

## 안면다한증에서 경요도 절제용 전기절제 내시경을 이용한 교감신경간 소작술

세연신경통증클리닉

최봉춘 · 이영철 · 이효근 · 김 찬

= Abstract =

### T2 Sympathicotomy with TUR Electroresectoscope for Facial Hyperhidrosis

Bong-Choon Choi, M.D., Young-Chul Lee, M.D., Hyo-Keun Lee, M.D.  
and Chan Kim, M.D.

Sei-Yeon Neuropain Clinic

**Background:** The patients of facial hyperhidrosis have been known that they had much difficulties in interpersonal relationships and social activities due to excessive hidrosis when they were in stress, hot weather, or having meals. Previous drug therapy and stellate ganglion block have only temporary effects. The surgical method, T<sub>1</sub> sympathetomy has the risk of Horner's syndrome. For that reasons, the sympathicotomy of proximal and distal portions of T<sub>2</sub> sympathetic ganglion with electroresectoscope used in transurethral resection seemed to be appropriate procedure, and we would like to report the results of our procedure.

**Method:** Under the general anesthesia with semi-sitting position, and the portal was made through the small incision along the upper border of the 4th rib at the crossing point of mid-axillary line. After the partial collapse of lung by insufflation of 300 to 500 ml of CO<sub>2</sub>, T<sub>2</sub> sympathetic ganglion was identified and resected proximally and distally with electro-cauterization. Finally the lung was expanded by limiting flow until the airway pressure reached 30 to 40 cmH<sub>2</sub>O, and the wound was closed after removal of electroresectoscope.

**Result:** There was no postoperative complication requiring surgical interventions. The facial sweating was stopped immediately after the operation and all the patients appeared to be satisfied.

**Conclusion:** T<sub>2</sub> sympathicotomy with TUR electroresectoscope is thought be the minimal invasive and highly successful method in the treatment of facial hyperhidrosis. But longer terms follow-up will be needed to prove this result.

---

**Key Words:** Surgery; T2 sympathicotomy; electroresectoscope. Facial hyperhidrosis.

### 서 론

다한증이란 생리적으로 필요한 이상으로 땀이 많이 분비되어 대부분의 환자들이 일상생활에 지장을 초래하는 질환으로 경우에 따라서는 당뇨병, 갑상선 기능항진증, 두부손상등에 의하여 이차적으로 나타

나기도 한다.<sup>1)</sup> 그러나 이와 같이 정확한 질병이 없는 건강한 상태에서 특정한 부위에 땀이 나는 경우를 본태성 다한증이라 하며, 주로 수장, 족저, 액와 부에서 호발하는 원발성 다한증과 머리, 이마, 얼굴에 땀이 많이 나는 안면 다한증이 있다. 일반적으로 본태성 다한증의 정확한 병인은 밝혀지지 않았으나 교감신경계의 비정상적인 자극에 의해서 나타난다

고 볼수 있다.

안면다한증의 경우는 긴장시, 대인관계, 식사나 운동할 때, 더운 환경에서 과도한 땀이 분비되어 사회생활에 지장을 초래한다. 기존의 치료로는 정신치료와 powder 도포, atropine, bantline 등의 항콜린제의 투여, 이온삼투요법(iontophoresis), 광선치료등이 있지만,<sup>2-4)</sup> 일시적인 증세 호전만 있었다. 통증클리닉에서의 성상신경절 차단 역시 일시적인 효과밖에 없으며,<sup>5)</sup> 신경과과제의 사용도 합병증의 가능성으로 인해 시행이 거의 불가능하다. 수술적인 방법으로 흉부외과에서 흉강경을 이용해서 제 1 흉부교감신경절을 절제해 왔지만 호너 증후군등 합병증의 우려가 있다.

본 병원에서는 1991년에 Claes등<sup>6)</sup>이 시작한 경요도 절제에 이용하는 전기절제용 내시경(electroresectoscope)을 이용해서 제 2 흉부교감신경절의 근위부와 원위부의 교감신경간만을 전기 소작하는 제 2 흉부교감신경간 소작술(T2 Sympatricotomy)만을 시행하여 좋은 결과를 얻었다.

**대상 및 방법**

**1) 대상**

1997년 12월부터 1998년 4월까지 안면다한증을 주소로 본 병원에 내원한 12명의 환자를 대상으로 제 2 흉부교감신경간 소작술을 시행하였다. 남녀의 성별비는 남자가 9명, 여자가 3명이었고, 환자의 나이는 23세부터 50세로, 평균 35세였다(Table 1). 이중 손바닥과 같이 다한증이 동반된 예가 3예였고, 손과 발바닥이 같이 동반된 예는 2예였다(Table 2).

**2) 방법**

안면다한증의 진단은 전적으로 환자의 병력과 증

상에 의하여 이루어 졌으며 폐 상부의 늑막유착을 관찰하기 위해서 수술전에 흉부 방사선 촬영을 시행하였다.

환자를 앙와위 상태에서 단일 기도 튜브를 사용한 전신 마취를 시행한 후 양쪽 팔을 약 90°정도 외 전시키고 반좌위(semi-sitting position)로 하였다. 수술 부위를 넓게 베타딘으로 멸균소독하고 통상적인 방법으로 수술부위를 노출시킨다. 3번째 늑간과 중심액와선이 만나는 부위에 8 mm의 절개창을 낸 뒤, 투관침을 흉강내로 삽입하고 흉강내 압력이 7 mmHg 가 넘지 않도록 하면서 300~500 ml의 이산화탄소를 투입하여 폐를 부분허탈시킨후 투관침을 제거하였다. 경요도적 전립선 절제술에 사용되는 전기절제용 내시경(Electroresectoscope: forward-oblique telescope 12°, 4 mm, Olympus, Germany)을 삽입하여 비디오 모니터를 통해 흉강내부를 관찰하면서 폐의 함몰상태와 쇄골하동맥등의 구조물을 관찰하였다. 시야에 보이는 제일 위쪽의 늑골이 2번 늑골이며 흉부교감신경은 늑골척추연접(costovertebral junction) 근처 약간 외측에서 늑골위를 수직으로 주행하는 것을 볼 수 있다.

뚱뚱한 사람에게서는 흉막하 지방이 많아서 흉부교감신경의 확인이 어려운 경우는 늑골두 부근에서 전기소작기 끝으로 눌러서 교감신경을 확인한 다음, 제 2 교감신경절의 근위부와 원위부 즉, 2번, 3번 늑골위에 얹혀 있는 교감신경을 전기소작한다(T2 Sympatricotomy). 또 2번 늑골을 따라 외측으로 관찰하여 Kuntz fiber가 보이게 되면 같이 소작한다. 내시경으로 출혈이 없는지를 확인하고 30~40 cmH2O의 양압환기를 시행하여 부분허탈된 폐를 팽창시키면서 투관침이 들어간 부위의 폐 출혈이 없는지 확인하고 28 Fr 튜브를 삽입하여 공기가 나오지 않음을 확인뒤 제거후 상처를 봉합하였다. 반대측도 같

Table 1. Age & Sex

Age	Men	Women	Total
20~30	3	1	4
31~40	4	1	5
41~	2	1	3
	9	3	12

Table 2. Location of preoperative sweating

Location	Cases
Only face	7
Face & Hand	3
Face, Hand, and Foot	2
Total	12

은 방법으로 시행하였다.

교감신경이 잘 절단되었는지 확인하기 위하여 교감신경간 소작직전과 소작후 10분후에 수부의 온도를 측정하였다. 수부의 온도 측정은 YSI series skin temperature probe를 Datascope 제품인 Datascope 200에 연결하여 교감신경간 소작전에 온도와 소작후 10분후에 각각 손의 온도를 측정하였다. 수술을 마친 즉시 그자리에서 흉부 방사선 촬영을 시행하여 기흉, 혈흉의 여부와 완전히 폐가 확장되었는지를 관찰하여 이상이 없을시 회복실에서 마취가 회복된 후 2시간후와 10시간후 흉부방사선 촬영을 시행하여 이상소견이 없으면 당일퇴원시켰다.

**결 과**

다한증의 증상이 나타난 시기는 대개의 환자들이 정확히 기억을 못하였으나 본인이 기억할 수 있는 어린 시절부터 계속 있었다는 경우가 9예로 가장 많았으며 사춘기 이후에 발병된 경우는 3예에 불과했으며 3명의 환자가 가족중에 다한증의 병력이 있었다(Table 3).

다른 다한증의 환자과 마찬가지로 전 예의 환자에서 심리적인 긴장시, 더운 환경에 노출시에 심한 다한증을 보였으며, 특이한점은 뜨겁거나 매운 음식

을 먹을때 증상이 시작되고 평소에 세밀한 일을 할 때에 증상이 나타나는 경우가 10예, 겨울에도 증상이 나오는 경우가 7예에서 있었다(Table 4).

교감신경간 소작술이 성공적으로 되어 있는지를 평가하기 위해 수부의 온도를 교감신경간 소작하기 10분전과, 소작후 10분후에 각각 측정 비교했을때 소작후 대략 2~3°C의 온도 상승이 나타났고(Table 5), 전환자가 수술후 다음날 일상생활이 가능하였으며 수술후 7일 이내에 매우 적은 양의 땀이 잠깐 있었다가 없어진 경우가 2 명의 환자에서 있었다.

수술후 합병증은 보상성 다한증이 흉부, 등, 허벅지, 엉덩이 부위에서 있었으나 수술전 증상에 비해서는 감수할 수 있는 정도였다. 경도의 흉통이 2예, 흉관 삽입이 필요없는 정도의 기흉이 1예에서 있었다. Hornor 증후군은 없었다(Table 6).

**고 찰**

본태성 안면다한증은 단순한 약물치료만으로 영구적 치료가 불가능하고 약물에 따른 여러가지 부작용으로 인하여 교감신경절 절제만이 완전한 치료 효과를 기대할수 있는 것으로 생각된다.<sup>7-9)</sup>

보통 가족력은 최고 23~53%까지 보고된 경우도 있으며, 남녀의 발생빈도는 대개 비슷하거나 여자에서 보다 많은 것으로 보고되고 있으나,<sup>7)</sup> 저자의 경

**Table 3. Onset of Symptoms**

Onset of Symptoms	Cases
Since they could remember	9
Since puberty	2
Adult onset	1
Family history	3

**Table 4. Provoking Stimuli**

Provoking Stimuli	Cases
Emotional Stimuli	12
Thermal Stimuli	12
Hot and Spicy food	12
Fine manual tasks	10
Winter	7

**Table 5. Palmar Skin Temperature before and after Sympathicotomy**

	Left	Right
Before sympathicotomy	34.25 ± 2.45	34.15 ± 2.35
After sympathicotomy	36.45 ± 0.75	36.25 ± 0.72

**Table 6. Postoperative Complications**

	Cases
Compensatory hyperhidrosis	10
Gustatory phenomenon	0
Chest pain	2
Pneumothorax	1
Hornor's syndrome	0

우 남자에게서 많은 것은 사회적 활동이 많은 남자에게서 더 불편함이 많아서 치료를 원했던 것으로 생각된다.

보통 정상인에서는 thermal stimuli로, 즉 더운 환경하에서 땀을 흘리는 경우, 주로 체간에서 땀이 나지만 다한증인 경우엔 어떠한 긴장상태에서 양손, 발, 액와, 안면등에서 땀이 많이 나는 것으로 정신을 집중하여 일을 하는 경우, 타인과 악수하는 경우, 시험을 치거나 컴퓨터 키보드 조작시, 피아노 건반을 두드리는 경우등에서 더욱 심한 발한이 있으며, 안면다한증의 경우는 이외에 식사시 더운 음식이나 매운 음식을 먹을시 심한 발한이 되는 것이 특징적이다.<sup>8)</sup> 이외에도 온도 자극에 따라 증상이 나타나기는 하나 온도상승은 직접적인 원인이라기 보다는 부수적 요인으로 생각된다.

다한증의 진단은 땀의 양을 객관적으로 측정할수 없기 때문에 환자의 병력과 진찰이 매우 중요하며 특히 증상이 장기간 변화없이 계속되고, 평생동안 유지되나 다른 신체적 장애는 없다는 것이다.<sup>9)</sup>

흉부 교감신경절 절제수술의 방법은 여러가지가 있었으나 개흉에 따른 여러가지 수술 합병증을 감수하여야 했다.<sup>10)</sup> 이중 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절 절제수술이 1954년 Kux에 의해 소개된 이후로,<sup>11)</sup> 최근들어 CCD Camera를 이용한 Video Monitor System 등의 현저한 발전으로 다한증에서의 흉강내시경 흉부교감신경절 절제술이 보편화되었다.

기존의 안면다한증 수술은 제 1 흉부교감신경절을 절제해 왔으나, 제 1 흉부교감신경절은 성상신경절과 가깝게 위치하기 때문에 신경절 박리시 여러가지 조작으로 인해서 출혈및 성상신경절이 손상을 받아 수술후 Horner 증후군이 발생할 가능성이 있다.

안면에 분포하는 교감신경은 주로 제 2 흉부교감신경절을 거쳐서 성상신경절을 통과하기 때문에 제 2 교감신경간 소작술만 시행하여도 안면으로 가는 교감신경을 합병증없이 효과적으로 차단할수 있다.<sup>12)</sup> 하지만 제 1 흉부 교감신경절을 통해서 안면에 분포할 가능성도 있어서 추후로 재발에 대한 추적조사를 해야 할것으로 사료된다.

이중관(double lumen tube)을 이용한 기관지 삽관을 하는 경우 수술시야확보는 좋지만 일측폐마취에 대한 합병증의 가능성이 있고 양쪽을 동시에 수술시 환자의 자세를 바꿔서 해야하므로 불편한 점이

많아서 최근에는 단일관(single lumen tube)를 이용해서 반좌위로 이산화탄소를 주입하면 수술시야가 좋으며 동시에 양쪽을 수술할 수 있다.

내시경을 흉강내 삽입후 제 2 흉부 교감신경절을 찾는데 흉막강 안쪽에서 관찰할 경우 보통 첫번째 늑골이 잘 보이지 않고 두번째 늑골이 잘 보이는 점을 이용하면 쉽게 파악이 가능하다.<sup>13)</sup> 또 첫번째 늑골은 주행 방향이 급하게 위쪽으로 경사를 이루며 보통 척추에서 시작되는 일부분만 보인다. 2번째 늑골은 흉강경으로 보았을때 상당한 거리를 평행하게 달리는 제일 위쪽에 보이는 것이다. 수술 도중 2번째 늑골의 위치가 확실치 않은 경우에 저자들은 C-arm image intensifier를 이용하여 2번째 늑골을 확인하였다.

저자들이 시행하는 제 2 교감신경간 소작술(Sympathicotomy)는 제 2 교감신경절의 근위부와 원위부 교감신경간(Sympathetic trunk) 두군데만 전기 소작시키는 방법으로 교감신경절 절제술을 시행한 경우와 효과는 마찬가지로 모든 환자가 수술 직후부터 다한증이 소실되었다. 교감신경간만 소작하게 되면 교감신경절을 절제하는것보다 수기면에서 용이하고 출혈, 주위 신경손상등의 합병증이 적으며 수술시간이 단축되는 장점이 있다. 또한 한개의 절개창(one portal technique)으로 내시경과 전기소작기를 같이 삽입하기 때문에 기존의 흉부외과에서 사용하는 두개 혹은 세개의 절개창(two or three portal technique)을 이용한 방법에 비해 간단하고 폐손상이 적어지며 수기가 쉽고 수술시간이 더욱 단축되며 수술후 상처가 남지 않아 미용상의 이점이 있다. 하지만 폐유착이 심한 경우나 큰 혈관에 출혈이 있는 경우 본 방법으로는 응급처치에 한계가 있으므로 두개의 절개창으로 수술할 수 있는 장비와 술기를 익혀 두어야 한다.

Adar등<sup>14)</sup>은 수술후 일주일 사이에 18%의 환자에서 수술후 3~7일 사이에 다시 적은 양의 땀이 나타나는 경우도 있다고 하였으며 이러한 경우는 신경말단에서 신경전달 물질의 일시적 방출에 의한 것이라는 가정을 제시하였다.

또한 Adar등은 흉부 교감신경 절제술후 71%에서 2일까지 38°C 이상의 고열을 나타내었으며 이는 교감신경계의 부분적 손상으로 온도 기능 조절이 일시적으로 마비되었다고 보나 저자의 경우, 고열환자

는 없었다.

술후 가장 흔한 부작용으로는 보상성 다한증이 30~85%의 발생률이 보고되며 가장 흔하게 나타나는 곳은 체간과 상부 대퇴부이다.<sup>15~16)</sup> 보상성 다한증은 체온 조절기능을 도와 주는 것으로 체온조절에 많은 수의 한선들이 배제될수록 남아 있는 한선으로 부터의 보상성 다한증의 기회가 크다고 보고하고 있다.<sup>17)</sup>

Shoenfold등<sup>18)</sup>은 수술전후에 환자들에게 온도자극을 가한 후 몸에서 나는 전체 땀의 양을 조사한 결과 비록 수술후 환자들의 손, 얼굴에서는 땀이 나지 않지만 전체 몸에서 나는 양은 차이가 없었다고 보고하였으며, 결국 손, 얼굴에서의 발한이 몸의 어느 부위에서 보상성 발한이 나타나나 긴장성보다는 온도변화에 민감하다고 하였다 저자들의 경우에도 10명의 경우에서 보상성 다한증이 나타났다.

수술후 식사시에 입주위에 땀이 나는 미각성 다한증(Gustatory phenomonon)이 있으며 Adar등<sup>14)</sup>은 수술후 평균 5.5개월후에 73%에서 나타남을 보고하였으며 aberrant regeneration에 의한 것으로 Shin과 Wang, Kux등<sup>7,19)</sup>은 성상 신경절을 제거하므로써 이들 증상이 소실되었다고 보고하였다.

호너증후군은 2~8% 환자에서 발생하는 것으로 보고되며<sup>15,16,19)</sup> 수술중 성상신경절에 손상없이도 발생하는 원인은 cilo-spinal center가 성상신경절 상부에 국한되어 있지 않고 일부의 경우에는 제 5 흉추 교감신경절까지 내려가는 해부학적 변이에 기인할 수도 있다.<sup>14)</sup>

기흉의 발생이 2%에서 보고되고는 있지만,<sup>14)</sup> 늑막을 조심스럽게 천자하고 기구를 폐에 닿지 않게 하므로써 또한 폐허탈시 이산화탄소를 사용하므로써 흉강내에서 흡수가 빠르기 때문에 기흉발생을 감소시킬수 있다. 저자들은 수술직후, 2시간후, 10시간후에 흉부 방사선촬영에서 흉관삼입이 필요없는 1예를 제외하고는 기흉이 발생하지 않았다.

수술후 양팔이나 흉부에 신경통을 보였던 환자들은 대개 1~2주안에 모두 증상회복을 보였는데 이것은 늑간 신경자체의 완전 손상이라기 보다는 교감신경절의 제거시 늑간신경이 부분적으로 압박 혹은 견인되거나 전기소작시 전기자극이 일시적으로 신경자극을 유발하여 생기는 것으로 생각된다.<sup>20)</sup>

개흉술인 경우 1주일의 입원기간이 소요되므로

수술받은 환자가 사회생활에 지장을 초래하였으나, 본 수술방법으로는 수술 당일 퇴원이 가능하며 다음날부터 일상생활에 지장이 없었다.

결론적으로 안면다한증 환자에서 제 2 흉부 교감신경간 소작술은 합병증없이 간단하고 효과적인 것으로 사료되며, 향후 장기적인 추적 조사가 필요할 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

- 1) Bay JW: Management of essential hyperhidrosis. *Contemp Neurosurg* 1988; 10: 7.
- 2) Cullen SI: Topical methenamine therapy for hyperhidrosis. *Arch Dermatol* 1975; 3: 1158-60.
- 3) Shelly WB, Horvath PN: Comparative study on the effect of anticholinergic compounds on sweating. *J Invest Dermatol* 1951; 16: 267-74.
- 4) Stolman LP: Treatment of excess sweating of palms by iontophoresis. *Arch Dermatol* 1987; 123: 893-6.
- 5) 이성연, 이효근, 정소영, 이희전, 서영선, 김찬: 수장 다한증 환자에서 성상신경절 차단 효과. *대한통증학회지* 1995; 8: 78-81.
- 6) Claes G, Gothberg G: Endoscopic transthoracic electrocautery of the sympathetic chain for palmar hyperhidrosis. *Br J Surg* 1991; 78: 760.
- 7) Shin CJ, Wang YC: Thoracic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. *Surg Neurol* 1978; 10: 167-72.
- 8) Gjerris F, Olesen HP: Palmar hyperhidrosis. Long term results following high thoracic sympathectomy. *Acta Neurol Scand* 1975; 51: 167-72.
- 9) Greenhalgh RM, Rosengarten DS, Martin P: Role of sympathectomy for hyperhidrosis. *Br Med J* 1971; 1: 332-4.
- 10) Watkins R, Ellis H: Primary Hyperhidrosis and its surgical treatment. *Surg Rounds* 1986; 63-68.
- 11) Kux E: The endoscopic approach to the vegetative nervous system and its therapeutic possibilities. *Dis chest* 1951; 20: 139-47.
- 12) Cuschieri A, Buess G, Perissat J: Operative manual of endoscopic surgery, 1st ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 1992, pp111.
- 13) 성숙한, 임청, 김주현: 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경절제술. *대흉외지* 1995; 28: 884-8.
- 14) Adar R, Kurchin A, Zwteg A, Mozes M: Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment. *Ann Surg* 1977; 186: 34-41.
- 15) Hashmonai M, Kopelman D, Kein O, Schein M: Up-

- per thoracic sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis: A long term follow-up. *Br J Surg* 1992; 79: 268-71.
- 16) Edmondson RA, Banerjee AK, Rennie JA: Endoscopic thoracic sympathectomy in the treatment of hyperhidrosis. *Ann Surg* 1992; 215: 289-93.
- 17) Shelly WB, Florence R: Compensatory hyperhidrosis after sympathectomy. *N Engl J Med* 1960; 263: 1056-58.
- 18) Shoenfold Y, Shapiro Y, Machtiges A, Magazanik A: Sweat studies in hyperhidrosis palmaris and plantaris. *Dermatologica* 1976; 152: 257-62.
- 19) Kux M: Thoracic endoscopic sympathectomy in palmar and axillary hyperhidrosis. *Arch Surg* 1978; 113: 264-6.
- 20) Litwin MS: Postsympathectomy neuralgia. *Arch Surg* 1962; 84: 121-5.