

말초교감신경절제술 증례보고

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

손대구

A Case of Peripheral Sympathectomy

Daegu Son, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery
Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Abstract : The treatment of chronic vasospastic digital disorders, accompanied with ulcerations that are resistant to medication, is a difficult clinical problem. Peripheral sympathectomy was performed by adventitial stripping of sympathetic fibers from peripheral connections to the radial and ulnar artery at wrist, superficial palmar arch, and three common palmar distal arteries. The operation resulted in clinical improvement and healing of thumb ulceration in a patient with Raynaud's phenomenon, which was accompanied secondarily with systemic disease.

Key Words : Peripheral sympathectomy, Raynaud's phenomenon

서 론

손가락의 혈액량이 외기의 온도에 따라 주기적으로 증가와 감소를 보이는 것은 손가락이 체온조절의 말초기관역할을 담당하고 있기 때문이다. 경련성 혈관질환(vasospastic disease)으로 인한 손가락 끝의 통증과 한냉못견딤성 그리고 염증은 약물에 잘 반응하지도 않고 이로 인해 발생한 궤양은 치료해도 잘 낫지 않아 큰 고민거리이다. 이와 같은 경우에 경흉부교감신경절제술과 같은 근위부교

감신경절제술을 해보기는 하나 그 효과가 일시적일 뿐 일반적으로 만족스럽지 않았다. 이 때문에 원위부 말단의 혈액순환을 개선하기 위해 매우 원위부에서의 원위부 혹은 말초교감신경절제술이 개발되었으며 선택적인 환자에서 좋은 효과를 거두고 있다[1]. 저자는 Raynaud's phenomenon을 동반한 SLE(systemic lupus erythematosus)로 진단된 29세의 여자환자에서 말초교감신경절제술을 통하여 약물과 치료에 반응하지 않았던 수지말단부의 궤양을 치유시킬 수 있었기에 중례로 보고

하는 바이다.

증례

29세의 여자환자로 오른쪽 엄지손가락을 포함하여 두, 세, 네 번째 손가락 끝에 모두 궤양이 있었다. PGE1 (calcium channel blocker), ACE inhibitor 등의 약물과 동반하여 보존적인 치료로 두, 세 번째 손가락은 치료되었으나 네 번째와 엄지손가락의 궤양은 점차 진행하는 상태였다 (Fig. 1A). 네 번째 손가락은 궤양부위의 죽은 조직을 완전히 절제하고 일차 봉합하였고 엄지손가락은 죽은 조직 절제술 (debridement)만 시행한 후 말초교감신경절제술을 하기로 하였다.

1. 방법

엄지손가락을 포함하여 다섯 개의 손가락에 혈액을 주로 공급하는 모든 동맥에 교감신경절제술을 하기 위하여 세 곳의 피부에 절개선을 도안하였다. 즉, 손목에서 자뼈 (ulnar) 쪽과 노뼈 (radial) 쪽에 각각의 자동맥 (ulnar artery) 노동맥 (radial artery) 상부에 혈관과 평행하게 3 cm의 절개선을 그리고 손바닥에서 얇은손바닥궁 (superficial palmar arch)과 세 개의 공동손가락동맥 (common digital artery)이 나오는 상부에 가로로 5 cm의 절개선을 도안하였다. 먼저 환자의 팔에 감은 압박띠 (tourniquet)에 압력을 가하여 지혈하고 3.5배의 확대경을 끼고 수술하였다. 팔에도 안한 절개선을 따라 절개 박리하여 자동맥과 노동맥을 노출시키고 3 cm 범위에서 동맥으로 가는 신경을 모두 절단하고 동맥의 바깥막 (adventitia)을 2 cm 길이 범위에서 조심스럽게 벗겨내었다. 손바닥의 가로 절개선을 통하여 자동맥의 끝부분, 얇은손바닥궁 그리고 세 개의 공동손가락동맥을 노출하고 마찬가지 요령으로 이곳으로 가는 신경을 절단하고 각각의 혈관 바깥막을 벗겨내었다 (Fig. 1B).

2. 결과

절개창은 합병증 없이 치유되었으며 엄지손가락 끝의 궤양은 수술 후 2주부터 호전되기 시작하여 7주에는 완전히 치유되었다 (Fig. 1C&D).

고찰

손가락으로 가는 미세혈관순환은 두 가지로 이루어져 있다. 하나는 동정맥연결 (arteriovenous anastomoses)에 의해 조절되는 온도조절 흐름 (thermoregulatory flow)이며, 다른 하나는 유두 모양 모세혈관 (papillary capillary)에 의해 공급되어 조직의 생활력 (viability)을 유지하는 영양 흐름 (nutritional flow)이다 [2]. Koman 등 [1]의 연구에 의하면 말초교감신경절제술 후 증상이 호전되고 궤양이 치유되는 것은 위의 두 가지 순환 중에 영양 흐름이 증가하기 때문이라고 하였다.

원위부 혹은 말초교감신경절제술은 교감신경의 종말분지 (terminal branch)를 선택적으로 절단하고 동맥의 바깥막을 벗겨내는 것으로 동맥에 분포하고 있는 교감신경을 가장 원위부에서 차단하는 것이다. 이렇게 함으로써 혈관의 근육신경이음부 (myoneural junction)에서 노르에피네프린 (norepinephrine)의 분비를 떨어뜨리고 혈관경련을 막으며 혈관의 민무늬근육 (smooth muscle) 확장 (dilatation)을 유도하고자 하는 것이 수술의 목적이다 [3]. 그러므로 정확한 수술을 위해서는 혈액순환과 신경분포에 대해서 정확하게 알고 있어야 한다. 저자들이 치료한 환자는 오른쪽 엄지손가락을 포함하여 두, 세, 네 번째 손가락 끝에 모두 궤양이 있었던 환자로 보존적인 치료와 죽은 조직 절제 및 봉합으로 엄지손가락을 제외하고는 모두 치료되었으나 엄지손가락의 궤양은 오히려 심해져서 수술을 선택하기에 이르렀다. 손으로 가는 혈액 순환은 주로 노동맥에 의해 형성된 깊은 손바닥궁과 주로 자동맥에 의해 형성된 얕은 손바닥궁에 의해서 되는데 엄지손가락은 노동맥에서 혈액 공급을 받는다. 노동맥의 원위 1/3은 노신경 (radial

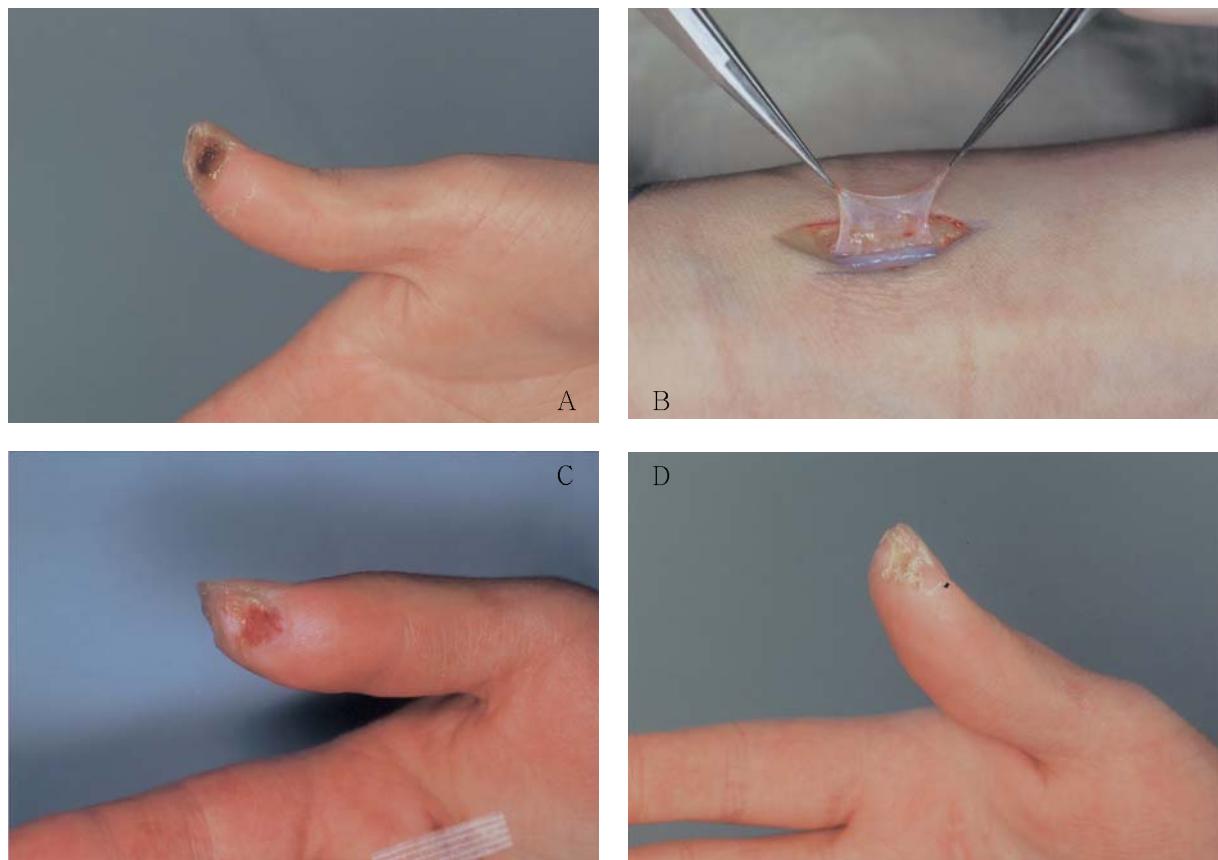


Fig. 1. A. Right thumb before digital sympathectomy. B. Peripheral sympathectomy performed by adventitial stripping of sympathetic fibers. C. At 2 weeks the thumb showed early signs of healing. D. At 7 weeks the ulceration healed completely.

nerve)의 표재분지(superficial branch)에서 나오는 한 가닥의 미세섬유(filament)와 팔의 외측 표재신경(lateral cutaneous nerve)으로부터 나오는 8개의 작은 가지에 의해서 신경지배를 받는다. 같은 수준의 자동맥(ulnar artery)은 3개의 자신경(ulnar nerve) 직접분지와 내측표재신경(medial cutaneous nerve)으로부터 나오는 한 개의 분지로부터 지배를 받는다. 손에서 얇은손바닥궁은 공동손가락신경(common digital nerve)으로부터 나오는 수십개의 신경가지가 그곳에 도달해 있다[4].

말초교감신경절제술은 침범된 혈관을 뚫고 절제해내는 Leriche 교감신경절제술(Leriche sympathectomy)과 혈관과 동반된 말초신경사이

의 신경을 차단하는 동맥주위교감신경절제술(periarterial sympathectomy)이 있다[5,6]. 저자가 선택한 수술법은 후자에 속한 것으로 Koman에 의해서 고안되었으며 3곳의 절개를 통하여 다섯 손가락으로 가는 모든 혈관에 분포하는 교감신경을 모두 차단할 수 있는 장점이 있다[1]. 동맥에서 바깥막을 벗겨내는 것은 크게 힘들지는 않지만 반드시 확대경을 끼고 해야 하며 어느 한쪽 벽에서 너무 많이 벗겨내지 않도록 조심하여야 된다.

경련성혈관질환 환자에서 말초교감신경절제술은 약물과 보존적인 치료에 반응하지 않는 수지말단부의 궤양을 치유시킬 수 있는 좋은 방법으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Koman LA, Smith BP, Pollock FE, Jr, Smith TL, Pollock D, Russell GB, et al. The microcirculatory effects of peripheral sympathectomy. *J Hand Surg* 1995;20(5):709-17.
2. Fagrell B. Dynamics of skin microcirculation in humans. *J Cardiovasc Pharmacol* 1985;7(suppl 3): S53-8.
3. Miller LM, Morgan RF. Vasospastic disorders: etiology, reconstruction, and treatment. *Hand Clin* 1993;9:171-87.
4. Pick J. *The Autonomic Nerve System: Morphological, Comparative, Clinical and Surgical Aspects*. Philadelphia: JB Lippincott; 1970.
5. Flatt AE. Digital artery sympathectomy. *J Hand Surg* 1980;5:550-6.
6. Koman LA, Ruch DS, Smith BP, Smith TL. Vascular disorders. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. *Green's Operative Hand Surgery*. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1999, p. 2288-93.