

본태성다한증에서 흉부교감신경의 차단 범위와 부위에 따른 임상결과

최 순 호* · 박 권 재* · 이 삼 윤*

= Abstract =

Clinical Results According to the Level and Extent of Sympathicotomy in Essential Hyperhidrosis

Soon Ho Choi, M.D.*, Kwon Jae Park, M.D.*, Sam Yoon Lee, M.D.*.

Background: Video-assisted thoracic sympatricotomy is a safe and effective therapy for the treatment of essential hyperhidrosis with immediate symptomatic improvement. However, this is offset by the occurrence of a high rate of side effects, such as embarrassing compensatory hyperhidrosis. Therefore, by comparing and assessing the degree of symptomatic improvement or compensatory sweating following sympatricotomy at various levels and the extent of block, we are to determine the optimal level of sympatricotomy and which method will result in minimal side effects and maximal benefits. **Material and Method:** From January 1998 to June 2001, the thoracoscopic sympatricotomy was performed in 150 patients suffering from essential hyperhidrosis in the Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Wonkwang University Hospital. The patients were divided into three groups. Group I(n=50): patients having undergone T2,3,4 sympatricotomy, Group II(n=50): patients having undergone T2 sympatricotomy which consist of blocking the interganglionic neural fiber on the second rib, and group III(n=50): patients having undergone T3 sympatricotomy which consist of blocking the interganglionic neural fiber on the third rib. The parameters were composed of the satisfaction rate of treatment, the degree of compensatory sweating, postoperative complications, and changes of plantar sweating. **Results:** There was no difference in age and sex among the groups. All of the treated patients obtained satisfactory alleviation of essential hyperhidrosis in immediate postoperative period. However the rate of long-term satisfaction were 80%, 92%, and 96% in groups I, II, and III respectively(p<0.05). More than embarrassing compensatory hyperhidrosis was present in 50%, 28%, and 18% in groups I, II, and III respectively(p<0.05). Slight but comfortable amounts of palmar humidness was expressed in decreasing order, group III(34%), group II(6%), and group I(4%) respectively (p<0.05). In regard to plantar sweating, decrease in sweating was expressed in each of

*원광대병원 흉부외과학 교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Wonkwang University Hospital College of Medicine, Iksan, Korea

†본 논문은 2000년도 원광대학교 연구지원처의 지원으로 이루어졌음

논문접수일 : 2001년 11월 8일 심사통과일 : 2002년 1월 5일

책임저자 : 최순호(570-160) 전북익산시 신용동 344-2, 원광대병원 흉부외과. (Tel) 063-850-1281, (Fax) 063-857-0252

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

the three groups, but was not significant between the groups. **Conclusion:** we suggested that the incidence and degree of compensatory hyperhidrosis is closely related to the site and the extent of thoracic sympathectomy. The resection of the lower interganglionic neural fiber of the second thoracic sympathetic ganglion on the third rib is a practical and minimally invasive method for the treatment of essential hyperhidrosis than other surgical methods. It showed less incidence and degree of compensatory truncal hyperhidrosis and facial anhidrosis, and also caused lesser dryness of hand.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:127-32)

Key words: 1. Hyperhidrosis
2. Sympathectomy

서 론

1978년 Kux¹⁾가 흉강내시경을 이용해 처음으로 다한증을 치료한 이후로 흉강내시경과 비디오영상기술의 발달로 비디오 흉강경을 이용한 다한증 치료가 보편화되었으며 흉강경 수술이 미용효과가 뛰어나고 술후 통증이 경미하며 입원기간을 획기적으로 단축시킬 수 있다는 장점 때문에 시술이 급증하였고 경험이 축적되면서 수술 기법도 큰 변화를 가져왔다. 흉부교감신경절단술은 다한증에 대한 즉각적인 증상의 호전을 보이는 효과적이고 안전한 수술방법이지만 수술 후 보상성다한증, 손의 과도한 건조함 등의 부작용으로 인해 만기 추적결과 만족도가 떨어지는 것으로 보고하고 있다²⁻⁷⁾. 원광대학교 흉부외과에서는 1998년1월부터 2001년6월까지 흉부교감신경의 차단부위와 범위에 따른 임상결과를 후향적으로 비교분석 함으로써 만족스러운 효과를 얻으면서 부작용을 최소화시킬 수 있는 가장 좋은 흉부교감신경의 차단부위와 범위를 알아보고 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1998년 1월부터 2001년 6월까지 원광대병원 흉부외과에서 비디오흉강경을 이용해 흉부교감신경차단술을 시술 받은 본태성 다한증환자 150명을 대상으로 하였다. 단기 결과는 수술 후 30일째에 내원한 환자의 상태를, 장기 결과는 술후 최소한 3개월이 지난 환자의 Questionare(전화, 편지)에 의한 조사를 시행하였고 수술에 대한 만족도, 보상성 다한증의 빈도와 정도, 술후 합병증, 그리고 족부의 다한증변화에 관한 결과를 조사하였다. 수술 적응증은 일상생활에 불편함을 호소할 정도의 다한증 환자를 대상으로 하였고 예상되는 합병증이나 효과에 대해서는 수술 전에 충분히 설명을 하고 동의를 얻었다. 대상 군은 흉부 교감신경의 차단부위와 범위에

따라서 세 군으로 분류를 하였는데 1998년 1월~1999년 7월까지 제 2, 3, 4번 늑골상의 교감신경절간 신경섬유를 차단한 50명의 환자를 I 군으로 하였고, 1999년 8월~2000년 6월까지 제 2 흉부 교감신경절의 상단 즉 2번 늑골 상연에서 교감신경 사슬을 차단한 50명의 환자를 II 군, 그리고 2000년 7월~2001년 6월까지 제 3번 늑골 상연의 교감신경절간 신경섬유를 차단한 50명의 환자를 III군으로 하였다.

수술의 만족도는 조기와 만기로 각각 나누어서 조사하였고 보상성발한의 정도는 1. 없다(absent), 2. 약간 있다(mild), 3. 눈에 보일 정도는 있으나 생활에 지장이 약간 있다(embarrassing), 4. 생활에 불편함이 크다(disabling) 등으로 구분하였다⁸⁾. 결과 분석을 위한 통계처리는 SPSS 프로그램을 이용하였고 ANOVA test를 시행하여 p<0.05를 유의한 것으로 정의하였다. 수술방법은 수술 초기에는 양측 기관지관을 이용해 일측 폐환기를 통한 전신 마취를 하였으나 1998년 9월부터 단일 기도관을 사용한 전신마취로 양측성 폐환기를 유도하였고 반좌위 자세에서 양쪽 팔을 약 100도정도 외전 시킨 자세에서 수술하였다. 그리고 수술 침대를 경사지게 해서 늑막강의 내로 이산화탄소 주입으로 폐의 허탈 시 폐가 아래쪽으로 떨어져 늑막강 정점의 노출이 용이하도록 해 상부 교감신경의 노출이 원활하도록 하였다. 좌우에 각각 2 mm 투관침을 사용하였는데 남자에서는 유두륜과 겨드랑이에, 여자에서는 유방선 외측과 겨드랑이에 각각 2개의 2 mm창상을 만들어 교감신경절단을 시행하였고 술후 탄산가스는 마취의 사로 하여금 양압 호흡을 하도록 하는 동안 투관 침을 통한 2 mm 흡입관을 이용해 흡입하도록 해 폐의 재 팽창이 일어나도록 하였으며 창상은 봉합대신에 skin tape을 이용하였다.

결 과

150명 환자의 평균연령은 I군이 23.8세, II군이 22.9세, III군

Table 1. Patient Profiles

	Group I (T2-4)	Group II (T2)	Group III (T3)
Number	50	50	50
Duration	1998.1 ~ 1999.7	1999.8 ~ 2000.6	2000.7 ~ 2001.6
Sex (M/F)	28/22	24/26	20/30
Age (Ys)	23.8±6.5	22.9±9.2	23.5±6.8
Follow-up(Ms)	26.5±9.7	11.4±3.8	6.8±1.9

T2-4, T2-4 sympatricotomy; T2, T2 sympatricotomy; T3, T3 sympatricotomy; Ys, years Ms:months

Table 2. Results(Satisfaction rate)

	Group I	Group II	Group III
Early(<1 Ms)	98.9%	99.2%	99.5%*
Late (>3 Ms)	80%	92%	96%**

Ms, month; *, non-specific; **, p<0.05

이 23.5세 이었으며 남녀의 비는 각각 I군 28:22, II군 24:26, III군 20:30으로 각 군간에 통계적인 차이는 없었다. 평균 추적기간은 14.9개월이었고 I군이 26.5개월, II 군이 11.4개월, III군은 6.8 개월이었다(Table 1).

환자의 만족도는 수술 초기에는 I, II, III군이 각각 98.9%, 99.2%, 99.5%로 세 군간에 차이는 없었으나 장기추적 결과의 만족도는 II군 92%, III군 96%에 비해서 I군에서는 80%로 현저히 감소하였는데 그 이유는 보상성 다한증에 의한 불편함이 가장 큰 원인으로 생각된다(Table 2).

추적기간의 차이가 결과분석에 대한 영향으로는 일단 보상성다한증이 경증으로 발생한 환자의 일부는 추적기간 중 호전되는 양상을 보였으나 중증의 보상성다한증은 그대로 유지되는 경향을 보였고 추적기간이 길수록 수술의 만족도가 떨어지는 것을 확인할 수 있었다.

수술방법(차단된 교감신경의 수)에 따른 보상성다한증의 정도와 빈도에 차이가 있었는데 전체적인 보상성다한증의 빈도는 I 군 90%, II 군 72%, III군 64%를 보였고 II, III군에 비해서 I 군에서 보상성다한증의 빈도가 의의 있게 높았는데 절제된 교감신경절간 신경섬유가 많을수록 보상성다한증의 빈도가 높았다. 또한 보상성다한증의 정도는 embarrassing & disabling의 경우 I 군은 50%, II군 28%, III군 18%로 흉부 교감신경절간 신경섬유의 차단 범위가 많을수록 보상성다한증의 정도가 심해지는 것을 확인할 수 있었다(Table 3).

또한 손바닥의 건조함에 대한 결과는 I, II 군에 비해서 III 군에서 비교적 좋은 결과를 보였으나 통계학적인 의의는 없

Table 3. Compensatory Hyperhidrosis

	Group I (N=50)	Group II (N=50)	Group III (N=50)
Absence	10% (5/50)	28% (14/50)	36% (18/50)
Mild	40% (20/50)	42% (21/50)	46% (23/50)
Embarrassing	30% (15/50)	20% (10/50)	14% (7/50)
Disabling	20% (10/50)	8% (4/50)	4% (2/50) *

* p<0.05

Table 4. Hand Dryness

	Group I	Group II	Group III
Dry Hand	96% (48/50)	94%(47/50)	66%(33/50)
Humid Hand	4% (2/50)	6%(3/50)	34%(17/50) *

*p<0.05

었으며 손바닥이 땀이 적당하게 나서 오히려 좋았다고 하는 경우가 III군에서 I, II군에 비해 유의하게 높음을 보여 주었다(Table 4). III군에서 수장부의 적당히 축축함은 34%에서 보였고 안면부의 발한 보존은 100%에서 보였다. 수술 후 초기합병증(기흉, 혈흉, 호너씨 증후군)은 각 군간에 차이는 없었고 만기 합병증(수술부위의 통증, 지속적인 신경통, 미각성 발한)은 교감신경의 차단범위가 많을수록 합병증이 다소 많았으나 통계학적인 의의는 없었다(Table 5). 또한 족부발한의 변화에 대해서는 전체적으로 45~55%의 감소를 보였으나 각 군간에 통계적인 의의는 없었다.

고 찰

상흉부 교감신경절제술은 1920년 Kotzareff⁹⁾가 다한증 환자에서 처음 시도한 후 1949년 Kux 등이 비디오흉강경을 이용한 교감신경 소작술을 시행하면서 흉강경적 교감신경절제술이 서서히 보편화되기 시작하였다. 이후 비디오 흉강경을 이용한 수술기법의 발달로 입원기간의 단축과 통증의 감소, 흉터의 크기를 최소화 할 수 있는 미용적인 장점 등으로 인하여 수장부 다한증에 대한 치료로 비디오흉강경을 이용한 흉부 교감신경절제술 또는 차단술이 효과적이고 안전한 수술로 일반화되었다^{2-4,6,7,10,11)}.

일반적으로 본태성 다한증 중에도 수장부 다한증이 가장 높은 빈도를 보이며 수장부 다한증에 관한 흉부교감신경절제술의 이론적인 근거로서 상지로 가는 흉부교감신경은 제 2번 흉부척수에서 제8번 흉부척수까지의 측각에서 기시하며 선택적으로 손가락, 손바닥 및 상완에 분포하는 신경은 T2-T5까지의 흉부척수에서 기인하는데¹²⁾ 이부위에서 나온 신경

Table 5. Complications

	Group I	Group II	Group III
Gustatory Sweating	6	3	1
Pneumothorax & Hemothorax	3	1	0
Neuralgia & Wound Pain	6	1	0
Horner's Syndrome	0	0	0

절전 섬유들은 교감신경을 따라 올라가 정상신경절 혹은 제 2번 흉부 교감신경절을 통과한다. 그래서 제2번 흉부 교감신경절의 절제가 상지로 가는 교감신경의 작용을 차단할 수 있으며 간혹 해부학적 변이로 제2번과 제3번 흉부척수에서 교감신경절을 거치지 않고 바로 상완신경총으로 가는 Kuntz nerve도 있어 수술시 함께 절제하는 것이 좋다¹³⁾고 알려져 있다. 이런 이론적 배경으로 수장부의 본태성 다한증 수술은 제 2번 흉부교감신경절을 주된 신경절로 간주하고 해부학적 으로 제 2번 늑골상단에 위치한 제 1번 흉부 교감신경절 하부의 신경절간 신경섬유와 더불어 제 2, 3, 4번 흉부교감신경절 절제술을 실시하는 것이 일반적인 수술방법으로 통용되어왔다

그러나 본 병원에서는 교감신경절 절제에 따른 부작용을 고려하여 1998년 1월~1999년 7월동안 본 병원의 수술의 기간은 제 2,3,4번 늑골상의 교감신경절간 신경섬유를 차단하는 수술방법이었다. 흉부 교감신경절 절제술의 성공률은 98.9%로 매우 양호하였지만 일반적으로 47~98%의 환자들에서 보상성다한증이 발생하여 문제가 되어지고^{5,8,10,11,14)} 또한 과도한 수부 건조증 역시 환자들에 불편함을 주는 문제가 되었다¹⁵⁾. 이러한 이유로 수술 직후에는 높은 비율의 단기 만족도를 보이지만 시간이 경과함에 따라서 그 장기적인 만족도가 감소하는 경향을 보이고 있다.

Andrew & Rennie¹⁶⁾은 T2-3 교감신경절절제술후 보상성다한증의 발생빈도가 85.7%이라고 보고하였고, Hederman 등¹⁷⁾은 T2 교감신경절만 절제한 경우 보상성다한증의 발생빈도가 24%로 T2-4 교감신경신경절을 절제한 경우의 64%보다 보상성다한증을 줄일 수 있다고 하였으며 Drott¹⁸⁾은 T2 교감신경절만 절단하는 경우에 보상성 다한증의 발생이 55%로 심한 경우는 2%라고 보고하여 보상성다한증은 절제의 범위가 줄어들수록 보상성다한증의 빈도와 정도가 줄어드는 것을 알 수 있다고 하였다.

보상성다한증을 극복하기 위한 노력의 일환으로 절제 또는 차단부위와 범위에 따른 수술의 효과 및 보상성다한증에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있는데 절제되는 교감신경신경절의 범위가 광범위할수록 보상성발한이 증가한다는 점이 보고되어 초기의 T 2,3,4 흉부교감신경절 절제술의 수

술방법을 제고하는 계기가 되었다.

보상성다한증의 기전에 대해서는 명확히 알려진 바는 없으나 Adar¹⁹⁾은 신체의 체온조절기능과 연관이 있는 것이 확실하다고 하였고 Kao²⁰⁾은 손상된 교감신경 말단부의 신경계거성 과민증으로 인해 절제한 교감신경 분절의 말단에 있는 손상조직의 아세틸콜린에 대한 과민반응으로 온다고 생각하였다. 비록 증명할 수는 없지만 많은 신경절을 제거하면 할수록 보상성다한증이 많아 교감신경절단의 확장이 보상성다한증의 발생에 가장 중요한 역할을 한다고 하였으며 보상성다한증의 경우 온도가 상승할수록 반드시 증가하는 경향이 있다고 하였다. 이와 같은 경향 때문에 보상성다한증은 날씨와 밀접한 연관관계가 있을 것으로 생각되며 본 조사에서도 대부분 환자들에서 여름을 지나면서 심한 보상성 발한을 호소하였는데 조사시점이 가을로 여름을 한차례 이상 경과했음을 고려할 때 보상성발한에 대한 주변온도나 기후에 의한 영향은 조사 군 모두 다 유사하다고 생각한다.

다한증의 수술방법에 대한 논란의 여지가 많으나 보상성다한증을 극복하기 위한 노력의 일환으로 절제 또는 차단부위와 범위에 따른 수술의 효과 및 보상성다한증에 관한 연구가 활발하게 이루어지고 있는데 우선 수술 시 절제하는 교감신경절의 범위가 문동석 등⁶⁾에 의하면 제 2,3,4번 흉부 교감신경절 절제술에서 제 2,3번 흉부교감신경절 절제술로 다시 제 2번 흉부흉부교감신경절만 절제하는 수술로 변화하였다. Love와 Juergen¹³⁾은 상지의 다한증인 경우엔 제 2 교감신경절 절제만으로 충분하다고 보고하였는데 상지에 분포하는 모든 교감신경은 제 2 흉부교감신경절을 통하게 되므로 제 2 흉부교감신경절만 절제하여도 상지다한증은 완치된다고 하였고 간혹 제 2, 3 흉부교감신경절에서 기시하는 신경절이후섬유가 제 2 흉부신경절을 통하지 않고 상완신경총으로 연결되는 경우(Kuntz fiber)가 있기 때문에 제3 흉부 교감신경절 절제를 포함하여야 한다고 하였다.

최근에는 교감신경절을 절제하여 없애버리던 방법에서 교감신경절을 남겨둔 채로 신경절간 신경섬유를 절단하는 교감신경차단술이 성행하고 있으며²¹⁾ 그 효과 면에 있어서 교감신경절제술과 비교하여 차이점이 없으며 오히려 수술의 방법이 간단하고 합병증 발생율이 낮은 관계로 이제는 대부분에서 교감신경차단술을 선호한다. 본 병원에서는 초기부터 교감신경절의 절제술보다는 교감신경절간 신경섬유를 차단하는 수술방법을 택해 제 2,3,4번 늑골상단에서 신경절간 신경섬유를 차단하는 방법을 시행하였으나 보상성다한증의 정도가 심한 경우엔 수술을 후회할 정도의 환자도 있어서 수술범위를 축소하기 위해 여러 시술자의 경험을 참고로 교감신경의 차단 범위를 축소시켰다.

Chiu²²⁾에 의하면 해부학적으로 제 2번 흉부교감신경절

의 위치가 좌우의 차이는 있으나 제 2번 늑골과 제3번 늑골 사이에 있는 것이 아니라 제 3번 늑골의 상단에 놓여있는 것이 70% 이상이며 그 외는 모두 제 3번 늑골 위에 위치한다고 보고함에 따라서 제 2번 늑골 위를 자를 때 아마도 수술자의 의도와 다르게 제1번 흉부교감신경절의 아래를 자를 수 있다고 추정할 수 있다. 저자는 수장부다한증 환자에서 상부교감신경절 차단술을 시행하고자할 때 제 2번 늑골 위에 위치한 제 2번 흉부교감신경절의 상부 신경간 신경섬유만을 자르는 변형된 상부 제 2번 흉부 교감신경절 차단술을 1999년 8월부터 2000년 6월까지 시행하였다. 수술효과 면에서 제 2번 흉부교감신경절 절제술에 비하여 별 차이가 없어 수장부다한증의 수술법으로 서서히 자리 매김을 하고 있는 것 같지만 한편 다한증 환자에서도 제 2번 늑골상의 흉부교감신경 차단술만으로도 증세 호전이 있는 것으로 보아 만약 수장부 다한증 환자에서 제 2번 늑골상의 흉부교감신경 차단술이 한편 부한증 혹은 비대칭적인 양면 발한을 야기할 위험성이 제기되었다. 이 방법은 보상성다한증의 빈도는 교감신경절 절제술과 유사한 빈도를 보이지만 보상성다한증의 정도에 있어서는 차이를 보여 주었으니¹⁴⁾ 시간이 경과함에 따라 보상성발한의 발생빈도가 증가하고 수장부의 과도한 건조함으로 인한 생활의 불편함으로 인해 반기만족도가 감소함을 보여주고 있어서 동일한 효과를 보이면서도 부작용을 감소시키기 위한 보다 적절한 차단부위를 찾기 위해서 이 수술 방법의 가장 큰 문제점인 수부의 과도한 건조증과 두부 및 안면부의 부한증을 피하면서 수장부다한증을 치료하는 방법으로 제 3번 늑골에서 제 2번 교감신경절 하부의 신경간 교감신경 차단술을 2000년7월-2001년6월동안 시행한 연구 결과 전례에서 수장부 다한증이 잘 치료되어 수장부다한증의 치료효과에서 흉부 2번 늑골에서의 교감신경차단과 동일한 결과를 보여주었고 다한증의 치료 후 수부의 발한 상태는 건조한 상태에서 약간 나른 상태의 유형으로 나타나 우수한 효과를 보였다.

흉부 3번 늑골상의 교감신경사슬의 절단수술 후에 환자들의 발한 상태를 더운 환경, 운동에 의한 생리적인 조건에서 관찰한 결과 안면부와 두피부위의 발한이 보존되었다. 그러므로 흉부 2번 늑골 상에서 교감신경 차단 시 생기는 안면, 두피의 부한증에 의한 체온조절 기능의 감소를 줄이는 효과가 있었으며 보상성 다한증을 자각하는 환자는 64%로 조사되어 발생률에 있어서 흉부 2번 늑골에서의 교감신경차단술과 비교해 큰 차이는 없었지만 증상의 정도는 경증이 대부분이었다. 이러한 결과로 흉부 3번 늑골상의 교감신경의 차단이 흉부 2번 늑골 상의 교감신경 차단과 비교하여 안면부, 두피의 발한 기능을 보존함으로써 나머지 체표면에 대한 체온조절의 부담을 줄일 수 있다고 본다. 발한 기능은 매우

복잡하고 다양한 기전에 의해 이루어지는 생리현상이며 체온조절과 보습,향균기능 등은 인체에서는 생체의 중요한 방어기전이다. 그러므로 흉부 3번 교감신경 차단술은 다한증 수술에서 수술 후 불가피하게 조래되는 부작용을 줄이고 체온조절기능의 소실을 최소화시키면서 수부다한증에 우수한 효과를 나타낼 수 있는 수술방법이라고 생각된다.

또한 수장부다한증에 흔히 동반되는 족부 발한이 감소하는 경향을 보였는데 수장부에 분포하는 교감신경 차단만으로도 족부 발한이 감소하는 이유로 일부에서는 하지로 가는 교감신경이 척수 외에도 교감신경절을 통해서도 가기 때문으로 설명하기도 하고 심리적 긴장감이 회복되었기 때문에 족부발한이 감소하는 것으로도 설명하지만 아직 정확한 기전에 대해서는 알려진 바 없다. 따라서 수장부 다한증에 흔히 동반되는 족부 발한에 대해서는 적극적인 치료는 필요 없으나 흉부교감신경절 차단술의 효과에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각되며 증상이 심한 경우는 요추 교감신경절단술을 요한다.

결론

보상성다한증의 빈도와 정도는 흉부 교감신경차단술의 부위와 범위에 따라 밀접한 연관관계를 보여주었고 제 3번 늑골의 상단에서 제 2번 흉부교감신경절의 하부 교감신경간 신경섬유 차단 시의 효과는 최소 침투수술법으로 효과적인 치료법이며 본태성다한증에서 제간에 발생하는 보상성다한증의 빈도와 정도를 줄이면서 손의 과도한 건조함을 감소시키고 동시에 얼굴의 부한증까지도 예방할 수 있어 환자의 만족도를 높일 수 있는 수술기법이라 할 수 있다.

참고문헌

1. Kux E. *The endoscopic approach to the vegetative nervous system and its therapeutic possibilities.* Dis Chest 1951;20:139-47.
2. Bonger HJ, Hamming JF, du Bois NAJJ, van Urk H. *Advantage of limited thoracoscopic sympathectomy.* Surg Endosc 1966;10:721-3.
3. 상순환, 손광리, 김영태, 김수현. 수장부 다한증에서 제 2번 및 제 2,3번 흉부 교감신경절 차단술의 비교. 내흉외시 1998;31:999-1003.
4. 상순환, 임정, 김수현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경 절제술. 내흉외시 1995;28:684-8.
5. 이두연, 윤용환, 김해관, 강성진, 이보순, 신화관. 다한증 환자에서의 수술 방법에 따른 보상성다한증의 비교. 내흉외시 1999;32:175-80.
6. 문동식, 이두연, 김해관. 흉부 교감신경절 절제에 대한 수술기법의 변화. 내흉외시 1998;31:703-10.

7. 오정훈, 박승일, 제형근, 김현조, 김동관, 손광현, 최인철. 수장부 다한증에서의 교감신경절 차단 범위 및 부위에 따른 성적 비교. 2000;33:817-21.
8. Gossot D, Toledo L, Celerier M. *Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis: looking for the right operation.* Ann Thorac Surg 1997;64:975-8.
9. Kotzareff A. *Resection partielle de tronc sympathique cervical droit pour hyperhidrose unilaterale(regions faciale, cervicale, thoracique et brachiale droites).* Rev Med Suisse Rom 1920;40:111-3.
10. Herbst F, Plas EG, Fugger R, et al. *Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs.* Ann Surg 1994;220:90-6.
11. 김광택, 김익현, 이송암, 백만중, 신경, 김형묵, 이인성. 수부 다한증에서 흉부 3번 교감신경 차단수술의 효과. 대흉외지 1999;32:739-49.
12. 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.
13. 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.
14. Lai YT, Yang LH, Chio CC, Chen HH. *Complications in patients with palmar hyperhidrosis treated with transthoracic endoscopic sympathectomy.* Neurosurg 1997; 41:110-5.
15. Hashmonai M, Kopelman D. *Upper thoracic sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis: long-term follow-up.* Br J Surg 1992;79:269-71.
16. Andrews BT, Rennie JA. *Predicting changes in the distribution of sweating following thoracoscopic sympathectomy.* Br J Surg 1997;84:1702-4.
17. Hederman WP. *Present and future trends in thoracoscopic sympathectomy.* Eur J surg Suppl 1994;572:17-9.
18. Drott C, Claes G. *Hyperhidrosis treated by thoracoscopic sympathectomy.* Cardiovasc Surg 1996;46:788-90
19. Adar R. *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy.* Lancet 1998;351:231-2.
20. Kao, MC. *Complications in patients with palmar hyperhidrosis treated with transthoracic endoscopic sympathectomy.* Neurosurgery 1998;42:951-2.
21. 배기만. 수장부 다한증에서 두가지 변형된 교감신경절 차단술. 대흉외지 1999;32:818-22.
22. Chiou TM, Liao KK. *Orientation landmarks of endoscopic transaxillary T-2 sympathectomy for palmar hyperhidrosis.* J Neurosurg 1966;85:310-5.

=국문초록=

배경: 비디오흉강경을 이용한 흉부 교감신경차단술은 본태성 다한증을 치료하는데 있어서 즉각적인 증세 호전을 보이는 안전하고 효과적인 치료방법이다. 하지만 수술 후 만족의 정도는 생활에 불편할 정도의 보상성 다한증의 높은 빈도의 발생에 의해서 상쇄된다. 본 연구의 목적은 흉부교감신경을 여러 부위에서 차단한 후 증상의 호전과 보상성발한의 발생을 비교하고 평가하여 최소의 부작용과 최대의 이점을 야기할 수 있는 적당한 부위와 범위의 교감신경차단술을 결정하기 위해서이다. **대상 및 방법:** 1998년 1월부터 2001년 6월까지 원광대병원 흉부외학교실에서 본태성 다한증을 호소하는 150명의 환자에서 흉강경을 이용한 교감신경차단술을 시행하였다. 환자는 3군으로 분류하였는데 I군은 교감신경 사슬을 제 2,3,4번 늑골 상단에서 차단한 50명을 대상으로 하였고 II군은 제 2번 늑골상단에서 제 2번 교감신경절 상부의 교감신경절간 사슬을 절단한 50명을 대상으로 하였으며 III군은 3번째 늑골 상단에서 제 2번 교감신경절의 하부 교감신경절간 사슬을 차단한 50명을 대상으로 하였다. 연구 항목은 치료 만족도, 보상성다한증의 빈도 및 정도, 술 후 합병증, 족부 발한의 변화로 구성되었다. **결과:** 각 군간의 연령과 성별에는 차이가 없었다. 치료한 모든 환자에서 수술직 후 본태성다한증의 만족할만한 수술결과를 얻었다. 그러나 장기 만족도는 I, II, III군 각각80%, 92%, 96% 이었고 땀이 많이 나서 생활에 약간의 불편을 줄 정도 이상의 심한 보상성다한증은 I, II, III, 군에서 각각 50%, 28%, 18% 로 나타났다. 약간의 만족할 만한 수장부 보습성은 역순이었으며 족부 발한은 땀의 감소를 각 군에서 모두 관찰할 수 있었으나 각 군간의 차이는 볼 수 없었다. **결론:** 보상성다한증의 빈도와 정도는 흉부교감신경차단술과 부위와 범위에 따라 아주 밀접한 연관관계가 있었으며 3번째 늑골상단에서 제 2번 교감신경절의 하부 교감신경절간 신경섬유의 차단방법은 최소 침투수술법으로 효과적인 치료법이며 본태성다한증에서 체간에 발생하는 보상성다한증의 빈도와 정도를 줄이면서 손의 과도한 건조함을 감소시킴과 동시에 얼굴의 무한증 까지도 예방할 수 있는 수술기법이라 할 수 있다.

- 중심 단어:** 1. 본태성다한증
2. 보상성다한증
3. 교감신경차단술