

반사성 교감신경성 위축증환자에게 시행한 내시경적 흉부교감신경절 소작술

— 증례 보고 —

건국대학교 의과대학 마취과학교실 통증치료실

이 상 훈

= Abstract =

Thoracic Endoscopic Sympathetic Ganglion Cauterization on Reflex Sympathetic Dystrophy under One-Lung Ventilation

Sang Hun Lee, M.D.

*Department of Anesthesiology, Pain Clinic, Konkuk University
College of Medicine, Seoul, Korea*

Thoracic sympathetic ganglion block(TSGB) with alcohol is a traditional method for treating a variety of disease at pain clinics. But it is a difficult block to perform requiring both skill and experience. Therefore, we performed a thoracic endoscopic cauterization to evaluate the efficacy of this method.

A patient suffering severe forearm and hand pain due to radius fracture of the right arm, one and half years earlier, was referred to several different orthopaedic department of various hospitals with continued aggravated symptoms. He was then admitted to our hospital's orthopaedic department. Our diagnosis, confirmed by thermography, revealed reflex sympathetic dystrophy.

Patient was therefore referred to the pain clinic where treatment consisted of endoscopic thoracic sympathetic cauterization under general anesthesia. Patient was intubated with Robertshaw 37 Fr. double lumen tube left sided. Left lateral and slight head up position was applied to make lesion side up. Incisions were made to penetrate trocas 5 mm diameter on 4th intercostal space along mid axillary line and midclavicular line. Negative pressure suction on ipsilateral lung and CO2 insufflation under 10 mmHg was applied to reduce lung size. Cauterization on thoracic sympathetic chain at T3 level was done under endoscopic guide. 24 Fr. chest tube was inserted.

Patient's symptoms cleared and he was satisfied with the results of this treatment.

Key Words: Endoscopic thoracic sympathetic cauterization, Reflex sympathetic dystrophy

신경과피체를 사용한 흉부 교감신경절 차단이 통증 치료의 분야에서 가장 어려운 수기중의 하나라는 것은 누구라도 인정하는 사실이다. 또한 이렇게 어려운 기술을 성공적으로 하더라도 재발의 여지가 있는 것 또한 사실이다. 그리하여 본 통증치료실에서는 해당 질환이 있는 환자를 접할 때 보다 영구적이고 간편한 방법이 없을까를 생각하던 중 본 기술을 계획하게 되었다.

증 례

신장 170 cm, 체중 72 kg, 26세의 남자 환자로 2년전 일본 근해 해상에서 어업작업 중 고기잡이 그물을 맡아 올리는 기계에 우측 팔이 말려 들어가는 사고 후 우측 요골 및 척골 골절이 발생하여 다른 병원에서 플레이트와 나사로 고정술을 시행하였다가 1년 3개월만에 제거한 상태였다. 그러나 환자는 수상 후 약 2개월부터 화상성 통증(burning pain), 지각과민, 통각과민, 발한이상과다 등의 증상이 시작되고 점점 심해져 병원을 세 곳이나 옮기며 치료받았으나 호전이 안되고 본원 정형외과에 입원당시에는 바람만 스쳐도 너무나 아프다고 호소하였으며 팔을 잘라달라, 죽고싶다는 등, 심리적으로 매우 심각한 상태였으며 의사를 못 믿고 의심하여 상담 도중 계속 질문을 확인하고 반복할 정도로 정신적 황폐화에 이르기까지 하였다. 환자의 상태가 다루기 힘들어지자 통증치료실로 전과하였으며 이때의 통증점수는 8.3이었다. 환자의 이학적 검사상 손이 축축하며 온도가 상승한 상태이었으며 통증은 발작적이고 물리적 자극 뿐 만이 아니고 심리적 자극에도 악화되어 보통 하루에 15회 정도의 통증이 우측 전완부 및 손에 나타난다고 하였다. 신경전도 검사상 요골신경, 척골신경, 정중신경의 말초신경장애는 없었으며, 근전도상에서도 정상 운동 단위 전압(motor unit potential)을 보였다. 체열촬영상에서는 정상인 좌측에 비해 우전완부는 $\Delta 0.9^{\circ}\text{C}$, 우측 손은 $\Delta 1.2^{\circ}\text{C}$ 의 온도상승을 보였다(그림 1).

환자에게 내시경적 흉부 교감신경절 소작술에 대해 설명하고 기술 허락을 받았으며 나타날 수 있는 부작용 등에 대해 설명하였다. 환자에게 일반적인 방법으로 마취유도를 한 후 37 Fr. 이경관기관지 튜브를 삽관하였으며 좌측와위로 자세를 바꾸어 30°머리 쪽을

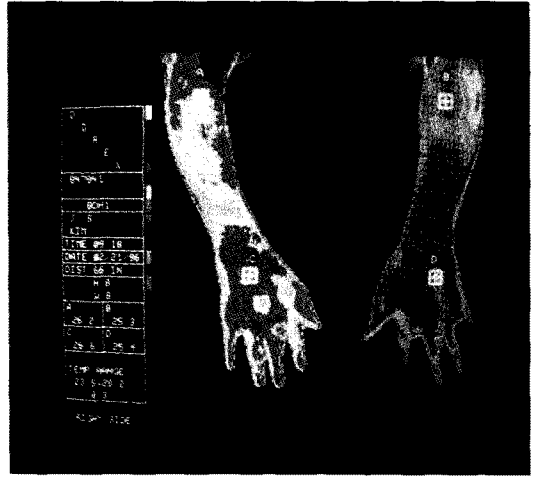


그림 1. 치료 전 양팔의 체열촬영소견. 반사성 교감신경 위축증을 앓고 있는 우측전완 및 수부의 체열이 증가된 양상을 보인다(전완부 $\Delta 0.9^{\circ}\text{C}$, 수부 $\Delta 1.2^{\circ}\text{C}$).

높였다. 우측 폐쪽에 흡인기를 사용하여 30 cmH₂O 정도의 압력으로 흡인하였으며 5 mm의 투관침을 통과시키기 위해 4번째 늑간에서 액와중양선과 만나는 점과 3번째 늑간, 쇄골중양선이 만나는 2점에 피부절개 5 mm를 하고 투관침을 밀어 넣었다. 그러나 해당 폐가 충분히 줄어들지 않아 시야가 확보되지 않았으며 투관침에 의해 폐의 손상이 의심되었으나 내시경상으로는 위치를 확인할 수 없었고 흡인하고 있는 튜브를 통해 약간의 피가 나오기 시작하였으나 심하지는 않았다. 그 후 인공적인 기흉을 만들기 위해 투관침을 통해 이산화탄소를 10 mmHg의 압력을 넘지 않도록 지속적으로 주입하였다. 우선 30°, 5 mm 크기의 내시경을(Karl Storz, Germany) 척추 쪽으로 밀어 놓은 뒤 점점 두부 쪽으로 이동시켜 해부학적 기점이 되는 기정맥(azygous vein)에서 갈라져 늑간정맥으로 들어가는 곳을 확인할 수 있었다(그림 2). 기정맥 아래에서 벽측늑막에 싸여 약간 흰색을 띠면서 반사되는 구조물을 발견할 수 있었으며 이를 흉추 3번의 교감신경절이라고 생각하고 기정맥을 다치지 않도록 조심하여 쌍극성 소작기로서 열 응고를 하였다. 상부의 교감신경절을 찾았으나 지방조직에 덮여 있었고 아래쪽의 교감신경절은 종격흉막에 싸여있는 심장이나 상대정맥이라고 생각되는 구조가 올라와 있어 접근할 수가 없

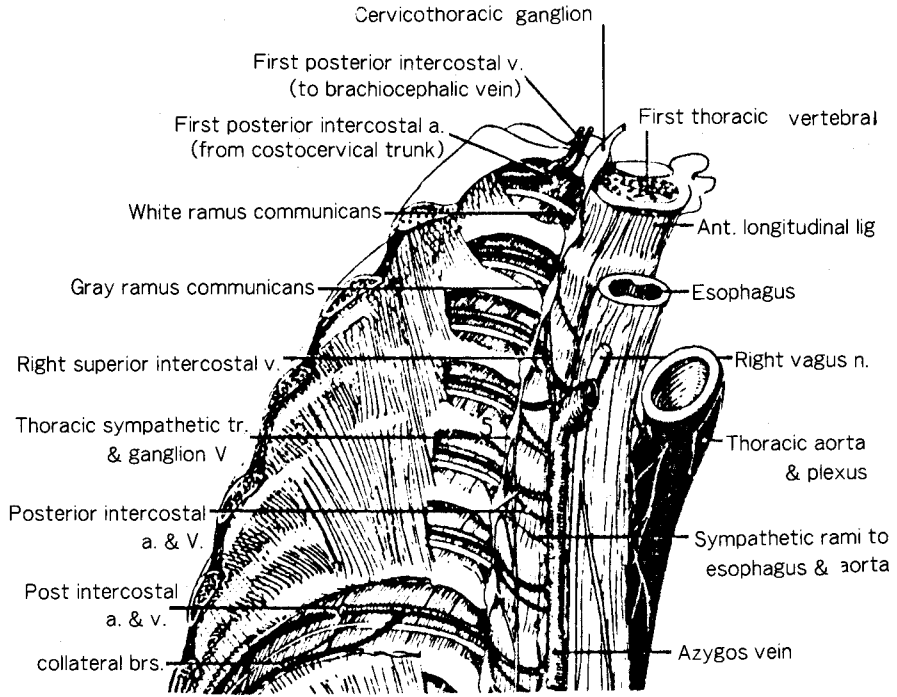


그림 2. 늑막강 후면의 해부학적 구조.

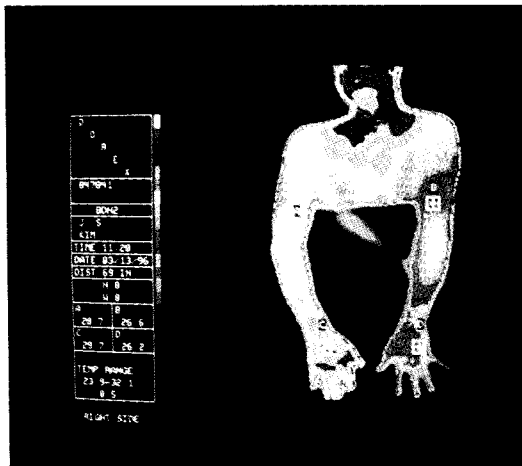


그림 3. 치료 후 양팔의 체열촬영소견. 흉부 교감신경 소작술을 시행한 우측완 및 수부의 체열이 상당히 증가된 양상을 보인다(전완부 $\Delta 2.1^{\circ}\text{C}$, 수부 $\Delta 3.5^{\circ}\text{C}$).

45ml, 25ml로 줄어 4일째 튜브를 제거하였다. 환자의 증상은 놀랄 만큼 좋아져 팔의 통증은 많이 좋아졌으나 넣어놓은 튜브로 인한 통증호소가 심하였다. 튜브를 제거 후 VAS는 3.3으로 환자의 얼굴이 밝아졌으며 손에 땀이 없어졌고 시술 후 7일째 촬영한 체열 촬영상 정상인 좌측에 비해 우측완부는 $\Delta 2.1^{\circ}\text{C}$, 우측 손은 $\Delta 3.5^{\circ}\text{C}$ 의 온도상승을 보여 교감신경 차단으로 인한 결과임을 알게 되었다(그림 3). 환자는 그 후 약간의 통증이 남아 있어 성상신경절 차단 등의 치료를 시도하고자 주사바늘을 찌르려는 순간 심리적 공포로 인해 실신직전까지 빠졌다가 회복하였으며 주사는 무서워 못 맞겠다고 하여 퇴원을 권유하였고 현재 외래로 추적하고 있으며 만족하며 지내고 있다.

고찰

흉강경 검사 법은 일찌기 1910년에 Jacobeus에 의해 기술되었고 수술적방법으로 흉부교감신경절을 절제한 것은 1920년에 Kotzareff가 시초였으며 1951년에 이르러 Kux가 처음으로 흉강경을 사용한 교감신

었다. 시술을 끝내고 투관침을 넣은 자리에 24Fr. 튜브를 넣고 양압환기하에 마취를 깨웠으며 시술 첫 날째 70ml의 혈액 및 삼출액이 나왔고 계속하여 50ml,

경 소작술을 시도하였으나 널리 사용되지 못하다가 최근 내시경적 수술이 발전하면서 약 10년전부터 다시 각광을 받기 시작하였다¹⁻³⁾. 여러 방법이 개발되어 있으나 그중 일반적인 방법은 단일관 기관지 튜브를 삽관한 후 환자를 반좌위나 측좌위로 하고 쇄골에서 약 2 cm 아래, 쇄골중양선 상에서 피부절개를 하고 기흉도관을 흉막강내에 넣고 1내지 2L의 CO₂를 넣는다. 이때 압력은 압력계를 연결하여 10 mmHg 이하가 되게 하며 동일한 절개위치에서 도관을 빼고 특수하게 고안된 비노기과에서 사용하는 electroresectoscope를 넣는다. 췌가 가스에 의해 눌리면 상흉막강의 시야가 잘 확보되며 이때 본 경우에는 해당 부위쪽의 폐를 흡인하여 보다 빠른 시야 확보를 시도하여 보았으나 이러한 조작은 사실 이산화탄소로 가압을 하는 경우에는 불필요한 조작이며 급성폐부종을 유발할 수도 있으므로 주의 하여야 한다.

내시경을 모니터에 연결하여 관찰하면 보다 편한 자세에서 해부학적구조를 관찰할 수 있으며 내시경을 후방으로 조심스럽게 이동시키면 늑골척추연접 근처에 있는 교감신경절이 보인다. 이때 교감신경절을 덮고 있는 흉막을 절개하여 노출을 시키기도 하며 흉막위에서 노출을 안시키고 하기도 하는데 늑골 위에 있는 신경절을 늑간사이의 신경 및 혈관을 다치지 않게 전기소작을 한다. 소작하고자 하는 교감신경절의 숫자는 진단에 따라 다르지만 대개 흉추 2번부터 4번까지의 교감신경절이 해당되며 그후 가스를 빼내고 흉관을 넣거나 또는 넣지 않고 피부 봉합을 하고 시술을 끝낸다. 양쪽을 시행하는 평균 시술시간은 대개 25~45분이라고 하며 흉부 X선 촬영을 수술후 3시간 후에 시행하여 기흉 및 혈흉의 유무를 관찰하고 밤사이 입원하여 관찰하고 다음날 퇴원을 시키기도 하나, 대개는 흉관을 2일간 거치 시키고 3~4일 후 퇴원시킨다고 하며 약 2주 후에는 활동이 가능하다고 한다³⁻⁶⁾.

수술에 따른 주요 부작용은 없고 작은 부작용으로서 신경이 주변의 지방조직 등으로 덮여 있어 수술을 못한 경우(2%)를 비롯하여 수술자리(12%) 및 호흡시의(14%) 통증, 양측 또는 일측의 호너씨 증후군(2.5%)으로 인한 영구적인 안검하수⁴⁾, 보상적인 발이나 얼굴 등의 다한증(67.4%)^{4,7)}, 미각성 발한(50.7%)이 모든 종류의 음식을 먹을 때 나타나며⁸⁾ 또한 비염이나 감기의 이환율이 약 10% 증가된 보고가 있어⁴⁾ 수술의 만

족도가 떨어지는 원인으로 알려져 있다. 내시경적 흉부교감신경절 절제술은 이러한 부작용에도 불구하고 다한증의 경우에는 재발률이 2%로 비교적 낮은 것으로 보고되고 있으며³⁾ 반사성 교감신경성 위축증 환자에서 개흉적 교감신경절 절제술을 한 경우에 재발이 비교적 많은 것으로 보고된 바도 있지만³⁾ Olcott 등은⁹⁾ 상당히 좋은 결과를 보고한 바 있다. 또 다른 적응증으로 심한 협심증과 관상동맥질환, 부정맥 질환에서 시행하여 좋은 결과를 얻어¹⁰⁻¹²⁾ 이러한 질환의 치료방법의 하나로 선택될 수 있겠다.

본 환자의 경우에는 반사성 교감신경성 위축증으로서 이의 유발요인으로는 수술등에 의한 외상을 들고 있으며 작열통과 유사하게 이질통(allodynia), 통각과민, 지각과민, 발한과다, 혈관운동성 장애나 골격근의 다른 교감신경성 장애를 동반하고 기능의 회복이 지연되고 영양성변화를 동반하는 것으로 알려졌다. 진행과정은 급성기(hyperemic), 이영양기(dystrophic 또는 ischemic)를 지나 위축기(atrophic)에 가는 진행 경로를 밟게 되는데 본 환자의 경우에는 체열이 증가된 점으로 보아 급성기에 해당하는 환자의 경우이었고 이때에 치료를 시도하여 결과가 좋은 것으로 생각되어 진다.

신경차단의 방법에는 성상신경절 차단을 반복적으로 하거나 도관을 삽입하여 지속적으로 시도하여 좋은 결과를 볼 수 있으나¹³⁾ 계속 도관을 유지해야하는 불편함이 따르고 상완신경총 차단도 치료효과가 좋은 것으로 되어 있으며 이때 액와접근법이 간편하고 반복적으로 시행하기 용이한 방법이다¹⁵⁾. 흉부 교감신경절 차단은 기술적으로 어렵고, X-선 영상증강장치가 필요하며 반복하여 시행할 때에는 더욱 어려움이 예상되고 또한 상부에서의 신경차단은 경추 신경근과 거리가 가까우므로 상당한 주의를 요한다.

그러나 내시경을 사용한 흉추 교감신경 소작술은 전신마취를 시행해야하는 불편함이 따르지만 피부절개의 부위가 1~2곳으로 거의 흉터가 남지 않으며 간편하고 일단 시행하면 해부학적인 이유로 접근이 불가능한 경우, 약 2%를 제외하고 대개의 환자에서 확실하게 교감신경을 파괴시킬 수 있어 앞으로 여러 질환의 치료에 시도해 볼만한 치료 방법으로 사료된다.

우측 요골 및 척골 골절 후 1년 6개월째 우측 전완부와 손에 점점 심해지는 통증을 호소하는 반사성 교

감신경성 위축증 환자에게 내시경하에서 흉부 교감신경절을 소작하여 교감신경차단을 시도한 결과 만족할 만한 효과를 보았기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Kotzareff A. *Resection partielle de tronc sympathetique cervical droit hyperhidrosis unilateral.* Rev Med Suisse Romande 1920; 40: 111-3.
- 2) Kux E. *The endoscopic approach to the vegetative neuron system and its therapeutic possibilities* Dis Chest 1951; 20: 139-47.
- 3) Claes G, Drott C, G thberg G. *Thoracoscopy for autonomic disorders.* Ann Thorac Surg 1993; 56: 715-6.
- 4) Herbst F, Plas EG, F gger R, Fritsch A. *Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limb.* Ann Surg 1994; 220(1): 86-90.
- 5) Sternberg A, Brickman S, Kott I, Reiss R. *Transaxillary sympathectomy for hyperhidrosis of the upper limbs.* World J Surg 1982; 6(4): 458-63.
- 6) 手取屋岳夫, 上山武史, 明元克司. 手掌多汗症に對する單一レゼクトスコブを用いた胸部交感神経節焼灼術. ペインクリニック 1994; 15(8): 911-5.
- 7) Edmondson RA, Banerjee AK, Rennie JA. *Endoscopic transthoracic sympathectomy in the treatment of hyperhidrosis.* Ann Surg 1992; 215: 289-93.
- 8) Bloor K. *Gustatory sweating and other responses after cervico-thoracic sympathectomy.* Brain 1969; 92: 137-9.
- 9) Olcott C, Eltherigton L, Wilcosky B, Shoor P, Zimmerman J, Fogarty T. *Reflex sympathetic dystrophy- the surgeon's role in management.* J Vasc Surg 1991; 14: 488-95.
- 10) Lindgren I. *Angina pectoris, a clinical study with special reference to neurosurgical treatment.* Acta Med Scand 1950; 1-141.
- 11) Papa MZ, Schneiderman J, Tucker E, Bass A, Drori Y, Adar R. *Cardiovascular changes after bilateral upper dorsal sympathectomy.* Ann Surg 1986; 204(6): 715-8.
- 12) Schwartz PJ, Snebold NG, Brown AM. *Effects of unilateral cardiac sympathetic denervation on the ventricular fibrillation threshold.* Am J Cardiol 1976; 37: 1034-40.
- 13) Linson M, Leffort R, Todd D. *The treatment of upper extremity reflex sympathetic dystrophy with prolonged continuous stellate ganglion blockade.* J Hand Surg 1983; 8(2): 153-9.
- 14) Raj PP. *Pain medicine. 1st ed.* St. Louis: Mosby-year book 1996; 466-81.