

수장부 다한증에서 두가지 변형된 교감신경절 차단술

배 기 만*

=Abstract=

Two Modified T2 Sympathicotomies in Palmar Hyperhidrosis

Ki Man Bae M.D.*

Background: Thoracoscopic T2 sympathectomy had been performed as a simple and effective method in treating palmar hyperhidrosis, however, this method had the complications of compensatory hyperhidrosis and facial anhidrosis. Therefore, a more limited and modified methods for T2 sympathectomies were introduced and comparative analysis of the modified upper and lower T2 sympathectomy were made in the treatment of palmar hyperhidrosis. **Material and Method:** From January 1997 to December 1998, 41 patients with palmar hyperhidrosis had been treated by modified T2 sympathectomy at the Kon-Kuk University Seoul Hospital. Twenty-four patients underwent a modified upper T2 sympathectomy(Group A), and seventeen patients underwent a modified lower sympathectomy(Group B). A comparison between groups A and B were made according to the medical records and interview results. **Result:** All patients showed symptomatic improvements after the operation. The anisocoria, facial anhidrosis and dissatisfaction for compensatory hyperhidrosis were more common in Group A and the individual satisfaction for the operations were higher in Group B. **Conclusion:** The modified lower T2 sympathectomy might be a more effective and less complicated method than the modified upper T2 sympathectomy.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:818-22)

Key word : 1. Hyperhidrosis
2. Sympathectomy

서 론

본태성 다한증이란 신체의 어느 특정 부위에 필요 이상으로 과도한 양의 땀이 나는 상태로서 여러 질병에 의한 이차적인 다한증을 제외한 경우를 말한다¹⁾.

본태성 다한증에는 수장부, 액외부, 족부, 안면부 다한증으로 대별되며 환자에 따라 각각의 경우가 단독으로 발현될 수도 있으며 중복되어 나타날 수도 있다.

다한증에 관한 수술적 치료는 과거 1920년에 흉부 교감신

경 절제술(sympathectomy)이란 개방성 수술적 치료가 이루어졌으며 많은 부작용 및 후유증이 함께 보고되어 수술적 치료의 타당성에 관하여서는 부정적인 견해가 많았다²⁾. 그러나 최근 비디오 흉강경에 의한 진보된 수술기법이 소개³⁾되면서 비디오 흉강경을 이용한 교감신경 절제술이 가능하게 되었고 수술방법 및 수술후 성적에 괄목 할 만한 발전이 있었다^{4,5)}. 특히 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경 절제술이 흉부 교감신경을 잘라서 제거하는 교감신경 절제술에서 교감신경을 잘라만 주는 교감신경절 차단술(sympathectomy)로

*건국대학교 의과대학 서울병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul Hospital, Kon-Kuk University College of Medicine, Seoul, Korea

논문접수일 : 99년 4월 26일 심사통과일 : 99년 6월 4일

책임저자 : 배기만, (143-130) 서울특별시 광진구 화양동 27 번지, 건국대학교 서울병원 흉부외과. (Tel) 02-450-9683

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Patient profiles and operative results

	Group A	Group B
patient numbers	24	17
sex ratio(M: F)	19.5(3.8:1)	13:4(3.3:1)
mean ages	23.4±5.4	22.7±4.7
operation time(min)	69.8±14.5	64.1±14.0
postoperative stay(day)	2.1±0.5	2.0±0.4
symptoms improvement	almost all	almost all

변화하고 있는 것은 보다 좋은 치료법을 개발 하고자 하는 노력으로 보여진다⁶⁾.

본 교실에서는 수장부 다한증 환자를 대상으로 제 2번 흉부 교감신경절 차단술을 시행하였으며, 약간 변형된 제 2번 흉부 교감신경절 차단술을 한 결과에 관하여 문헌고찰과 함께 비교 분석하였다.

대상 및 방법

건국대학교 의과대학 서울병원 흉부외과에서 1997년 1월부터 1998년 12월까지 수장부 본태성 다한증으로 교감신경절 차단술을 받은 환자 41명을 대상으로 하였다. 수술은 이중기관류브(double lumen endotracheal tube) 삽관하에 전신마취후 측와위 자세에서 양측을 번갈아 가면서 10 mm 비디오 흉강경을 이용하여 변형된 제 2번 흉부 교감신경절 차단술을 시행하였으며 모든 환자는 수술이 끝난 후 양측 흉관을 삽입한 채로 병실로 보내졌으며, 수술후 촬영한 단순흉부 X-선 사진에서 특이한 소견이 없을시 흉관을 제거하였다. 모든 예에서 늑막유착이 전혀 없거나 혹은 박리 가능한 부분 유착이 있어 흉강 내시경 수술로 수술이 가능하였으며 개흉술로 전환한 예는 없었다.

대상 환자군을 세분하면 1997년 1월부터 1997년 11월까지 24명의 환자에서 제 2번 늑골 위에 위치한 제 2번 흉부 교감신경절(T2 sympathetic ganglion)의 위쪽 교감신경절간 신경섬유(interganglionic fiber)만 절제하는 수술기법을 변형된 상부 제 2번 교감신경절 차단술(modified upper T2 sympathectomy)이라고 칭하고 Group A에 포함하게 하였으며, 1997년 12월부터 1998년 12월까지 17명의 환자에서 제 3번째 늑골 위에 위치한 제 2번 흉부 교감신경절의 아래쪽 신경절간 신경섬유를 절제한 수술기법을 변형된 하부 제 2번 교감신경절 차단술(modified lower T2 sympathectomy)이라고 칭하며 Group B에 속하게 하였다.

본 연구는 A군 과 B군 사이의 환자의 성별, 나이, 수술시간, 수술의 효과, 수술후 부작용 등을 비교하고, 3개월에서

Table 2. Complications

	Group A	Group B
chest pain	6	4
pneumothorax	1	1
ptosis	1	0
anisocoria	4	0
facial anhidrosis	4	0

27개월의 추적기간을 바탕으로 한 수술의 만족도 및 보상성 다한증의 발현 등을 조사하였다.

결 과

1997년 1월부터 1998년 12월까지 수장부 본태성 다한증으로 비디오 흉강경을 이용하여 변형된 제 2번 교감신경절 차단술을 받은 41명의 환자중 상부 제 2번 흉부 교감신경절 차단술을 시행한 A군에 속한 환자는 24명 이었으며 평균 연령은 23.4세 이었고, 남자가 19명, 여자가 5명으로(M:F=3.8:1) 남자가 많았다. 변형된 하부 제 2번 흉부 교감신경절 차단술을 한 B군은 17명으로서, 평균 연령은 22.7세 였으며, 남자가 13명, 여자가 4명으로(M:F=3.3:1) 남자가 많았다.

수술후 결과를 보면 환자들의 평균 수술시간은 A군에서 69.8±14.5분 이었고, B군에서 64.1±14.0분 이었으며, 입원기간은 A군에서 2.1±0.5일 이었고, B군에서 2.0±0.4일 이었으며 통계학적 유의성은 없었다(Table 1).

수술후 합병증으로 흉통이 A군에서 6례, B군에서 4례, 흉관 발관시 발생한 기흉이 양군 모두 각각 1례씩 보였으며, 경미한 안검하수(ptosis)가 있는 Horner's syndrome이 A군에서 1례를 보이고 B군에서는 없었다. 또한 잘 발견되지 않고 목과 할 수 있는 동공의 산동(mydriasis)으로 인하여 동공부등증(anisocoria)이 A군에서만 4례 관찰 되었으며, B군에서는 보이지 않은 점, 안면무한증(anhidrosis)혹은 비대칭성 발한 등이 A군에서 4례 보이는 것은 통계학적으로 두군 간의 유의성을 따질 수는 없지만 B군에서 아마도 안검의 기능과 동공의 크기조절 그리고 안면무한증에 영향을 주는 신경에 손상을 적게 주는 것이 아닐까 사료된다(Table 2).

수술 후 A군과 B군 모두에서 다한증 증세 호전은 완벽하였으며, 증상의 재발을 호소한 경우가 한명도 없었다. 수술 후 최소 3개월에서 최대 27개월 추적기간을 통하여 설문조사에 의한 보상성 다한증 및 수술의 만족도에 관하여 살펴보면 보상성 다한증의 발생부위가 환자에 따라서 앞가슴(anterior chest), 등(back), 배(abdomen), 대퇴부(thigh)등에 흔해져 나타났으며 A군이 11명이었고, B군이 5명으로서 A군에서 보상성 다한증을 호소하는 환자가 많았다(Table 3).

Table 3. Affeted sites of compensatory hyperhidrosis

	Group A	Group B
anterior chest	2	1
back	1	1
abdomen	1	0
thigh	1	2
anterior chest & back	2	0
anteior chest & thigh	3	1
abdomen & thigh	1	0
total	11	5

보상성 다한증에 관하여 환자들의 불편감 정도를 분석하여 보면 약간의(mild) 불편감을 호소하는 경우가 A군에서 7명(29.1%), B군에서 4명(23.5%)이었고, 생활에 불편함을 호소할 정도(embarrassing)는 A군에서 3명(12.5%), B군에서 1명(5.8%)이었으며, 심한 발한으로 하루에도 수차례 옷을 갈아 입어야 하며 수술을 한것에 대하여 후회 할 정도로 힘든 경우(disabling)가 A군에서 1명(4.2%) 있었다(Table 4). 이상의 경우로 보아 보상성 다한증 증세가 발생하는 환자는 A군에서 11명(45.8%)이고, B군에서 5명(29.5%)으로서 보상성 다한증이 발생하지 않는 경우와 그 발생 빈도를 보면 B군에서 보상성 다한증의 발생 빈도가 A군보다 적으며, 통계학적으로 유의한 차이(p=0.033)를 보였다.

수술후 합병증 및 보상성 다한증과 이에 대한 불편감등 모든 것을 종합하여 환자가 느끼는 수술 결과의 만족도를 보면, 매우 만족한다(fully satisfied)는 환자가 A군에서 16명(66.6%), B군에서 13명(76.5%)이었고, 만족한다(satisfied)는 환자가 A군에서 6명(25%), B군에서 4명(23.5%)이었으며 수술에 불만족의 표현으로 효과가 적다(partially satisfied)는 환자가 A군에서 2명(8.3%)이었으며 B군에서는 없었다.

그리고 양군 모두에서 효과가 전혀 없는(poor) 경우는 없었다(Table 5). 이러한 결과는 양군간의 통계학적 유의성은 없지만 대부분의 경우 수술에 관한 만족도가 높다는 것을 보여주는 것이다.

고 찰

본태성 다한증에 대한 적절한 치료법으로 흉강내시경을 이용한 교감신경 절제술이 가장좋은 치료법으로 인정되고 있으며⁷⁾ 최근들어 그 치료효과에 관하여 많은 보고가 있었다⁸⁾.

본태성 다한증 중에도 수장부 다한증이 가장 많은 빈도를 보이며⁹⁾, 수장부 다한증에 관한 흉부 교감신경 절제술의 이론적인 근거로서 상지로 가는 흉부 교감신경은 제 2번 흉부

Table 4. Compensatory hyperhidrosis

	Group A	Group B
absence	13 (54.2%)*	12 (70.5%)*
presence		
mild	7 (29.1%)	4 (23.5%)
embarrassing	3 (12.5%)	1 (5.8%)
disabling	1 (4.2%)	0 (0%)
total	11 (45.8%)	5 (29.5%)

* significant in statistical analysis (P=0.033)

Table 5. Satisfaction

	Group A	Group B
fully satisfied	16(66.6%)	13 (76.5%)
satisfied	6(25.0%)	4 (23.5%)
partially satisfied	2(8.3%)	0 (0%)
poor	0(0%)	0 (0%)

척수와 제 8번 흉부척수의 측각(lateral horn)에서 각각 기시하며 좀더 선택적으로 손가락, 손, 및 상완에 분포하는 신경은 T2에서 T5까지의 흉부척수에서 기인 한다고¹⁰⁾ 하며, 이러한 부위의 신경절전 섬유(preganglionic fiber)들은 교감신경을 따라 올라가 성상 신경절(stellate ganglion) 혹은 제 2번 흉부 교감 신경절을 통과 한다. 그래서 제 2번 흉부 교감신경절의 절제가 상지로 가는 교감신경의 작용을 차단 할 수 있으며, 간혹 해부학적 변이로 제 2번 과 제 3번 흉부 척수에서 교감 신경절을 거치지 않고 바로 상완 신경총으로 가는 Kuntz nerve도 있어 수술시 함께 절제 하는 것이 좋다¹¹⁾. 이러한 이론적 배경으로 볼때 수장부의 본태성 다한증 수술은 제 2번 흉부 교감신경절을 주된 신경절(Key ganglion)로 간주하고 해부학적으로 제 2번 늑골 상단에 위치한 제 1번 흉부 교감신경절 하부의 신경절간 신경섬유와 제 5번 늑골 상단에 위치한 제 5번 흉부 교감신경절 상부의 신경절간 신경섬유까지 절제하는 제 2, 제 3, 제 4번 흉부 교감신경 절제술을 시행한다¹²⁻¹⁴⁾. 그러나 수장부 다한증에 관하여 각 기관 마다 수술 방법의 차이가 다양하며 그 효과적인 면에서 수술기법에 따른 성적 또한 많은 차이를 보이고 있다. 우선 수술시 절제하는 교감신경절의 범위가 문동석 등³⁾에 의하면 제 2, 제 3, 제 4번 흉부 교감신경 절제술에서 제 2, 제 3번 흉부 교감신경 절제술로 변화 하였다가 제 2번 흉부 교감신경절만 절제하는 제 2번 흉부교감신경 절제술로 변화 되었다. 그리고 교감신경절을 절제하여 없애 버리던 방법에서 교감신경절을 남겨 둔채로 신경절간 신경섬유만 절단하는 교감신경절 차단술이 최근에 성행하고 있으며 그 효과면에 있어서 교감신경

절제술과 비교하여 차이점이 없으며 오히려 수술의 난이도 및 합병증 발생율이 낮은 이유로 이제는 대부분이 교감신경절 차단술을 선호한다¹⁵⁾.

그 외에도 Sympathicolysis, Limited sympathectomy 및 Modified sympathectomy 등 여러 가지 방법이 있으며 그 결과도 다양하다. 그러나 수술시 어느부위를 어떻게 절단하였는지에 대한 기술이 애매모호한 경우가 많아서 참고 자료로서 가치가 떨어지는 점이 아쉬웠고 이러한 시점에서 수술수기에 관하여 정확한 표현 및 일관된 명칭을 부여하는 것이 필요하다고 본다.

저자 등은 수장부 다한증환자에서 교감신경절 차단술을 하고자 할 때 제 2번 늑골위(rib bed)에 위치한 제 2번 흉부 교감신경절의 상부 신경절간 신경섬유만을 자르는 변형된 상부 제2번 흉부 교감신경절 차단술을 1997년 1월부터 시행하였다. 이 술식은 수술 효과면에서 제 2번 흉부 교감신경절제술에 비하여 별 차이가 없어 수장부 다한증의 수술법으로 서서히 자리 매김이 되고 있는 것 같지만, 안면 다한증 환자에서도 제 2번 흉부 교감신경절 차단술으로 증세 호전이 있는 것으로 보아, 만약 수장부 다한증 환자에서 제 2번 흉부 교감신경절 차단술후에 안면 무한증 혹은 비대칭적인 안면발한 등을 야기할 위험성이 제기되었다. Kao 등¹⁶⁾은 Craniofacial region에 분포하는 교감신경은 제 1번과 제 2번 흉부척수에서 기시하며 제 2번 흉부 교감신경절과 상상신경절을 경유한다고 하며 그래서 안면 다한증 환자에서 제 2번 교감신경절제술을 시행하며, 이러한 수술후 Horner's syndrome이 쉽게 오지 않는다. 그러나 안검하수를 유발하지는 않지만 동측 동공의 산동이 많은 이유를 보고 하면서 Accessory 혹은 Collateral sympathetic pathways가 존재한다고 하였다. 또한 Chiu¹⁷⁾ 등에 의한 보고에서 해부학적으로 제 2번 흉부 교감신경절의 위치가 좌우의 차이는 있으나, 제 2번 늑골과 제 3번 늑골 사이에 있는 것이 아니라 제 3번 늑골상단에 놓여 있는 것이 70% 이상이며 그 외는 모두 제 3번 늑골위에 위치한다고 보고함은, 제 2번 늑골위를 찌를때 아마도 수술자의 의도와 다르게 제 1번 흉부 교감신경절의 아래를 자를 수 있다고 추정 할 수 있다. 이상의 이유로 본 교실에서는 수장부 다한증 환자에서 제 2번 흉부 교감신경절을 Key ganglion으로 간주하고 제 3번 늑골의 상단에 위치한 교감신경을 차단하면, 수술시 최소한 제 2번 흉부 교감신경절 혹은 제 2번 흉부 교감신경절의 아래쪽 신경절간 신경섬유만 절단하게 될 것이며, 이러한 수술기법을 변형된 하부 제 2번 교감신경절 차단술(modified lower T2 sympathectomy)이라 칭하였다. 변형된 하부 제 2번 교감신경절 차단술은 다한증 증세의 소실의 효과면에서 기존의 방법에 비하여 차이가 없으며, 수술후 보상성 다한증의 발생 빈도나 부작용의 발생

을 줄이는 수술법인 것으로 사료되며 추후 많은 임상적 결과에 의한 검증이 필요하다고 본다.

결 론

본 교실에서는 1997년 1월 이후로 수장부 다한증 환자에서 흉부 교감신경절 차단술을 하고자 할 때 변형된 상부 제 2번 교감신경절 차단술을 시행하였으며, 1997년 12월 부터는 모든 수장부 다한증환자에서 변형된 하부 제 2번 교감신경절 차단술로 전환하여 수술한 결과 다음과 같은 결론을 얻었으며 장기 성적을 추적 관찰 하고자 한다.

1. 변형된 제 2번 흉부 교감신경절 차단술(Modified T2 sympathectomy)에서도 다한증 증세의 호전은 기존의 제 2번 흉부 교감신경절 차단술(T2 sympathectomy)과 동일한 좋은 효과를 보인다
2. 수술후 합병증 발현 및 수술 결과에 관한 만족도는 양 군간에 유의한 차이가 없지만 수술후 동공부동증 및 안면 무한증에 관하여서는 B군에서 단 한 예도 보이지 않은 점을 미루어 보아 변형된 하부 제 2번 교감신경절 차단술이 동공부동증과 안면 무한증을 줄이는 타당한 방법으로 사료 된다.
3. 수술후 보상성 다한증을 호소하는 경우가 A군에서 많이 발생하였으며, 보상성 다한증에 관한 불편감을 더 많이 호소하여, 결과적으로 수술의 만족도는 A군이 B군에 비하여 낮은 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Kux M. Thoracic endoscopic sympathectomy in palmar and axillary hyperhidrosis. Arch Surg 1978;113:264-6.
2. Adar R. Surgical treatment of palmar hyperhidrosis before thoracoscopy: Experience with 475 patients. Eur J Surg 1994;572:9-11.
3. 김해균, 이두연, 윤용한, 배기만. 비디오 흉강경을 이용한 흉부수술. 대흉외지 1993;26(2):86-8.
4. 성숙환, 임 청, 김주현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경절제술. 대흉외지 1995;28(7):684-8.
5. 문동석, 이두연, 김해균. 흉부 교감신경절 절제에 대한 수술기법의 변화. 대흉외지 1998;31:703-10.
6. 윤용한, 이두연, 김해균, 홍윤준. 안면부다한증에서의 T1 Sympathectomy와 T2 sympathectomy의 비교. 대흉외지 1998;31:1089-93.
7. Lee KH, Hwang PY. Video endoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. J Neurosurg 1996;84:484-6.
8. Zacherl J, Huber E R, Imhof M, et al. Long-term results of 630 thoracoscopic sympathectomies for primary hyperhidrosis: The vienna experience. Eur J Surg 1998; 580:43-6.

9. Kopelman D, Hashmonai M, Ehrenreich M, et al. *Upper dorsal thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: Improved intermediate-term results.* J Vasc Surg 1996;24:194-9.
10. Wittmoser R. *Thoracoscopic sympathectomy and vagotomy:* In: Cuschieri A, Bugess G, Perissat J. *Operative Manual of endoscopic surgery.* Berlin: Springer-Verlag Co., 1992: 10-33.
11. Love JG, Juergens JL. *Second thoracic sympathetic ganglionectomy of neuralgia and vascular disturbances of the upper extremities.* West J Surg Obstet Gynecol 1964;190-3.
12. Herbst F, Plas EG, Fugger R, et al. *Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs.* Ann Surg 1994;vol 220;No 1:86-94.
13. 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.
14. Adar R, Kurchin A, Zweig A, et al. *Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment: A report of 100 cases.* Ann Surg 1997;July:34-41.
15. 성숙환, 조광리, 김영태, 김주현. 수장부 다한증에서 제2번 및 제2,3번 흉부교감신경 차단술의 비교. 대흉외지 1998;31:999-1003.
16. Kao MC, Chen YL, Lin J.Y, et al. *Endoscopic sympathectomy treatment for Craniofacial Hyperhidrosis.* Arch Surg 1996;131:1091-4.
17. Chiou TSM, Liao KK, *Orientation landmarks of endoscopic transaxillary T-2 sympathectomy for palmar hyperhidrosis.* J Neurosurg 1996;85:301-5.

=국문초록=

배경: 수장부 다한증에서 비디오 흉강경을 이용한 제 2번 흉부 교감신경절 차단술이 최근 들어 많이 이용되어 왔으나, 보상성 다한증의 발현 및 안면 무한증 등의 부작용 발현 등으로 이를 변형시킨 Modified T2 sympathicotomy의 효과에 관하여 단기성적을 비교 분석하고자한다. **대상 및 방법:** 건국대학교 의과대학 흉부외과에서 1997년 1월부터 1998년 12월까지 수장부 본태성 다한증으로 수술 한 41명의 환자를 대상으로 Modified upper T2 sympathicotomy를 한 A군(24명)과 Modified lower T2 sympathicotomy를 한 B군(17명) 사이에서 환자의 성별, 나이, 수술 시간, 수술후 부작용 발현 및 수술의 만족도 등을 비교 분석하였다. **결과:** 모든 환자에 있어서 다한증 증세 호전을 보였으며, B군보다 A군에서 동공부동증과 안면무한증 발생율이 높고, 보상성 다한증의 발현율이 많다. 전체적인 수술의 만족도는 A군 보다 B군에서 높게 나타난다. 결론: 변형된 T2 교감신경절 차단술 중에서 하부 제 2번 흉부(T2) 교감신경절 차단술이 수장부 다한증 환자 수술시 부작용을 줄이고 만족도를 높이는 방법이 될 수 있다.

중심단어: 1. 다한증
2. 교감신경절 차단술