

# 다한증 환자에서의 Clipping에 의한 T2 Sympathetic Chain Block의 효과

이 두 연\*·윤 용 한\*·백 호 채\*·신 화 균\*·이 성 수\*·강 정 신\*

=Abstract=

## Clipping of T2 Sympathetic Chain Block for Essential Hyperhidrosis

Doo Yun Lee, M.D.\*, Yong Han Yoon, M.D.\*, Hyo Chae Paik, M.D.\*,  
Hwa Kyun Shin, M.D.\*, Sung Su Lee, M.D.\*, Jung Shin Kang, M.D.\*

**Background:** A definitive cure for an essential hyperhidrosis can be obtained by an upper thoracic sympathectomy. However, this is offset by the occurrence of a compensatory hyperhidrosis as a side effect and it is irreversible. We performed a thoracoscopic sympathetic chain block using an endoscopic clip in order to avoid the compensatory hyperhidrosis. **Material and Method:** From Aug. 1998 to Nov. 1998, 42 cases of thoracoscopic clipping of the T2 sympathetic chain were performed. The sympathetic chain was clipped using an endoscopic clip instead of cutting. **Result:** Bilateral procedure took less than 40 minutes and occasionally necessitated one night in the hospital. There were no mortality nor life-threatening complications. Horner's syndrome occurred in two cases. At the end of postoperative follow-up (median 3 months), 95.0% of the patients were satisfied with the results. Compensatory sweating occurred in 31 cases (77.5%) where nine of those cases were classified as either embarrassing (6 cases-15.0%) or disabling (3 cases-7.5%). **Conclusion:** Endoscopic thoracic T<sub>2</sub> sympathetic chain block using endoscopic clipping is an efficient, safe and minimally invasive surgical method for the treatment of palmar and craniofacial hyperhidrosis and the results were similar to those underwent T<sub>2</sub> sympathectomy. We recommend that patients receive endoscopic sympathetic chain block in summer.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:745-8)

Key word : 1. Hyperhidrosis  
2. Sympathectomy

## 서 론

흉강 내시경과 비디오 영상 기술의 발달로 흉강 내시경을 이용한 흉부 교감신경절제술 또는 절단술이 다한증의 가장

좋은 치료로 고려되고 있으며 높은 만족도와 수술성공에도 불구하고 이 수술 수기의 단점은 교감 신경절제술 후 교감 신경의 재생장이 불가능하기 때문에 대개는 몸통이나 등쪽의 과도한 보상성 다한증을 유발하며 비가역적이기 때문에

\*연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yongdong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine

논문접수일 : 99년 1월 18일 심사통과일 : 99년 5월 14일

책임저자 : 이두연, (135-720) 서울특별시 강남구 도곡동 146-92, 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과. (Tel) 3497-3380,

(Fax) 3461-8282

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Patient profiles

1. Duration : July, 1998 - December, 1998	
2. Total : 42 cases	
3. Follow up : 40 cases	
4. Sex distribution : M:F = 2.5:1 (male : 30 cases, female : 12 cases)	
5. Type	
Palmar H.	: 29 cases
Facial H.	: 9 cases
Palmar + Axillary H.	: 2 cases
Palmar + Facial H.	: 2 cases
6. Median age: 24 years old(Range	: 12~60 years old)

H.; hyperhidrosis

일부 환자들에서는 교감신경절제술 또는 절단술을 받은 것을 후회하거나 수술 전에 있던 상태로 되돌아가기를 원하는 환자들이 있다<sup>1-5)</sup>.

Denny-Brown과 Brenner 등<sup>6)</sup>은 신경의 절제 없이 44 g 이상의 힘으로 신경을 압박하는 경우에 신경의 전도를 차단할 수 있음을 증명하였고 현재의 사용되는 내시경 협자는 150 g 이상의 힘을 가진다<sup>7)</sup>. 본 저자들은 다한증 환자에서 흉강경을 통하여 내시경 협자를 이용한 T<sub>2</sub> 교감신경 차단술을 시도하였다.

### 대상 및 방법

수술 적응증은 일상생활에 불편함을 호소 할 정도의 다한증환자를 대상으로 하였고 예상되는 합병증이나 효과에 대하여 수술 전에 충분히 설명한 후에 수술에 대한 동의를 얻었다.

본 교실에서는 1998년 8월부터 1998년 11월까지 42명의 다한증 환자에서 2 mm 흉강 내시경을 이용하여 42례의 Clip을 이용한 T<sub>2</sub> 흉부교감신경 차단술을 실시하였으며 그중 2례를 제외한 40례에서 추적조사가 가능하였다. 평균추적기간은 4개월(2~6개월)이었으며 남녀 성별 비는 남자 30례, 여자 12례로써 여자에서보다 남자에서 많았으며 최연소자는 12세이었으며 최고령자는 60세로써 평균 연령은 24세였다. 이층 손바닥에 땀이 많이 나는 원발성 수장부 다한증이 29례, 안면 다한증 9례, 수장부와 액와부가 같이 동반된 경우가 2례, 수장부와 안면부가 동반된 경우가 2례 었다(Table 1).

환자는 퇴원 후 1개월 후에 외래에서 추적관찰 하였고 그 후에는 전화나 설문조사에 의해 추적조사 하였다.

보상성 다한증을 Grade 1. 없다(Absent), Grade 2. 약간 있다(Mild), Grade 3. 눈에 보일 정도의 발한은 있으나 생활에 불편은 없다(Embarrassing), Grade 4. 하루에 내의를 2~3번

같이 입을 정도로 많으며 생활에 불편이 많다(Disabling)의 4 단계로 구분하였다<sup>2)</sup>.

수술방법은 2 mm 흉강내시경을 이용하여 42례 모두에서 첫번째와 두번째 흉부교감 신경절사이의 차단(Clipping of T<sub>2</sub> sympathetic chain)을 시행하였으며 좌측 흉부 교감 신경 차단을 먼저 시행하였다.

### 수술 방법

환자는 단순 기관 삽관 전신 마취하에서 앙와위 체위에서 양측 흉부를 베타딘으로 멸균 소독하여 일회용 수술포를 이용하여 양측 액와부위를 노출시킨 후 환자 체위는 머리부위를 30도 가량 높이는 semifowler's position으로 조정하여 정중 액와선의 3번째 늑간 부위에 2 mm 크기의 카테타를 삽입하고 CO<sub>2</sub> 가스를 6 mmHg압 이하로 1000 cc 또는 1500 cc 정도 서서히 주입한다. CO<sub>2</sub> 가스가 주입된 후 2 mm 크기의 흉강 내시경을 삽입하여 폐 상부가 흉강 하부로 이동되었는지를 확인하고 폐 상부의 하강이 완전하지 않는 경우에는 500 cc 의 CO<sub>2</sub> 가스를 더 주입한다. 전액와선과 두번째 늑간부위에 5 mm 크기의 투관침을 삽입하게 되며 이 투관침을 통해 5 mm 크기의 scissors를 삽입하여 신경절을 확인하고 흉부 첫번째와 두 번째 교감 신경절 사이의 신경을 조심스럽게 완전히 박리하여 노출시킨 다음 endoclip을 사용하여 두번째 늑골상연에서 교감신경 차단(clipping of T<sub>2</sub> sympathetic chain)을 한다.

흉부 교감 신경절 차단 후 완전한 지혈을 마친 후 상부 5 mm 투관침을 통하여 16F 소이용 흉관을 폐 첨부위까지 삽입하여 흉강 내 공기를 흡입하고 흉부 배액병에 연결한다. 반대측 흉부 교감 신경 차단 역시 같은 방법으로 시행하고 수술을 완료한다. 수술이 완료된 후 피부 처치 후 환자는 수술실 및 회복실로 옮긴 후 삽입된 흉관을 발관하며 발관 후 흉부 X-선 촬영으로 기흉 및 혈흉이 없음을 확인하고 환자는 마취에서 완전히 깨는 경우 병실로 옮기거나 당일 퇴원하게 된다.

### 결 과

1. 수술시간은 15분에서 165분이 소요되었고 평균시간은 40 분 이었다. 통원 수술 25례, 입원수술 17례 였으며 입원기간은 수술 후 수술 당일 퇴원에서 수술 후 9일까지였고 평균입원기간은 수술 후 1일이었다(Table 2).
2. 수술결과는 40례(100%)에서 수술부위에 따라 땀이 안 나는 소견을 보였으며 수술 만족도는 38례(95.0%)에서 만족한다고 하였다.

Table 2. Results

1. Symptom resolution: all
  2. Operation time: 15~165 mins(Mean: 40 mins)
  3. Postoperative stay: 0~9 days(Mean: 1 day)
  4. Satisfaction: Excellent and good 95.0%
- 
3. 수술후 합병증에는 2명의 환자에서 약간의 Horner 씨 증후군을 나타내었고 4명의 환자에서 팔 부위의 통증을 호소하였으나 추적관찰 당시 모든 환자에서 증상의 호전이나 소실을 보였다(Table 3).
  4. 수술직후부터 수술 1개월내에 보상성 다한증이 31례(77.5%)에서 나타났으며 생활에 불편할 정도(embarassing and disabling)는 9례(22.5%)였다(Table 4).
  5. 보상성 다한증은 주로 등, 가슴과 배부위가 86.7%를 차지했다. 가장 많은 부위로는 등 부위가 45.3%를 차지하였다.

## 고 찰

땀은 열에 대한 생리학적인 반응이나 손, 발, 안면부 다한증의 경우 일상 생활에 장애를 일으키고 삶의 질을 떨어뜨린다. 이것이 환자들이 교감신경절단술을 받는 주된 이유이다. 그러나 교감신경절제술은 병변 부위의 완전한 무한증을 유발하며 수부에 땀의 정도를 조절하는 것이 없다는 것을 의미한다. 높은 수술 성공율과 만족도에도 불구하고 생활에 불편을 느낄 정도의 보상성 다한증의 발생율이 높다는 문제 때문에 수술 후 초기에는 89~98%의 만족도를 보이던 시간이 지날수록 만족도가 떨어진다고 하였다<sup>2~5)</sup>. 1998년 저자들 등<sup>2)</sup>의 보고에 의하면 수술의 만족도를 95.8%에서 만족하였으며 김일현 등<sup>3)</sup>은 89%의 만족도를 보였으며 만족하지 못한 원인의 대부분이 과다한 보상성 다한증의 결과라고 하였다. 이와 같은 이유로 다한증환자에서 흉부 교감 신경절제술이나 절단술 후 보상성 다한증의 정도를 어떻게 조절하고 예방 하느냐가 다한증 치료의 가장 중요한 목표이다. 다한증의 수술방법에 대한 논란의 여지는 있으나 교감신경의 절제범위가 많으면 많을수록 보상성 다한증이 증가하는 경향이 있어 교감신경절제술보다는 절단술을 선호하는 경향이 있으나 신경을 제거하지 않고 차단만 하는 교감신경절단술의 경우에도 정도의 차이는 있으나 약 60~100%의 보상성 다한증이 발생하고 있으며<sup>2, 3, 8~12)</sup> 특히 안면부 다한증의 경우에는 정도가 더 심한 것으로 알려져 있다. 그러나 불행히도 이와 같은 문제에서의 특이한 치료는 없는 것으로 알려져 있다.

Denny-Brown and Brenner 등<sup>6)</sup>은 1944년 동물 실험에서 여러 가지 정도의 myelin sheaths의 소실로 신경자극의 전도가

Table 3. Post-operative complication

- |                           |         |
|---------------------------|---------|
| 1. Arm pain-----          | 4 cases |
| 2. Horners syndrome ----- | 2 cases |

Table 4. Compensatory hyperhidrosis

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Absence: 9 cases(22.5%)      | 2. Mild: 22 cases(55.0%)    |
| 3. Embarrassing: 6 cases(15.0%) | 4. Disabling: 3 cases(7.5%) |

실패하는 원인이 되는 정도는 44 g의 압박된 힘으로 2주이상인 경우라고 하였고 Lin 등<sup>1)</sup>에 의하여 원발성 다한증 환자에게서 T<sub>2</sub> 교감신경절을 clip으로 차단 하여 좋은 결과를 보고하였으며 5명의 환자에서 clip를 제거하여 4명의 환자에서 수술 전의 상태로 되돌아 가는 것을 보고 하였다. 저자들도 이와 같은 이론을 바탕으로 다한증 환자에서 T<sub>2</sub> 교감 신경의 clip을 시행하였다. 대략 150 g의 힘을 가진 Endoclip(Ligaclip, Ethicon, Inc, NJ, USA)를 사용하여 T<sub>2</sub> 교감신경 차단을 하였다. 본 저자들은 모든 환자에서 교감신경 절제술을 시행한 환자에서와 같은 결과를 보였다. 또한 저자들의 경우 보상성 다한증이 심한1례에서 수술 후 4주후에 협자의 제거를 시행하였으며 4개월의 추적관찰에서 증상의 호전은 없었다.

교감신경의 구조는 말초 신경과 같이, afferent(motor)와 afferent(sensory)로 나누어져 있다. Efferent 섬유는 말초신경의 motor 섬유로서 손의 땀을 조절한다. 이 motor 섬유는 감각 신경에 비해 좀 더 손상 받기가 쉽다. Endoclip 힘의 정도를 단지 efferent 신경의 자극을 차단하거나 신경의 재생장애가 가장 중요한 역할을 하는 myeline sheaths의 손상없이 자극을 감소시키는 조절하여 우리는 수부의 땀의 정도뿐만 아니라 수술 후 보상성 다한증의 정도도 조절할 수 있다는 것을 발견하였다고 보고하였다. 높은 압력으로 협자(clip)를 사용하기 때문에 clip를 시행한지 2주내에 clip를 제거하는 수술을 해야 다시 수술 전 상태로 되돌아 갈 수 있다. Clipping의 다른 장점으로는 신경섬유 절단을 하지 않기 때문에 Horners 증후군과 같은 신경학적인 합병증을 피할 수 있다고 하였다<sup>1)</sup>. 그러나 본 저자들의 경우 Horners 증후군이 2례에서 나타났다. 그러나 이것은 신경차단에 의한 것이 아니라 신경박리와 지혈을 위한 전기소작기의 과다 사용에 의한 합병증으로 생각되어진다. 만일 신경학적인 합병증이 전기소작에 의한 것이 아니라 clip에 의한 것이라면 바로 협자를 제거함으로써 되돌릴 수 있을 것으로 생각된다.

교감신경재생의 가역성은 언제 재수술을 해야 하는가에 좌우되는 것으로 생각되어지는데 Lin 등<sup>1)</sup>은 교감신경의 clipping 수술 후 2주내에 제거한 환자에서 3명이 회복이 되

있고 그 이후에 제거한 환자에서는 9개월 후에 회복된 환자가 있었으며 1명은 회복되지 않았다고 보고하였다. 그러므로 수술 후 최소한 2주 이내에 협자를 제거하여야 신경의 재생이 가능할 것으로 생각된다. 수술 후 보상성 다한증은 온도에 민감한 것으로 알려져 있어 대개는 여름에 좀더 나타나기 때문에 원발성 다한증 환자에서 여름철에 흉강경을 이용한 교감신경 차단술을 시행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

이 연구는 단기간의 추적조사에 의한 것이나 교감신경절단 수술 후 수술전의 상태가 필요하다면 가역적으로 조절할 수 있는 다한증의 치료로서 T<sub>2</sub> 교감신경의 차단을 시행할 수 있을 것으로 생각된다. 특히 보상성 다한증이 많은 안면부 다한증의 경우 교감신경 절단술의 다른 한 방법으로서 흉강경을 이용한 교감신경 차단술을 시행하는 것을 고려 할 수 있을 것으로 생각된다.

### 결 론

원발성 다한증환자에서 다른 수술 방법들과 비슷한 결과를 얻어 다한증 수술의 다른 한 가지 방법으로 사용될 수 있을 것으로 생각되며 특히 여름철에 보상성 다한증에 의한 합병증이 심하게 나타나는 경우 가역적인 수술방법으로서 재수술을 원하는 경우에 유용하게 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

1. Lin CC, Mo LR, Lee LS, Ng SM, Hwang MH. *Thora*

*coscopic T<sub>2</sub> sympathetic Block by clipping-A better and reversible operation for treatment of hyperhidrosis palmaris: Experience with 326 cases.* Eur J Surg 1998;Supple 580:13-6.

2. 이두연, 윤용한, 홍윤주, 문동석. 2 mm 흉강내시경을 이용한 흉부교감신경절제술. 대흉외지 1998;31:598-603.

3. 김일현, 김광택, 이인성, 김형묵, 김학제. 본태성 다한증의 흉부교감신경 절제술. 대흉외지 1998;31:519-24.

4. Raphael Adar. *Compensatory sweating after upper dorsal sympathectomy.* J Neurosurg 1979;51:424-5.

5. Shally WB, Florence R. *Compensatory hyperhidrosis after sympathectomy.* N Eng J Med 1960;263:1056-8.

6. Denny-Brown D, Brenner C. *Lesion in peripheral nerve resulting from compression by spring clip.* Arch Neurol Psychiat 1944;52:1-19.

7. Beltran KA, Foreman PA, Rodeheaver GT. *Quantitation of force to dislodge endoscopic ligation clips: Endoclip II vs. Ligaclip ERCA.* J Laparoendosc Surg 1994;4:253-6.

8. Drott C, Claes G. *Hyperhidrosis treated by thoracoscopic sympathectomy.* Cardivasc Surg 1996;4;6:788-90.

9. Rennie JA. *Compensatory sweating: an avoidable complication of thoracoscopic sympathectomy? Minimally Invas Ther Allied Technol* 1996;5:101.

10. Gossort D, Toledo L, Fritsch S, et al. *Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis: Looking for the right operation.* Ann Thorac Surg 1997;64:975-8.

11. Bonjer HJ, Hamming JF, du Bois NAJJ, Urk HV. *Advantage of limited thoracoscopic sympathectomy.* Surg Endosc 1996;10:721-3.

12. Marc Noppen, Patrick Herregodts. *A simplified T2-T3 thoracoscopic sympathicolysis technique for the treatment of essential hyperhidrosis: Short-Term results in 100 patients.* J Laparoendosc Surg 1996;6;3:151-9.

#### =국문초록=

**배경:** 원발성 다한증 환자에서 높은 만족도와 수술성공률에도 불구하고 수술 후 6개월이 지나면 과도한 보상성 다한증의 결과로 만족도가 66%까지 떨어지게 된다. 보상성 다한증을 줄이기 위한 연구가 시도되었으나 실제적으로 이와 같은 문제에서의 완전한 치료는 없는 것으로 알려져 있다. **대상 및 방법:** 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과에서는 1998년 7월부터 1998년 11월까지 42례의 다한증 환자에서 42례의 협자에 의한 흉부교감 신경절 차단술(Clipping of T<sub>2</sub> sympathetic chain)을 시행하였으며 2명을 제외한 40명의 환자에서 추적 가능하였으며 평균 수술시간은 40분이었으며 평균입원기간은 1일이었다. **결과:** 수술 후 보상성 다한증은 31례(77.5%)에서 나타났으며 생활에 불편한 정도의 보상성 다한증은 9례(22.5%)였다. 수술의 만족도는 95.0%에서 만족한다고 하였으며 2례(5.0%)에서 만족하지 못한다고 하였다. **결론:** 협자를 의한 T2 흉부교감 신경차단술(Clipping of T<sub>2</sub> sympathetic chain)은 다한증의 치료를 위한 한 방법으로 생각되어지며 특히 여름철에 수술하는 경우와 안면부 다한증의 경우에 가역적인 수술방법으로서 유용하게 사용할 수 있을 것으로 생각된다.

**중심단어:** 1. 다한증  
2. Clip을 이용한 교감신경차단술