

비디오 흉강경을 이용한 다한증 수술의 임상적 고찰

김 동 원* · 배 철 영* · 신 원 선* ·곽 영 태* ·이 신 영*

=Abstract=

Thoracoscopic Sympathectomy in Hyperhidrosis

Dong Won Kim, M.D. *, Chul Young Bae, M.D. *, Won Seon Shin, M.D. *,
Young Tae Kwak, M.D. *, Shin Young Lee, M.D. *

Background: Recently thoracoscopic surgery is widely applied in thoracic surgical field and hyperhidrosis is one of the most frequently operated diseases. **Material and Method:** From June 1997 to February 1998, 30 patients with hyperhidrosis underwent bilateral thoracic sympathectomy under thoracoscopy at Inje University Sanggye Paik Hospital. There were 10 males and 20 females whose mean age was 22.42 ± 6.84 years ranging from 17 to 51. All patients underwent bilateral thoracic sympathectomy under semi-sitting position and two 5 mm sized trocars were inserted. **Result:** Mean operation time was 52.32 ± 11.72 minutes and the mean elevation of palmar temperature after sympathectomy was $2.17 \pm 0.47^\circ\text{C}$. Eighteen patients(60%) complained compensatory hyperhidrosis. All patients except one were able to discharge at the operation day or postoperative one day. There were no recurrence during follow up from 2 to 8 months(mean 5.30 ± 2.17 months). **Conclusion:** Thoracoscopic sympathectomy is simple and effective technique in hyperhidrosis and widely applied indication will be necessary. We conclude that further discussion should be made about the resection area and method to get maximal effect and minimal side effect.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:1212-6)

Key word : 1. Hyperhidrosis
2. Thoracoscopy
3. Sympathectomy

서 론

최근 들어 비디오 영상 기술과 기구들의 발달로 비디오 흉강경에 의한 수술이 증가하고 있으며 흉부 질환의 여러 분야에 다양하게 적용되고 있다. 그 중 다한증에 대한 비디오 흉강경을 이용한 교감 신경 절제술의 빈도는 급격히 증가하였으며 수술 결과 또한 극적이고 만족스러워 향후 계속

증가될 것으로 판단되고 있는바, 본 인제대학교 상계백병원에서는 1997년 6월부터 1998년 2월까지 30명의 다한증 환자에서 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감 신경 절제술을 시행하였기에 문헌고찰과 함께 임상적 결과를 분석 보고하고자 한다.

* 인제대학교 상계백병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Inje Univ. Sanggye Paik Hospital, Seoul Korea

논문접수일: 98년 3월 26일 심사통과일: 98년 8월 11일

책임저자: 김동원, (139-707) 서울특별시 노원구 상계7동 761-1, 인제대학교 상계백병원 흉부외과. (Tel) 02-950-1042, (Fax) 02-938-4109

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

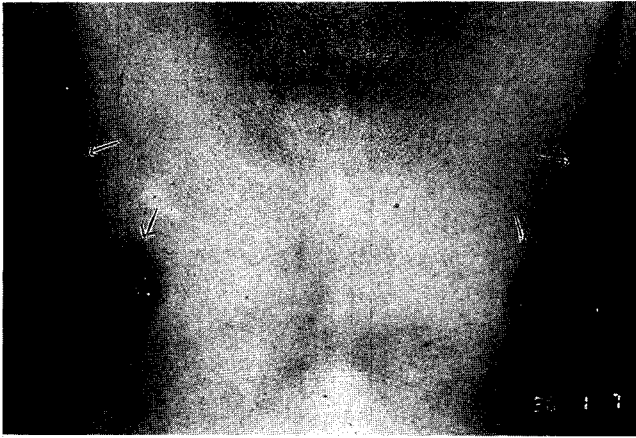


Fig. 1. Trocar insertion site 1 month after VATS in 51 years old male

대상 및 방법

대상환자는 1997년 6월부터 1998년 2월까지 다한증으로 흉부 교감신경 절제술을 시행한 30명의 환자를 대상으로 하였으며, 수술 방법 및 기구의 차이와 시기에 따라 1997년 6월 이전에 시행한 환자 10명은 대상에서 제외시켰으며 1997년 6월부터 1998년 2월까지 시행한 30명을 대상으로 하였다.

대상 환자들의 남녀비는 10:20으로 여자가 많았으며 평균 연령은 22.42±6.84세 이었다.

대상에서 제외된 환자들의 수술방법은 측와위에서 각각 3개의 트로카를 삽입하여 수술하였으며, 한쪽 부위의 수술이 마치면 환자의 위치를 반대측 측와위로 바꾸어 시행하였고 모든 레에서 일측폐 환기를 시행하였다.

대상 환자들의 수술은 양와위 위치에서 각각 2개의 트로카를 삽입하여 수술을 시행하였고 전반기 15명은 일측폐 환기로 마취를 유지하였으며 후반기 15명은 일반적인 기관 삽관 튜브를 사용하여 마취를 유지하였다.

환자들에 사용된 트로카는 모두 5 mm 크기의 트로카를 사용하였다.

수술시 트로카의 삽입 위치는 대상에서 제외된 초반기의 환자에서는 중액와선 5번째 늑간과 전액와 주름의 상부에 각각 삽입하였으며 나머지 한 개는 남자인 경우에는 유두륜 상부 경계와 여자인 경우에는 중앙 쇄골선과 유방선이 교차하는 부위에 삽입하였다. 대상환자에서는 한 개의 트로카는 전액와 상부에 삽입하였고 다른 한 개는 마찬가지로 남자인 경우에는 유두륜 상부 경계와 여자인 경우에는 중앙 쇄골선과 유방선이 교차하는 부위에 삽입하였다(Fig. 1).

수술시 환자의 위치는 양와위에서 양측 팔을 약 90도 정도 외전시키고 반 앉은 자세로 수술대를 경사지게 하여 늑막강

Change of the P.R. and B.P.

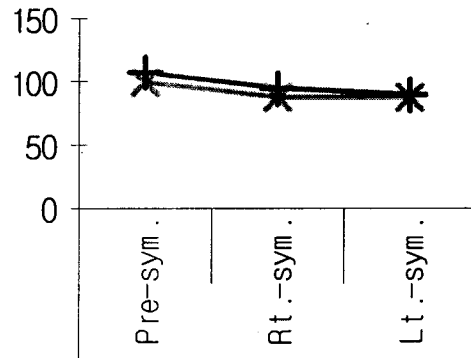


Fig. 2. Changes of the pulse rate and blood pressure during sympathectomy.

P.R. : Pulse Rate B.P. : Blood Pressure

Pre-sym. : Pre-sympathectomy(107.4±9.8회/ 99.2±8.4 mmHg)

Rt.-sym. : Post-Right sympathectomy
(94.6±10.9회/ 87.1±11.3 mmHg)

Lt.-sym. : Post-left sympathectomy
(89.2±8.6회/ 87.2±9.5 mmHg)

내에 가스 주입시 폐가 아래쪽으로 떨어져 수술 시야를 확보하기에 용이하도록 하였다.

각 환자들은 위와 같은 트로카를 통해 대상에서 제외된 전반기 환자에서는 두번째부터 세 번째 내지는 네번째까지 흉부 교감 신경 다발과 신경절을 절제한 후 accessory branch 등에 의한 재발을 최소화하기 위해 주변을 전기 소작하여 수술을 마쳤다. 대상 환자의 수술은 두 번째부터 세 번째 혹은 네번째 흉부 교감 신경간(sympathetic trunk) 절제를 시행하였으며, 환자의 수술 후 흉관 삽관은 수술 후 되도록 가는 다란 튜브(12 Fr)를 삽관하였다가 수술 당일 혹은 수술 다음 날 오전에 제거하였으며 후반기 15명의 환자는 수술 직후 회복실에서 흉부방사선 촬영으로 기흉이 없음을 확인하고 제거하였다.

모든 환자들은 수술시 마취 유도 전부터 양측 수부의 인지에 체온 측정판을 위치시켜 교감 신경 절제 후 온도 상승을 확인하였는데, 측정 시기는 마취유도 직전부터 측정하여 교감신경 절제 후 1시간까지 10분 간격으로 측정하여 비교하였다. 맥박 및 혈압도 교감 신경 절제 전후에 측정하여 같은 방법으로 비교하였다. 측정치는 모두 평균치±표준편차로 처리하여 기록하였으며 통계치에 대한 유의성 검정은 student t-test를 이용하여 검정하였다. 또한 모든 환자에서 수술 전후에 DITI(Digital Infrared Thermal Image)를 시행하여 비교하

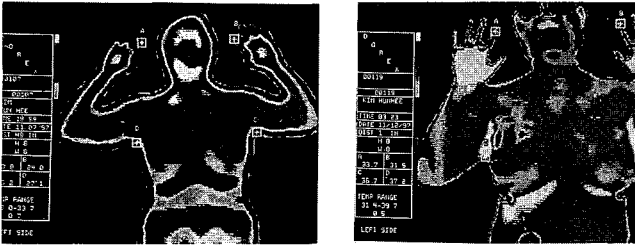


Fig. 3. Pre and postoperative DITI. Postoperative DITI shows the elevation of the temperature at hands and axillae compared with preoperative DITI.

Table 1. Age and sex distribution of the Patients

| | Male | Female |
|-------|------|--------|
| 10~20 | 6 | 9 |
| 21~30 | 2 | 10 |
| 31~40 | 1 | 1 |
| 41~ | 1 | |
| Total | 10 | 20 |

였다.

결 과

환자들의 수술 시간은 40분에서 65분까지로 평균 52.32±11.72 분이었으며 후반부로 갈수록 단축됨을 나타내었다.

수술 후 환자들의 흉관 제거까지의 기간은 1명을 제외하고는 모두 당일 내지는 다음날 제거하였는데 후반부 15명은 모두 당일 수술 직후 회복실에서 흉부 방사선 촬영으로 기흉 및 이상 소견이 없음을 확인하고 흉관을 제거하였다.

수술 후 부작용으로는 1례에서 일시적인 일측성 호너 증후군이 있었으나 외래 통한 추적관찰 15일만에 완전히 회복되었고, 1례에서 일측성 상지의 이상감각이 지속되었으나 외래 추적 20일만에 회복되었다.

수술 후 흉관거치가 3일 동안 유지된 환자가 1명 있었는데 늑막 유착이 있어 배액량과 공기 유출이 지속된 환자이었다.

수술시 측정된 수부의 온도 변화는 교감 신경 절제 전의 온도가 32.1도에서 34.7도(평균 33.61±0.78도)에서 교감 신경 절제 후 35.2도에서 36.4도(평균 35.76±0.29도)로 상승하여 평균 2.17±0.47도의 온도 상승을 나타냈다.

교감 신경 절제 전후에 측정된 환자의 맥박은 절제 전 평균 107.4±9.8회(90에서 120회)에서 절제 후 평균 89.2±8.6회

Table 2. Operative methods and results of the patients

| Resection site of S.T. | No. | No. of C.H. |
|------------------------|-----|-------------|
| T 2,3,4 | 22 | 16 |
| T 2,3 | 6 | 1 |
| T 2 | 2 | 1 |
| Total | 30 | 18 |

S.T. : Sympathetic Trunk C.H. : Compensatory Hyperhidrosis

(70에서 105회)로 감소하였으며(p<0.005), 혈압 변화는 절제 전 평균 혈압이 99.2±8.4 mmHg(93에서 123)에서 절제 후 87.2±9.5 mmHg(75에서 110)로 나타났는데(p<0.005), 절제 후 측정치는 좌측 교감신경 절제가 종료된 10분 후에 측정된 기록이다(Fig. 2).

18명(60%)의 환자가 보상성 다한증을 호소하였으며, 이 중 안면 다한증 수술을 받은 한 명의 환자가 심하게 등과 가슴에 보상성 발한을 호소하여 지속적인 외래 통한 추적 관찰하고 있다.

수술 후 환자들의 외래를 통한 추적 관찰 기간은 2개월에서 8개월까지 평균 5.30±2.17개월이었으며, 추적 관찰 기간 동안 재발된 환자는 없었고 시행한 DITI 결과, 수술 전에 비해 현저하게 체온의 상승된 분포를 확인할 수 있었다(Fig. 3).

고 찰

최근 들어 다한증에 대한 치료는 다른 어떤 방법보다도 비디오 흉강경을 이용한 교감신경 절제술이 가장 확실하고 효과적인 치료법으로 간주되고 있는 실정이며, 환자 또한 계속적으로 증가 추세에 있다.

비디오 흉강경이 도입되기 전에는 약물요법이나 약제의 도포 및 밀폐요법과 같은 내과적 치료나 개흉술에 의한 외과적인 교감 신경 절제술을 시행하였는데 치료의 효과면과 합병증 발생 및 침습적이라는 이유로 활발하게 시행되지 못하였다. 그러나 비디오 영상 기술과 흉강경 기구의 발달로 비디오 흉강경에 의한 흉부 교감 신경 절제술이 시행되면서 모든 면에서 효과적이고 만족할 만한 결과를 보여 이에 의한 수술이 보편화되고 있다¹⁻⁵⁾.

다한증이란 생리적으로 필요한 양 이상의 땀이 분비되어 대인 관계나 일상 생활 및 직업상 많은 지장을 초래하는 일종의 자율신경계 이상으로 교감 신경질의 cholinergic fiber의 지배를 받는 외분비선이 정상인과는 달리 과민하게 반응하여 과도한 발한을 일으키는 질환이다. 이 다한증은 땀분비

일어나는 부위에 따라 국소적 혹은 전신적으로 구분하기도 하고 원인에 따라 일차성과 이차성으로 나누기도 한다. 이차성 다한증은 중추신경계에서부터 말초 신경에 이르는 많은 신경 질환이나 반신 불수, 갑상선 기능 항진증, 갈색 세포종 등의 전신 질환에 합병되어 나타나는 것으로 국소적 혹은 전신적으로 나타날 수 있으며 이는 원인 질환을 치료함으로써 대부분 조절이 가능한 상태이다.

일차성 혹은 원발성 다한증은 임상적으로 수부와 족부 그리고 액와부에 국소적으로 나타나는 경우가 대부분인데 이는 물리적 원인 보다는 정신적 자극에 의해 더 영향을 받는다고 알려져 있다. 수부와 족부 그리고 액와부에 다한증이 많이 나타나는 이유는 다른 부위에 비해 국소적으로 밀집되어 있기 때문이다⁶⁻⁸⁾.

비디오 흉강경에 의한 시술은 1949년 Kux 등⁹⁾이 처음 시술하였으나 실패율이 높아 크게 호응받지 못하였다. 그러나 1990년대부터 비디오 흉강경을 이용한 교감 신경 절제술이 보편화되면서 수술 후 결과도 만족스럽게 되었고 덜 침습적이며 수술 후 통증이 적고 미용상 만족할 만한 단계에 이르렀다. 또한 흉강경 기구의 크기도 기존의 10 mm, 12 mm에서 5 mm, 2 mm 크기로 줄었으며 수술시 환자의 위치도 횡위에서 양위로 수술을 시행하게 되었고 교감 신경의 절단 부위에 대해서도 많은 임상 경험을 토대로 간단화되어지고 있는 실정이다.

절단 부위에 대한 언급은 국내에서는 1993년 초창기에는 수장부 다한증의 수술에 제 2,3,4 흉부교감 신경절을 절제하였으며 근래에는 그 범위를 줄여 제 2,3 교감 신경절을 절제하는 추세이다. 또한 일부에서는 제 2 교감신경절만 절제했을때도 같은 효과를 얻었다고 보고하였으며 최근에는 교감 신경절을 절제하지 않고 제 2 교감신경절의 근위부와 원위부 교감 신경간(sympathetic trunk) 두 군데만 절단하여도(T2 sympathicotomy) 효과는 마찬가지로 언급하고 있다¹⁰⁻¹²⁾.

본 저자들도 모든 환자에서 양위에서의 위치에서 양측을 수술하였으며 흉강내시경의 트로카는 5 mm 크기를 사용하였다. 또한 절제 범위는 액와 다한증이 함께 있는 환자에서는 제 2,3,4 흉부 교감 신경간을 절제하였고, 그 외에는 제 2,3 교감신경간 절단을 시행하였는데, 효과면에서 역시 마찬가지로 수술 직후 다한증이 소실되었다.

수술 후 발생할 수 있는 합병증 중 Horner 증후군의 발생을 막기 위해서는 경부 제 8교감 신경절이나 제 1교감 신경절을 절제할 경우 발생할 수 있는데, 안면부 다한증의 환자에서 상대적으로 가능성이 높으나, 현재는 안면 다한증도 장기적인 결과가 확인되어야 하겠지만 제 2교감 신경간을 절제하여도 효과면에서 차이가 없다는 결과의 보고가 있어 이에 대한 합병증의 가능성은 거의 없다고 볼 수 있다¹³⁻¹⁶⁾.

본 저자들도 안면 다한증 환자 2명을 제 2교감 신경간을 절제하여 치료하였던 바, 안면 다한증의 소실과 합병증 없이 외래 통한 추적 관찰이 가능하였다.

수술 중 교감신경절의 절제시 정확한 절제의 확인 방법으로 과거에는 조직학적 검사 등을 의뢰하였으나 현재는 수술 중 수부의 체온을 측정함으로써 수술 중 교감신경이 절제되면 수부의 혈관 확장 효과에 의해 온도가 상승됨을 확인하여 절제 여부를 확인하고 있는 추세이며 저자들도 이와 같은 방법을 이용하여 시간과 효과면에서 많은 도움을 얻고 있다^{17, 18)}.

또한 수술 전 후의 수술 효과에 대한 객관적 지표로 수분 측정기, 컴퓨터 적외선 체열 측정기 등을 이용하여 수술의 결과를 비교하고 있는데 본 저자들도 컴퓨터 적외선 체열 측정기를 수술 전후에 촬영하여 온도를 비교하였으며, 환자의 임상 양상과 부합하였고 환자의 수술 후 만족도를 반영하는데도 큰 도움을 주었다.

결 론

인제대학교 상계백병원 흉부외과에서는 1997년 6월부터 1998년 2월 까지 30명의 다한증 환자에서 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감 신경 절제술을 시행한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수술 시 환자의 위치는 양위에서 반 앉은 자세를 취하게 하여, 한쪽 수술 후 환자의 위치를 변경할 필요없이 시행할 수 있었고 수술 시야 확보면에서도 용이하였다.
2. 수술 시 전반부 환자에서는 마취 유지와 수술 시야의 확보를 위해 일측폐 환기를 이용하였으나, 후반부 15명의 환자에서 일반 기관 삽관 튜브를 사용한 바, 수술 시간의 단축과 환자의 수술후 관리면에서 보다 용이하였고 수술 시야의 확보에도 문제가 없었다.
3. 전체 환자 중 수부 다한증의 환자가 28명으로 가장 많았으며 족부 및 액와부 다한증이 함께 동반된 경우에는 제 2,3,4 흉부 교감 신경간을 절제하였고 수부에만 국한된 수부 다한증 환자 6명에서는 제 2,3 흉부 교감신경간을 절제하였으며 안면부에만 국한된 다한증 환자 2명에 대해서는 제2 흉부 교감신경간만 절제하여 만족한 결과를 얻은 바 향후 더 많은 환자의 결과에서의 확인과 보상성 다한증과의 상관 관계에 대한 연구가 필요하겠지만 본 저자들의 절제 방법에 무리가 없다고 본다.
4. 환자의 수술 전후의 객관적 지표로 컴퓨터 적외선 체열 측정기를 이용한 바, 환자의 임상증상과의 상관관계에 아주 적합하였고 수술 후 만족도를 확인하는데도 큰 도움이 되었다.

5. 환자의 수술 중 교감 신경 절제를 확인할 수 있는 지표로 체온 측정이 아주 유용하게 이용되고 있으며 본 저자의 경우에서도 마찬가지로 교감 신경 절제 전후에 측정된 맥박과 혈압도 통계적으로 의미있게 감소함을 보여($P < 0.005$) 이의 이용 또한 필요할 것으로 본다.

이상의 결과로 볼 때 비디오 흉강경을 이용한 다한증 환자의 흉부 교감 신경 절제술은 용이하고 간단한 수술로써 대상 환자의 적극적인 선택이 필요하다고 판단되며, 교감 신경의 절제 부위에 대해서는 추가적인 장기 성적에 의한 추후 논의가 있어야 할 것으로 생각된다.

참고 문헌

1. 김해균, 이두연, 윤용한, 배기만. 비디오 흉강경을 이용한 흉부 수술. 대흉외지 1993;26:86-8.
2. 성숙환, 임청, 김주현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경 절제술. 대흉외지 1995;28:684-8.
3. 성숙환, 김현조, 김주현. 비디오 흉부 수술의 평가. 대흉외지 1994;27:1015-22.
4. 백희중, 도한구, 임정철 등. 비디오 흉강경을 이용한 흉부 수술. 대흉외지 1994;27:221-5.
5. Linder A, Friedel G, Toomes H. Prerequisites, Indications, and Techniques of Video-assisted Thoracoscopic Surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;41:140-6.
6. Harris D, Jepson P. Essential Hyperhidrosis. Med J Aust 1971;2:135-8.
7. Allen A, Armstrong E, Croddie C. The Regional Distribution of Emotional Sweating in Man. J Physiol 1973; 235:749-59.
8. Cloward B. Hyperhidrosis J Neurosurg 1969;30:545-51
9. Kux E. The Endoscopic Approach to the Vegetative Nervous System and its Therapeutic Possibilities. Dis Chest 1951;20:139-47.
10. Watkins R, Ellis H. Primary Hyperhidrosis and its Surgical Treatment. Surg Rounds 1986;68-8.
11. Kux M. Thoracic Endoscopic Sympathectomy in Palmar and Axillary Hyperhidrosis. Arch Surg 1978;113:264-6.
12. Hsu CP, Chen CY, Lin CT, et al. Videoassisted thoracoscopic T2 sympathectomy for Hyperhidrosis Palmaris. J Am Coll Surg 1994;179:59-64.
13. 김해균, 이두연, 백효채, 조현민. 안면 다한증에서의 흉부 교감신경 절제술. 대흉외지 1996;29:1129-32.
14. Kaiser LR, Bavaria LE. Complications of Thoracoscopy. Ann Thorac Surg 1993;56:796-8.
15. Goran C, Chriser D, Gunnar G. Thoracoscopy for Autonomic Disorders. Ann Thorac Surg 1993;56:715-6.
16. Gossot 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.
17. Ador R, Kurchin A, Zoveig A, et al. Palmar Hyperhidrosis and its Surgical Treatment. Ann Surg 1977;186: 34-41.
18. Chiou TM, Liao KK. Orientation landmarks of Endoscopic Transaxillary T-2 Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis. J Neurosurg 1996;85:310-15.

=국문초록=

배경: 최근 들어 비디오 영상 기술과 기구들의 발달로 비디오 흉강경에 의한 수술이 증가하고 있으며 흉부 질환의 여러 분야에 다양하게 적용되고 있다. 그 중 다한증에 대한 비디오 흉강경을 이용한 교감 신경 절제술의 빈도는 급격히 증가하였으며 수술 결과 또한 극적이고 미용적인 면에서도 만족스러워 많이 시술되고 있다. **대상 및 방법:** 본 인제대학교 상계백병원 흉부외과에서는 1997년 6월부터 1998년 2월 까지 30명의 다한증 환자에서 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감 신경 절제술을 시행하였는데 남녀비는 10:20으로 여자가 많았으며 연령 분포는 17세에서 51세까지 평균 22.42 ± 6.84 세이었다. 환자들은 모두 위치의 변경없이 앙와위에서 반앉은 자세로 수술하였으며, 수술시 사용한 트로카는 5 mm크기를 2개 사용하였다. **결과:** 환자들의 평균 수술 시간은 52.32 ± 11.72 분이었으며, 교감 신경 절제후 환자 수부의 온도 상승은 평균 $2.17 \pm 0.47^\circ\text{C}$ 이었고 18명의 환자(60%)가 보상성 다한증을 호소하였다. 누막 유착이 있어 수술 후 3일간 흉관거치를 한 환자를 제외하고는 모든 환자가 수술 당일 내지는 수술 다음날 퇴원할 수 있었다. 수술 후 2개월에서 8개월까지 평균 5.3 ± 2.17 개월 동안 외래 통한 추적 관찰 중인 바, 재발은 없었다. **결론:** 다한증의 치료에 있어서 흉강경 수술은 매우 효과적인 방법이다. 그러나 최대의 효과와 최소의 부작용을 갖기 위하여는 교감신경의 절제범위와 방법에 대하여 좀더 많은 연구가 필요하다.

중심단어: 1. 다한증
2. 교감신경절제술