

수장부 다한증에서 제 2번 및 제 2,3번 흉부 교감신경절 차단술의 비교

성 숙 환* · 조 광 리* · 김 영 태* · 김 주 현*

=Abstract=

Comparison Between T2 and T2.3 Thoracic Sympathetic Block in Palmar Hyperhidrosis

Sook Whan Sung, M.D. *, Kwang Ree Cho, M.D. *,
Young Tae Kim, M.D. *, Joo Hyun Kim, M.D. *

Background: Thoracoscopic sympathetic block in palmar hyperhidrosis has merits in its immediate responsiveness and recovery. In palmar hyperhidrosis, the level of sympathetic chain to be blocked has been somewhat obscure. **Material and Method:** To compare the results of T2 with T2,3 sympathetic block, we retrospectively studied 192 patients(T2 group: 84, T23 group: 108) operated on at SNUH with palmar hyperhidrosis between April 1994 and July 1997. We reviewed medical records and recently interviewed the patients by telephone call. Sex and age distribution between two groups showed no significant differences. We performed sympathectomy at the early phase of the study until April 1997, and after then, we adopted sympathicotomy rather than sympathectomy. **Result:** All patients showed symptomatic improvement after the operation. Mean operation times of T2, T23 groups were 61.3 ± 22.5 min, 82.7 ± 24.8 min, respectively($p < 0.01$). Early postoperative complications, such as Horner's syndrome or chest tube insertion, were not different in two groups. There were no statistical differences of late complications such as compensatory truncal hyperhidrosis, gustatory sweating, and phantom sweating. No patient experienced recurrence of palmar hyperhidrosis during the study period. The only difference was the extent of compensatory truncal hyperhidrosis. The compensatory sweating occurred from axilla to suprapatella in T2 group whereas its extent was from nipple to suprapatella in T23 group. **Conclusion:** We concluded that T2 thoracic sympathetic block is mandatory for the treatment of primary palmar hyperhidrosis.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:999-1003)

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

* 서울대학교병원 흉부외과, 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea.

논문접수일 : 98년 4월 24일 심사통과일 : 5월 25일

† 본 논문은 1997년 추계가을학회에서 발표된 논문입니다.

‡ 본 연구는 1996년도 서울대학교병원 지정진료연구비의 일부 보조에 의한 것임

책임저자 : 성숙환, (110-744) 서울특별시 종로구 연건동 28, 서울대학교병원 흉부외과. (Tel) 02-760-3637, (Fax) 02-764-3664

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

일차성 수장부 다한증에 대한 흉강경적 교감신경절제술 (sympathectomy)은 안전하고 매우 효과적인 수술방법으로 알려져있다. 최근에는 미용적인 면을 고려하여 2 mm 흉강경 기구를 이용한 교감신경절 차단술(sympathicotomy)을 2개의 절개창만으로 시행하는데까지 이르러 수술 당일 퇴원이 가능한 정도까지 발전되어왔다^{1,2)}. 그러나 지금까지 국내외에서 시행되고있는 수장부 다한증에 대한 수술방법은 흉부 교감신경절의 차단부위를 제 1 신경절의 하부 3분의 1부터 제 4 신경절까지 교감신경절제술을 광범위하게 절제하는 병원부터 제 2 교감신경절을 차단하는 병원까지 다양하며, 각 병원의 임상결과를 보아도 그 수술부위를 결정하는 데는 다소 모호한 면이 없지않았다. 따라서 수장부 다한증에서 정확한 효과를 기대하기위한 교감신경절의 수술부위에 대한 결정은 불필요한 조직의 제거에 따른 부작용을 최소화하며 수술시간의 단축 및 환자의 수술만족도에 필수불가결한 요소이다.

대상 및 방법

본 서울대학교병원 흉부외과에서는 1994년 4월부터 1997년 7월까지 일차성 수장부 다한증으로 수술을 받은 192명의 환자를 대상으로 하였다. 수술부위(제 2 혹은 제 2,3 흉부교감신경절)에 따라 환자들을 2군으로 분류하였다. 제 2 교감신경절차단군은 84명이었으며 제 2,3 교감신경절차단군은 108명이었으며 두 군간의 성비 및 연령에는 통계적으로 차이가 없었다. 수술결과와 수술전후의 증상변화 및 술후 단기 장기 합병증의 유무를 환자의 의무기록 및 외래관찰기록을 조사하였으며 전화질의를 통해 현재의 증상 및 합병증의 유무를 조사하였다. 1997년 4월까지의 교감신경절제술을 시행하였으며 이후로는 교감신경절차단술만을 시행하고 있다. 1997년 1월부터는 2 mm 흉강경기구를 이용한 수술이 시행되었으며 1997년 6월부터는 단순기관삽관후 2개의 2 mm 절개창을 이용해서 제 2 흉부교감신경절 위 아래를 차단시키는 차단술만을 시행하고 있다. 모든 환자는 수장부 다한증을 호소하였으며 안면 혹은 액와부 다한증환자는 제외하였다. 수술은 흉강경적 교감신경 절제술을 원칙으로 하였으며 점진적인 수술수기의 발달로 최근에는 단순 기도삽관을 이용한 전신마취하에서 환자는 양와위 자세에서 반쯤 앉은 자세로 양쪽 팔을 90도 정도 외전시킨 자세에서 시술하고 있다. 수술중 양측 중지 끝에 체온을 감시하여 신경절 차단이 적절히 되었는지를 결정하는데 참고한다. 우측을 먼저 수술하였으며 남자에서는 유두륜에 첫 번째 트로카를 삽입하고 2 mm 흉강경을 이용하여 유착여부를 확인한후 이산화탄소를 넣어서

Table 1. Mean operation time and symptomatic improvement between two groups.

	T2	T2,3	P-Value
Op time(min)	61.3±22.5	82.7±24.8	<0.01
Sx improvement	84	108	NS
Total patient numbers	84	108	

Op: Operation, Sx:symptom

폐허탈을 유도하여 수술시야를 확보한다. 이때 혈압 및 심박동수 등을 주의깊게 관찰하여야 한다. 여자는 첫 번째 트로카의 위치는 유방성 외측의 유두위치보다 약간 아래에서 창상을 내어 폐첨을 향해 삽입한다. 수술부위를 2 mm 막대 (probe)를 이용하여 확인한후 교감신경 차단술을 시행한후 트로카의 옆구멍을 통해 -10 mmHg정도의 압력으로 공기를 제거한후 트로카를 제거하는 것으로 일측에 대한 수술을 마치고 반대편에 대한 수술을 시행하였다. 수술 직후와 3 시간 후의 단순 흉부촬영 사진을 촬영하여 기흉이 없고 환자 상태가 안정되면 수술당일 퇴원시켰다. 1996년까지는 제 2,3 흉부교감신경절 절제술을 시행하였으나 1997년 부터는 단순히 수장부 다한증만 호소한 경우에는 제 2 흉부교감신경절만 절제술을 시행하였고 액와부 다한증이 심했던 경우에 제 3 흉부교감신경절 절제술을 함께 시행해오고 있다. 수술시간과 수술직후의 환자의 만족도 및 수술후 흉관삽관술이 필요할 정도의 기흉의 유무, 호너증후군, 출혈에 의한 재수술 등 초기 합병증을 비교하였고 외래 관찰기간동안 현재까지의 보상성 체간다한증, 식사시 다한증, 환다한증, 재발성 수장부 다한증 등의 후기 합병증에 대한 두 그룹간의 비교를 시행하였다. 통계방법으로는 SAS program을 이용한 t-test, chi-square test, Fisher's exact test로 하였으며 유의수준은 0.05 이하로 하였다.

결 과

술후 모든환자에서 증상의 호전을 보여 수술직후 모든 환자가 수술에 만족하였다. 수술시간은 T2교감신경절제술군에서 평균 61.3±22.5분으로 T2,3교감신경절제술군의 82.7±24.8분에 비해 의미있게 짧았다(p<0.01)(Table 1). 술후 초기 합병증으로 호너증후군이 발생한 레는 T2군에서 1례(1.2%), T2,3군에서 1례(0.9%)로 두 군간의 차이는 없었으며, 흉관삽관술이 필요한 정도의 기흉 발생률은 각각 4(4.8%)명과 4(3.7%)명으로 두 군간의 차이는 없었다(Table 2). 개흉술로 전환된 레는 두 군 모두 없었다. 술후 후기 합병증으로 재발한 레는

Table 2. Early complications between two groups.

	T2	T2.3	P-Value
Horner's syndrome	1(1.2%)	1(0.9%)	NS
Chest tube drainage	4(4.8%)	4(3.7%)	NS

두 군 모두 한례도 없었고, 보상성 체간 다한증의 경우 T2군에서는 75(89.3%)례에서 T2.3군에서는 100례(92.6%)로 파악되었으며 두 군간의 발생률에는 차이가 없었다. 식사시 다한증(gustatory sweating)을 호소한 경우는 두 군에서 각각 2(2.4%)례와 8(7.4%)례로 보고되었으며 환다한증(phatum sweating)을 보인례도 두군에서 각각 5(6.0%)례와 8(7.4%)례를 보였으나 통계적 차이를 보이지는 않았다(Table 3). 특이한 것은 보상성 체간 다한증의 범위가 두 군간의 차이를 보여 T2군에서는 겨드랑이부터 무릎위까지 부위에서 다한증을 호소하였으나 T2.3군에서는 유두선에서 무릎위까지의 발汗을 보여 겨드랑이 다한증인 경우는 T3 신경절의 절제가 도움이 되는 것으로 나타났다.

고 찰

일차성 다한증이란 갑상선 기능항진증, 비만, 불안, 갈색증 등의 원인이 없이 생리적 요구량보다 과도한 발汗을 보이는 질환으로 보통 유년기에 발현하여 평생 지속하는 특징을 갖는다. 특히 수장부 다한증 환자들은 악수를 하거나 필기를 하는 등의 손으로 하는 일에서 장애를 받아 대인관계와 사회생활에서 상당한 불편을 겪게되고 심한 경우 정신적인 문제를 야기할 수도 있다고 한다^{3,4)}. 다한증은 젊은 동양인에서 비교적 흔한 질환으로 역학조사에서 0.15~0.3%정도에서 발견된다⁵⁾. 이러한 일차성 다한증에 대한 치료로는 국소약물요법, 이온영동요법, 전신성 항콜린제 투여, 정신요법등이 있었으나 그 효과에 비해 부작용의 빈도가 높았다⁶⁾. 수술적인 치료법으로 1963년 Hurley와 Shelley등이 기술한 에크린 한선을 제거하는 방법과 흡인보조 지방분해술도 액외부 한선을 제거하는 방법으로 시도되었었다^{7,8)}. 하지만 이러한 방법들은 만족할 만한 결과를 보여주지 못하였고 흉부교감신경절 차단술이 도입된후 대단히 좋은 효과를 보이고 있다. 상흉부교감신경 절제술은 1920년 Kotzareff가 다한증 환자에서 처음 시도한후 여러 가지 접근방법으로 교감신경절 절제술이 행해져왔으며 그 효과도 대단히 좋은 것으로 알려졌다⁹⁾. 1949년 Kux등은 비디오 흉강경을 이용한 교감신경 소작술을 시행하면서 흉강경적 교감신경 절제술이 서서히 보편화되기 시작하였다¹⁰⁾. 최근에는 단순 기관삽관하에서 2개의 2mm 내

Table 3. Late complications between two groups.

	T2	T2.3	P-Value
Recurrence	0(0%)	0(0%)	NS
Compensatory hyperhidrosis	75(89.3%)	100(92.6%)	NS
Gustatory sweating	2(2.4%)	8(7.4%)	NS
Phantum sweating	5(6.0%)	8(7.4%)	NS

시경 절개창을 이용하여 교감신경절을 차단한후 흉관삽관을 하지않고 수술을 마치고 수술당일 퇴원이 가능할 정도의 미용적인 수준에 까지 이르렀다. 저자들은 수장부 다한증에서의 흉부교감신경절 차단 범위를 결정하기 위한 연구로 기존의 교감신경절 절제술(sympathectomy)을 한 경우와 1997년 4월이후 교감신경절 차단술(sympathicotomy)을 한 경우를 가리지 않고 신경절차단 부위별로 두 그룹으로 나누어 비교하였다.

상지로 나가는 교감신경은 제 2-8 사이의 흉부척수의 외측각(lateral horn)에서 기시하며 신경절전 섬유는 교감신경다발(sympathetic chain)을 따라서 성상신경절 혹은 제 2 흉부교감신경절에서 신경절후 섬유와 결합하게 되어 상지에 분포하는 모든 교감신경은 제2 흉부교감신경절을 통하게 됨으로 제2 흉부교감신경절만 절제하여도 상지다한증은 충분하다는 것이다. 대략 10%의 환자에서는 하부경부 교감신경절과 T1 교감신경절이 융합하여 이루는 성상신경절에서의 신경섬유(Kuntz fiber)도 분포하여 한다. 상지 다한증의 수술 부위의 결정에 대하여 최초로 Kotzareff와 1934년의 Leriche등은 제 2,3,4 흉부교감신경절을 모두 제거하였으며 1942년 Hyndman, Wolkin, 1964년 Love와 Jurgin등은 상지의 다한증에는 제2 흉부교감신경절 절제만으로도 충분하다고 보고하였다. Roos등은 성상 신경절 하부에서 T3신경절 상부까지 교감신경을 절제하는 것이 가장 적절하다고 하였으며 성상 신경절에서 상완신경총으로 나가는 회색교통지 및 교감신경 연쇄의 측면에 있는 Kuntz섬유도 절제하는 것이 좋다고 하였다¹¹⁻¹³⁾. 흉부 교감신경절 절제술의 성공률은 93~100%로 매우 양호하나 간혹 제 2흉부 교감신경절이 주 교감신경다발과 연결되지 않고 부섬유에의해 제 1,3흉부교감신경절에 연결되어 있는 경우 이를 제거해야만 증상이 완화된다고 한다¹⁴⁾. Wong¹⁵⁾등은 성상 신경절의 자극시와 제2 및 제2.3 흉부교감신경절 절제술후 손바닥의 체온을 감시하여 수장부 다한증에서는 제2 흉부교감신경절 절제술만으로 충분하다고 증명하였고, Andrews¹⁶⁾등은 제2.3 흉부 교감신경절 절제술후 땀분비의 감소는 손바닥이 가장 효과적이며 겨드랑이 얼굴순으로 효과가 있다고 보고하였으며 41%에서는 발의 다한증에도 증상의

완화를 가져온다고 보고하였다. 국내에서는 여러병원에서 시행되고있는 수장부 다한증에 대한 수술방법은 흉부 교감신경절의 차단부위를 제1 신경절의 하부 3분의 1부터 제 4 신경절까지 교감신경절제술을 광범위하게 절제하는 병원부터 제 2 교감신경절부터 제 4 교감신경절까지 차단하는 병원, 제2.3 교감신경절을 차단하는 병원, 제 2 교감신경절을 차단하는 병원까지 다양하다. 교감신경절 차단의 수술범위에 대한 연구가 미미하였으나 저자들의 결과에서 수장부 다한증에서는 제2 교감신경절차단술만으로도 충분함을 알 수 있었다. 특히 겨드랑이 다한증에서는 제3 교감신경절 차단술을 함께 시행하는 것이 효과가 있음을 T2.3군에서 겨드랑이 발한이 감소하는 것에서 부수적으로 알수있었다. 술후 18%의 환자에서 3~7일 사이에 소량의 땀이 다시 나는 경우가 있는데 이는 신경말단에서 신경전달 물질의 일시적 방출에 의한 것이라고 한다. Adar¹⁴⁾등은 흉부교감신경절 절제후 발생한 호너 증후군은 정상 신경절의 손상 외에도 ciliospinal center 가 정상신경절 상부외에도 제 5흉부교감신경절까지 연결된 경우가 있어 해부학적 변이에 의해 발생할 수 있다고 하였으며¹⁷⁾, Love와 Juergen¹⁸⁾등은 제 2 흉부 교감신경절 절제에서는 호너 증후군이 발생하지 않으며 대부분 교감신경절 견인에 의한 일시적인 것이라 주장하였으며 술후 5개월부터 58%의 환자에서 다시 땀이 조금씩 나는 것을 관찰하였으나 긴장보다 온도상승에 보다 민감하다고 하였다. Adar등은 술후 53%에서 하지의 발한이 현저히 감소된다고 하였으며 이는 하지로 향하는 교감신경이 척수외에도 교감신경절을 통해서도 가기 때문으로 설명할 수도 있고 상지다한증 치료후 심리적 긴장감이 회복되었기 때문으로 해석할 수도있다¹⁴⁾. 술후 흔히 관찰되는 보상성다한증은 수술전후 환자들에게 온도 자극을 가하여 몸에서 나는 전체 땀의 양에는 변화가 없다는 결과에서 결국 몸의 어느 곳에서 보상성 다한증이 일어나며 이것은 온도변화에 더욱 민감하다고 한다^{19,20)}. 보상성 다한증의 빈도는 37~75%정도라고 하며 Andrews²⁰⁾등은 42명의 환자를 대상으로 제2.3 흉부교감신경절 절제술후 36명(86%)에서 발생하여 술전 이의 중요성을 환자에게 강조해야한다고 주장하기도 하였다. Gossot²¹⁾등은 상지 다한증에 대한 치료로 교감신경절제술은 재발이 없는 매우 효과적인 치료법이나 매우 불편한 합병증인 보상성 다한증으로 좀더 낮은 수술법에 대한 연구의 필요성을 주장하기도 하였다. 저자들의 결과에서도 매우 높은 보상성 다한증의 빈도를 보였으며 다한증 수술의 완전한 성공을 위하여는 이의 극복을 위한 수술법의 연구가 필요함을 인식할 수있었다. Göthberg등은 수술후 환자들이 손이 너무 건조하다는 불편함을 호소하는 경우에 대하여 25%정도에서는 건조한 손 때문에 크림 등을 사용한다고 하였으며 10%정도만에 손이 너무 마르다고

느끼는 것으로 보고하였다²⁰⁾. Adar¹⁴⁾등은 식사시 심한 발한증이 평균 5.5개월에 73%정도에서 나타난다고 보고하였으며 이상재생(aberrant regeneration)에 의한 것으로 파악하였으며 정상신경절을 제거함으로써 이들 증상이 소실될 수있다고 보고하였다.

결론

서울대학교 흉부외과 교실에서는 1994년 4월부터 1997년 7월까지 192명의 일차성 수장부 다한증 환자에 대한 교감신경 절제술 혹은 차단술을 시행한 환자를 대상으로 제2 흉부 교감신경절차단군과 제 2.3 흉부 교감신경절 차단군을 비교하여 일차성 수장부 다한증 환자에서는 제 2 흉부 교감신경절의 차단만으로도 충분한 효과가 있음을 증명하였다.

참고 문헌

1. 성숙환, 임청, 김주현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경절제술. 대흉외지 1995;28:884-8.
2. 성숙환, 최용수, 조광리, 김영태, 김주현. 다한증환자에서 2mm 흉강경 기구를 이용한 미용적 교감 신경절제술. 대흉외지 1998;31:523-8.
3. Moran KT, Brady MP. *Surgical management of primary hyperhidrosis*. Br J Surg 1991;78:279-83.
4. Bogokowsky H, Slutzki S, Bacalu L, Abramsohn R, Negri M. *Surgical treatment of primary hyperhidrosis: a report of 42 cases*. Arch Surg 1983;118:1065-7.
5. Kopelman D, Hashmonai M, Ehrenreich M, Bahous H, Assalia A. *Upper dorsal thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: Improved intermediate-term results*. J Vasc Surg 1996;24:194-9.
6. White JW. *Treatment of primary hyperhidrosis*. Mayo Clin Proc 1986;61:951-6.
7. Hurley H, Shelley W. *Simple surgical approach to the management of axillary hyperhidrosis*. JAMA 1963;186:109-15.
8. Tofield J. *Treatment of bilateral axillary hyperhidrosis by suction-assisted lipolysis technique*. Ann Plast Surg 1988; 21:99.
9. Kotzareff A. *Resection partielle de trone sympathetique survical droit pour hyperhidrose unilaterale*. Rev Med Suisse Romande 1920;30:111-3.
10. Kux E. *The endoscopic approach to the vegetative nervous system and its therapeutic possibilities*. Dis Chest 1951;20:139-47.
11. Love JG, Juergens JL. *Second thoracic sympathetic ganglionectomy of neuralgia and vascular disturbances of the upper extremities*. West J Surg Obst Gynes 1964;190:133.
12. Kuntz A. *Distribution of the sympathetic rami to the brachial plexus: its relation to sympathectomy affecting the upper extremity*. Arch Surg 1927;15:871-7.

13. Roos DB. *Sympathectomy for the upper extremities: Anatomy, indications and techniques* In: Rutherford R. *Vascular Surgery*. Philadelphia: WB Saunders. 1977;460.

14. Adar R, Kurchin A, Zweig A, Mozes M. *Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment*. *Ann Surg* 1997;186:34-41.

15. Wong C.W. *The second thoracic sympathetic ganglion determines palm skin temperature in patients with essential palmar hyperhidrosis*. *J Auton Nerv Syst* 1997 Dec 11;67(3):121-4.

16. Andrews BT, Rennie. JA. *Predicting changes in the distribution of sweating following thoracoscopic sympathectomy*. *Br J Surg* 1997 Dec;84(12):1702-4.

17. Shelly WB, Florence R. *Compensatory hyperhidrosis after sympathectomy*. *N Engl J Med* 1960;263:1056-8.

18. Watkins R, Ellis H. *Primary hyperhidrosis and its surgical its surgical treatment*. *Surg Round* 1986;63-8.

19. Kao MC. *Video endoscopic sympathectomy using a fiberoptic CO2 laser to treat palmar hyperhidrosis*. *Neurosurgery* 1992;30:131-5.

20. Göthberg G, Drott C, Claes G. *Thoracic sympathectomy for hyperhidrosis-surgical technique, complications, and side effects*. *Eur J Surg* 1994;suppl 572:51-3.

21. 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.

=국문초록=

배경: 수장부 다한증에 대한 흉강경 교감신경절차단술은 즉각적으로 증상을 호전시키고 회복시킨다는 장점을 갖고 있다. 그러나 수장부 다한증에서의 차단해야할 교감신경절의 위치는 다소 모호한 것이 사실이었다. **대상 및 방법:** 제 2 및 2.3 흉부 교감신경절차단의 효과를 비교하기 위하여 본 서울대학교 흉부외과학 교실에서는 1994년 4월부터 1997년 7월까지 제 2흉부교감신경절차단술 혹은 제2.3 흉부교감신경절차단술을 시행 받은 192명의 일차성 수장부 다한증환자를 대상으로 역향성 연구를 시행하였다. 두 그룹간의 결과를 비교하기 위하여 환자의 술전, 후 의무기록 및 외래관찰조건을 참조하였으며 전화질의를 통하여 두 군간의 술후 증상의 변화를 조사하였다. 두 군간의 성비 및 연령에는 통계적 차이가 없었다. 1997년 4월 이전에는 교감신경절 절제술(sympathectomy)을 시행하였으나 이후로는 교감신경절차단술(sympathicotomy)을 시행하고 있다. **결과:** 술 후 모든환자에서 증상의 즉각적인 완화를 보였다. 평균 수술시간은 제 2 흉부 교감신경절차단술에서 61.3±22.5분으로 제2.3 교감신경절차단술의 82.7±24.8분에 비해 통계적으로 유의하게 짧았다(p<0.01). 술 후 호너증후군과 흉관삼관술과 같은 초기 합병증의 빈도는 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 보상성 체간다한증, 식사시 발한, 환다한증과 같은 후기 합병증의 빈도에서도 두 군간의 통계적 차이는 없었다. 재발한 때는 제 2, 및 2.3 흉부 교감신경절차단술 모두에서 한 명도 없었다. 보상성 다한증의 위치는 두 군간의 차이를 보여 제 2 흉부 교감신경절차단술에서는 무릎위에서 겨드랑이까지 발한의 증가를 보였으나 제 2.3 흉부 교감신경절차단술에서는 무릎위에서 유두부위까지 발한의 증가를 보이는 소견을 보였다. **결론:** 결론적으로 일차성 수장부 다한증에서는 제 2 흉부 교감신경절 차단술만으로도 충분한 효과를 얻을 수 있다고 하겠다.

- 중심단어:** 1. 수장부 다한증
2. 교감신경절 절제술
3. 교감신경절 차단술