after treatment

ga Laboratories, LTD., Montreal, Canada)를 이용하여 그 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 환자

2001년 7월부터 2005년 3월까지 정맥기형의 치료를 위해 본원에 내원한 14명의 환자가 연구에 참여하였다 (Table 1).

### 2. 연구 계획과 치료법

처음 방문시 환자의 성별, 연령, 유병기간, 부위, 치료 받은 병력, 동반 질환 등을 조사하였으며, 진단이 모호한 경우는 초음파 검사와 혈액 자기공명 촬영을 시행하였다. 일부 환자는 조직검사를 시행하였다. 환자들은 치료 받기 전 70% 에탄올로 소독을 하였으며, 30~32 gauge 바늘을 이용하여 STS를 주입하였다. 경화제는 겉으로 보이는 혈관의 굵기에 따라 생리식염수를 이용하여 0.5%에서 1%로 희석하여 사용하였다. 혈관이 뚜렷하게 보이지 않은 경우에는 0.5%에서 시작하여 반응에 따라 농도를 조절하였다. 경화제 양은 혈관의 양에 따라 0.2 ml에서 1 ml까지 주사하였다. 경화제 주입시 항상 주사기의 내봉을 당겨 혈액

Fig. 5. Thrombosis during the 1st treatment of a venous malformation in patient 7(A) and periorbital swelling during the 1st treatment of a venous malformation in patient 8(B).

가 있다<sup>20</sup>.

경화요법은 혈관 내에 경화제를 주입하여 혈관 전체를 파괴시켜 염증 반응을 발생하게 하여, 영구적인 섬유화를 통해 궁극적으로 혈관을 막는 요법이다. 경화요법은 수술을 대체하는 치료로서 혹은 수술 후의 보존적 치료로서 유럽에서는 이미 30-40년 전부터 사용되어 온 방법이며 이런 경화요법은 정맥기형에 유용한 치료 방법임이 입증되었다<sup>12-19</sup>. 저자들은 정맥기형의 치료에 세정성 경화제의 하나인 sodium tetradecyl sulfate (STS; Thromboject®, Ome-

Table 1. Summary of patient data

patient No.	Age/Sex	Duration	Site	Size(cm)	Concentration of STS(%)	Amount of STS used per Tx*(ml)	Number of Tx*	Previous Tx*
1	10/F	Since birth	Medial side of Lt. Eyebrow	2×3 cm	1%	0.6 ml	5	
2	23/F	Since birth	Rt. Shoulder	NM†	1%	1 ml	2	
3	4/M	Since birth	Rt. Hand	2×5 cm	0.5-1%	1 ml	10	
4	34/F	Since birth	Rt. Eyelid	1.5×2 cm	0.5-1%	0.4 ml	4	
5	8/M	Since infancy	Upper lip	1.5×1.5 cm	0.5-1%	0.4 ml	11	
6	25/F	Since childhood	Rt. Eyebrow	0.3×0.8 cm	0.5-0.75%	0.2 ml	4	Dye laser
7	33/M	Since birth	Lt. Sole	1.3×1.5 cm	0.5%	0.3 ml	1	
8	55/M	Since infancy	Forehead	1.5×4 cm	0.5%	0.8 ml	3	Dye laser
9	43/F	10 years	Lower lip and tongue	NM†	1%	0.5 ml	3	
10	12/M	4 years	Lt. Flank	1×1.5 cm	1%	0.3 ml	3	
11	6/F	Since birth	Rt. Sole	2.5×3 cm	0.5-1%	0.6 ml	7	
12	35/F	10 years	Lt. 4 <sup>th</sup> finger	1×1 cm	0.5%	0.3 ml	3	
13	12/F	Since birth	Tongue	2×2.5 cm	1%	0.6 ml	4	
14	11/M	8 years	Forehead	2×2 cm	0.5%	0.5 ml	1	

\*Tx: Treatment

†NM: Not measurable

Table 2. Therapeutic effect of sclerotherapy in venous malformation patients

	Number of patients	Percentage (%)
Complete remission	6	42.9%
Marked improvement	3	21.4%
Moderate improvement	1	7.1%
Mild improvement	2	14.3%
No change	2	14.3%
Worse	0	0

이 주사기 안으로 역류해 들어오는 것을 확인한 후, 주사침이 확실히 정맥 내에 있다고 생각되면 경화제를 서서히 주입하였다. 경화제 주입 후 24시간 동안 압박 드레싱을 하였고, 치료에 대한 반응에 따라 1개월에서 2개월 간격으로 경화요법을 시행하였다.

### 3. 임상적 평가

환자들의 임상적 호전 정도는 치료 전과 치료 후에 임상 사진을 찍어 비교하였다. 병변이 완전히 소실된 경우를 완전 관해(complete remission), 75% 이상 소실된 경우를 매우 호전(marked improvement), 50-75%의 소실을 보인 경우를 호전(moderate improvement), 25-50%의 소실을 보인 경우를 약간 호전(mild improvement), 크기의 변화가 없거나 25% 이하의 소실을 보인 경우를 변화 없음(no change), 초기 병변보다 크기가 증가한 경우를 악화(worse)로 정의했다. 그 외에 부작용과 재발 등을 조사하였다.

Table 3. Complications of sclerotherapy

Complication	Number
Pain	2
Marked swelling	2
Thrombosis	2
Secondary infection	0
Pulmonary embolism	0
Cerebral infarct	0

## 결 과

### 1. 환자

환자의 연령은 4세에서 55세까지로 평균 22.2세였으며 남녀 비는 1:1.3으로 여자 환자가 많았다(Table 1). 환자들은 적게는 1회, 많게는 11회까지 경화요법을 시행 받았으며, 전치료로 2명의 환자에서 혈관레이저치료를 받았다. 병변 부위는 8명이 안면부에 발생하였으며, 6명은 체간 및 사지에 발생하였다.

### 2. 치료 효과

정맥기형 환자 10명 중 6명(42.9%)이 완전 관해(Fig. 1), 3명(21.4%)이 매우 호전(Fig. 2), 1명(7.1%)이 호전(Fig. 3), 2명(14.3%)이 약간 호전(Fig. 4), 2명(14.3%)이 변화 없음을 보였다. 평균 4.6회의 치료를 받았으며 치료에 반응을 보인 환자(병변이 25% 이상 소실된 경우)는 85.7%를 차지하였다. 정맥기형 환자 중 2명은 치료에 전혀 반응을 보이지 않았다(Table 2).

### 3. 부작용

가벼운 통증, 종창 및 혈전이 각각 2명씩 총 6명에서 관찰되었고(Fig. 5) 이러한 부작용들은 일시적인 현상으로 수주 이내에 소실되었다. 기타 다른 부작용은 관찰되지 않았다(Table 3). 치료 후 매우 호전되었던 1명의 환자에서 부분적으로 재발이 되어 재치료 후 호전되었다(Patient 4).

## 고 칠

선천성인 혈관 병변은 해부학적, 조직학적으로 다양한 형태를 보인다. Mulliken과 Young<sup>21</sup>등은 선천성 혈관 병변을 혈관내피세포의 특성에 따라 혈관종과 혈관기형으로 분류하였는데, 혈관종은 혈관내피세포의 증식과 혈관 기저막의 비후, 비만세포의 증식이 관찰되고 이들 대부분은 출생 시에는 관찰되지 않다가 그 후에 나타나 빠르게 증식하는 특성이 있다. 또한 혈관종은 7-8년 후에 90% 이상에서 자연 소실되는 경과를 취한다. 혈관기형은 혈관내피세포의 증식이 없고, 넓은 혈관 내강이 존재하며, 비만세포의 수는 정상을 보인다. 혈관기형은 출생 시부터 존재하며, 신체가 커지는 것에 비례하여 크기가 증가하며, 일반적으로 모세혈관, 동맥, 정맥, 림프관 이상을 동반하는 경우가 많다. 이들 혈관기형은 국소적으로 나타날 수도 있고, 전신적으로 발생할 수도 있으며, 구성하고 있는 혈관의 조직학적 특성에 따라 모세혈관기형, 정맥기형, 동맥기형, 림프관기형 및 누공 또는 이들의 복합적인 기형 등으로 세분된다<sup>22</sup>.

정맥기형의 치료로 다양한 방법들이 제시되고 있지만 특히 안면에 위치한 경우에는 수술시에 혈류량이 많아 심한 출혈이 야기될 수 있고, 수술 후 미용상의 문제로 과거부터 전색요법, 경화요법 및 냉동요법이 주로 이용되어 왔다<sup>23</sup>. 정맥기형은 동정맥 단락이 없는 경우가 많아 혈류의 흐름이 느리므로 주입한 경화제가 회석되는데 좀 더 많은 시간이 걸려 효과적으로 혈관의 섬유화를 유발할 수 있다. 따라서 정맥기형의 치료에는 전색요법 보다는 경화요법이 선호된다<sup>11</sup>.

경화요법은 혈관의 영구적인 섬유화를 유도하는 방법으로 많은 혈관 병변의 치료에 사용되어져 왔다. 경화요법에 사용되는 경화제는 삼투성 경화제와 세정성(detergent) 경화제, 화학성(chemical) 경화제가 있다. 가장 이상적인 혈관 경화제는 우선 통증이 없어야 하고, 부작용이 없어야 하며, 병변이 있는 혈관에 선택적으로 작용해야 한다<sup>24</sup>. 이 연구에서 사용된 경화제는 STS로서 세정성 경화제의 하나이다. 세정성 경화제는 친수극(hydrophilic pole)과 혐수극(hydrophobic pole)이 있는데 친수극은 극성에 따라 수분이 있는 쪽으로 배열되며, 혐수극은 수분이

없는 쪽으로 배열이 되면서 자체적으로 응집이 되거나 내피 세포의 지질성분에 흡착이 되면서 내피세포의 세포간 시멘트(intercellular cement)가 파열됨으로써 내피 세포가 떨어져 나와 판을 형성하게 된다. 경화제를 주입할 때 주의해야 할 점은 혈전이 너무 크게 생기면 충분히 혈관이 경화되지 않고 혈전이 용해되면서 재관통 될 수도 있다는 것이다. 따라서 혈전이 가급적 적게 생기게 하기 위하여 주입 직후 압력을 가하는 것이 치료 성공률을 높이는데 있어서 중요하다<sup>25</sup>. 경화요법의 부작용으로는 통증, 조직괴사, 혈뇨, 심부혈전, 폐색전, 뇌경색 등이 있다. 외국문헌에는 정맥기형의 치료에 경화치료나 전색치료 등이 많이 보고 되었지만, 국내 문헌에는 봉<sup>26</sup>등이 2예를 보고한 것 외에는 없었다.

이 연구에서는 정맥기형에 대한 경화요법으로 71.4%의 환자에서 50%이상의 병변 소실을 보였다. 약간 호전(25-50% 병변 소실)을 보이거나 변화가 전혀 없는 환자는 모두 4명이었다. 이들 환자 중 2명은 도플러 초음파를 시행하였는데 2명 모두 증가된 혈류량이 관찰되었다. 이 경우 투여된 경화제가 빠른 속도로 회석되어 치료 효과가 떨어졌을 것으로 추측된다. 앞에서 언급한대로, 정맥기형의 치료는 여러 가지가 있다. 이 연구에서 정맥기형 환자 중 2명을 제외한 환자에서 치료에 대해 반응을 보였던 점(25%이상 병변 소실)은 경화요법 후 다른 치료를 병행할 때 여러 가지 잇점을 줄 수 있다는 점에서 의미가 있다.

경화요법은 시술자의 숙련도에 따라 다른 결과를 나을 수 있으므로 향후 좀 더 많은 환자에 대해 꼭 넓은 연구가 필요하겠다.

## 결 론

정맥기형의 치료에 있어서 STS를 이용한 경화요법은 부작용을 최소화 할 수 있으면서 비교적 짧은 시간에 치료 효과를 얻을 수 있는 장점이 있다. 그러나 일부 치료되지 않는 정맥기형에 대해서는 도플러 초음파를 시행 후 증가된 혈류량이 관찰되면 경화요법 이외에 전색요법 등을 고려해 볼 수 있겠다.

## 참 고 문 헌

- Daniel CC, Schaumberg MS. Treatment of maxillary hemangioma with sclerosing agent. Surg 1983;55:247-249
- Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics. Plast Reconstr Surg 1982;69:412-420
- Enjolras O, Mulliken JB. Vascular tumors and vascular

- malformations(new issues). *Adv Dermatol* 1997;13:375-423
4. Dubois J, Garel L. Imaging and therapeutic approach of hemangiomas and vascular malformations in the pediatric age group. *Pediatr Radiol* 1999;29:879-893
  5. Grevelink SV, Mulliken JB. Vascular anomaly, In: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, editors. *Dermatology in general medicine*. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2003:1016
  6. Miller SH, Smith RL, Shochat SJ. Compressive treatment of hemangioma. *Plast Reconstr Surg* 1978;58: 573-579
  7. Smith RA. Central hemangioma of the maxilla. *Aust Dent J* 1972;17:117-119
  8. Dado DV, Stalnecker MC, Kernahan DA. Experience with electrothrombosis in the treatment of angiomas. *Ann Plast Surg* 1987;18:12-16
  9. Werner JA, Dunne AA, Lippert BM, Folz BJ. Optimal treatment of vascular birthmarks. *Am J Clin Dermatol* 2003;4:745-756
  10. Schrudde J, Petrovici V. Surgical treatment of giant hemangioma of the facial region after arterial embolization. *Plast Reconstr Surg* 1981;68:878-879
  11. Jakson IT, Carreno R, Potparic Z. Hemangiomas, vascular malformation, and lymphovenous malformation: classification and methods of treatment. *Plast Reconstr Surg* 1993;91:1216-1230
  12. Chin DC. Treatment of maxillary hemangioma with a sclerosing agent. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 55:247-249
  13. Woods JE. Extended use of sodium tetradecyl sulfate in treatment of hemangiomas and other related conditions. *Plast Reconstr Surg* 1987;79:542-549
  14. Yakes WF, Haas DK, Parker SH, Gibson MD, Hopper KD, Mulligan JS, et al. Symptomatic vascular malformations: ethanol embolotherapy. *Radiology* 1989;170: 1959-1966
  15. Seccia A, Salgarello M. Treatment of angiomas with sclerosing injection of hydroxypolyethoxydodecan. *Angiology* 1991;42:23-29
  16. Breviere GM, Bonnevalle M, Pruvost JP, Besson R, Marache P, Herbaux P, et al. Use of Ethibloc in the treatment of cystic and venous angiomas in children. 19 cases. *Eur J Pediatr Surg* 1993;3:166-170
  17. Lorimier AA. Sclerotherapy for venous malformations. *J Pediatr Surg* 1995;30:188-194
  18. Winter H, Drager E, Sterry W. Sclerotherapy for treatment of hemangiomas. *Dermatol Surg* 2000;26:105-108
  19. Yildirim I, Cinar C, Aydin Y, Cayci C. Sclerotherapy to a large cervicofacial vascular malformation: A case report with 24 years' follow-up. *Head Neck* 2005;27: 639-643
  20. Rebeiz E, April MM, Bohigian RK, Shapsay SM. Nd-YAG laser treatment of venous malformations of the head and neck: an update. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;105:655-661
  21. Mulliken JB. Diagnosis and natural history of hemangioma, In: Mulliken JB, Young AE, editors. *Vascular birth marks: hemangioma and malformation*. Philadelphia. WB Saunders, 1988:41-62
  22. Marler JJ, Mulliken JB. Current management of hemangiomas and vascular malformations. *Clin Plast Surg* 2005;32:99-116
  23. Anavi Y, Har-El G, Mintz S. The treatment of facial haemangioma by percutaneous injections of sodium tetradecyl sulfate. *J Laryngol Otol* 1988;102:87-90
  24. Parsons ME. Sclerotherapy basics. *Dermatol Clin* 2004;22:501-508
  25. Green D. Sclerotherapy treatment insights. *Dermatol Clin* 1998;16:195-211
  26. Bong HW, Hann SK, Kim DI, Im S. Clinically improved venous malformation by sclerotherapy. *Korean J Dermatol* 1993;31:992-998