

겨드랑이다한증 환자에서 흉부교감신경의 차단부위(T3-4와 T4)에 따른 임상결과

최순호* · 이삼윤* · 이미경* · 차병기*

Clinical Results Following T3, 4 vs T3 Thoracoscopic Sympathicotomy in 30 Axillary Hyperhidrosis Patients

Soon Ho Choi, M.D.*, Sam-Youn Lee, M.D.*, Mi-Kyung Lee, M.D.*, Byoung-Ki Cha, M.D.*

Background: Video-assisted thoracic sympatricotomy is a definitive minimally invasive treatment for axillary hyperhidrosis. Different techniques exist for controlling axillary hyperhidrosis, but they are temporary and expensive. We compared the results after using two different levels of sympatricotomy for treating axillary hyperhidrosis: T3-T4 and T4. **Material and Method:** Between June 2002 and May 2007, 30 patients with isolated axillary hyperhidrosis underwent either T3-T4 or T4 thoracoscopic sympatricotomy in the Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery at Wonkwang University Hospital. The patients were divided into two groups. Group I (n=15) was composed of patients who underwent T3-T4 sympatricotomy (thermal ablation), and Group II (n=15) was composed of patients who underwent T4 sympatricotomy (thermal ablation). The procedures were bilateral and simultaneous, involving the use of two 2-mm trocars and a 0-degree 2-mm thoracoscope under general anesthesia with single endotracheal intubation. Outcome parameters included satisfaction rate of treatment, degree of compensatory sweating, and postoperative complications. Patients were interviewed by telephone regarding satisfaction and compensatory hyperhidrosis. **Result:** There were no differences in age between group I and group II. The mean follow-up for the T3-T4 group was 38.7±2.3 months, and the mean follow-up for the T4 group was 18.7±3.6 months. The immediate therapeutic success rate (within 2 weeks postoperative) was 100% in both groups, and there were no recurrences in either group during the long-term follow-up period. The satisfaction rate was higher (93.3%) in the T4 group than in the T3-T4 group (53.3%), and the incidence of compensatory hyperhidrosis was lower in the T4 group (6.7%) than in the T3-T4 group (46.7%). Postoperative complications included one mild pneumothorax and two instances of intercostal neuralgia. Digital infrared thermographic imaging (DITI) correlated well with postoperative satisfaction. **Conclusion:** Both techniques proved effective for controlling isolated axillary hyperhidrosis. The T4 group had a higher satisfaction rate and lower severity of compensatory hyperhidrosis. Hence, thermal ablation of the lower interganglionic fibers of the third thoracic sympathetic ganglion on the fourth rib is a more practical and minimally invasive treatment than is the T3-T4 surgical method, according to the degree of compensatory sweating in isolated axillary hyperhidrosis.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:469-475)

Key words: 1. Hyperhidrosis
2. Surgery method
3. Complication

*원광대학교 의과대학 원광대학교병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Wonkwang University Hospital, Wonkwang University School of Medicine

†본 연구는 2007년도 원광대학교 교비지원에 의함.

‡본 논문은 제38차 추계학술대회 일반흉부포럼에서 구연하였음.

논문접수일 : 2008년 6월 5일, 심사통과일 : 2008년 7월 4일

책임저자 : 최순호 (570-749) 전북 익산시 신용동 344-2, 원광대학교병원 흉부외과

(Tel) 063-859-2530, (Fax) 063-857-0252, E-mail: shchoi@wonkwang.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Patient clinical characteristic

	T3/T4	T4	p
Mean age	24.8±2.3	25.2±2.8	0.189
M/F	3/12	4/11	0.92
Mean F-U*	38.7±6.5	18.7±3.6	

*F-U=Follow-Up.

서 론

겨드랑이다한증은 청소년이나 젊은 청년에 많이 발생하는 괴로움을 주는 건강상태이며 심각한 사회적 또는 정신적 문제를 야기한다. 다한증은 원인불명의 과도한 땀 분비로 규정하고 있는데 탈취제 또는 국소도포액, 내과적인 약물치료와 정신적인 치료 등 많은 다른 치료방법 등이 이용되었으나, 이들 방법은 보통 효과에 있어서 잠정적이거나 도움이 되지 않는 것으로 보고되고 있다. 에크린땀샘의 절제나 흡입-소파수술을 하거나 botulinum 독소의 국소주사가 이용되기도 하나 단지 6개월 미만의 효과를 보여주거나 재발률이 많기 때문에 주의 깊은 고려 후에만 이용하여야 한다. 최근에는 순수한 겨드랑이다한증 치료에 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절단수술이 새로운 치료방법의 대안으로 선택되어 광범위하게 시술되고 있다. 이 방법은 즉시 그리고 영구적으로 증세를 제거할 뿐 아니라 보다 높은 환자의 만족율을 보인다[1]. 수술로 치료하는 겨드랑이다한증에 대한 초기연구는 손바닥 다한증의 치료결과에 비해 보다 좋지 않은 결과를 보였다. 높은 보상성다한증 그것은 교감신경 사슬 절제의 크기와 부위에 의해 관계되는 것으로 환자의 불만족을 상승시켰다[2]. 손바닥 다한증 치료의 진화는 교감신경사슬의 제한적인 절제가 과도한 땀을 교정하는데 있어서 좋은 결과를 보여준과 동시에 보상성다한증의 빈도와 정도를 줄여 주는 결과를 보여주고 있다. 이를 근거로 겨드랑이다한증의 치료도 같은 맥락을 따라서 발달하였다. 현 연구는 T3-4 교감신경절단수술과 T4 교감신경절단수술 즉 두 개의 층(부위)에서 비디오흉강경수술로 교감신경차단을 시행한 결과를 비교하였다. 겨드랑이다한증의 수술 후 결과, 보상성다한증, 그리고 환자의 만족도를 측정하였고, D.I.T.I. (digital infrared thermal imaging)에 의한 수술 후의 온도 차이를 확인하였다.

Table 2. Results

	T3, 4 sympatricotomy (N=15)	T4 sympatricotomy (N=15)
Treatment failure		
Early	0	0
Late	0	0
Satisfaction	53.3% (8/15)	93.3% (14/15)*

*p<0.05.

대상 및 방법

2002년 6월부터 2007년 6월까지 원광대학교병원 흉부의 과학교실에서 순수한 겨드랑이다한증환자 30명중 15명은 3, 4번 흉부교감신경차단수술을, 그리고 또 다른 15명은 4번 흉부교감신경차단수술을 시행하였으며 후향적으로 수술 2주 이내와 만기상태를 조사하였다.

연구에 포함된 대상은 보상성다한증의 위험과 가능성에 관한 정보를 듣고 수술을 받았다. 모든 수술은 같은 수술 팀에서 수술을 시행하였다.

수술 후 평균추적기간은 T3, 4군은 38.7±6.5개월이었고, 환자의 평균나이는 24.8±2.3세 이고 남녀의 비는 3 : 12이었다. T4군은 평균 추적기간이 18.7±3.6개월이었고 평균나이는 25.2±2.8세, 남녀의 비는 4 : 11이었다(Table 1). 양군간의 통계적인 차이는 없었다. 외래 추적관찰은 수술 후 2주 이내에 시행하였고, 만기 추적은 전화통화를 통하여 시행하였다.

수술방법은 2002년 6월부터 2004년 6월까지 제3, 4번 늑골상의 3, 4번 흉부교감신경절간 신경사슬을 차단하였고, 2004년 7월 이후부터 2007년 5월까지 제4번 늑골상의 4번 흉부교감신경절간 신경사슬만을 차단하였다.

수술 대상은 선행질환이 있는 속발성이나 전신적인 다한증을 제외한 원발성 다한증 환자로써 정신적인 스트레스나 감정적인 자극에 대한 비정상적인 발한으로 일상생활에 불편함을 호소하는 환자를 대상으로 하였고, 액취증을 동반한 환자는 제외시켰다. 예상되는 합병증이나 효과에 대하여 충분히 설명 후 수술에 대한 동의를 얻었다.

수술 후 만족도는 조기와 만기로 나누어서 조사하였고 보상성다한증의 정도는 1. 없다(absent), 2. 약간 있다(mild), 3. 눈에 보일 정도는 있으나 생활에 지장이 약간 있다(embarrassing), 4. 생활에 불편함이 크다(disabling) 등으로 구분 하였다[3]. 결과분석을 위한 통계처리는 SPSS프로그램

Table 3. Compensatory hyperhidrosis

	T3, 4 sympathicotomy	T4 sympathicotomy
Frequency	14/15 (93.3%)	8/15 (53.3%)*
Degree		
a. absence	1 (6.7%)	7 (46.6%)
b. mild	7 (46.6%)	7 (46.6%)
c. embarrassing	6 (40.0%)	1 (6.7%)
d. disabling	1 (6.7%)	0 (0%)

*p<0.05.

램을 이용하였고 ANOVA test를 시행하여 p<0.05를 유의한 것으로 정의하였다.

수술방법은 단일기도관을 사용한 전신마취로 양측성 폐 환기를 유도하였고 Semifowler's 자세에서 양쪽 팔을 100도정도 외전 시킨 자세에서 흉막강 내로 이산화탄소를 주입하여 흉막강의 압력이 5 mmHg되도록 하고 폐 허탈 때 폐가 하방으로 떨어져 상부교감신경의 노출이 용이하도록 하였다. 좌, 우측에 각각 두 개의 2 mm 투관 침을 사용하였는데 남자에서는 유두륜과 제3번 늑골 사이의 후 겨드랑이 선상에, 그리고 여자에서는 유방선 외측과 제3번 늑골 사이의 후 겨드랑이 선상에 2 mm 창상을 만들고 한쪽에는 2 mm Thoracoscope (U.S.S.C.company)를 넣었고, 다른 한쪽은 전기소작기에 연결된 2 mm 기구를 이용해 열소작에 의해 흉부교감신경차단수술을 시행하였다.

수술 후 탄산가스는 마취의사로 하여금 양압호흡을 하는 동안에 투관침에 흡입관을 넣어서 흡입하여 재 팽창시켰고, 창상은 봉합대신에 피부 띠(skin tape)를 이용하였으며, 회복실에서 흉부방사선사진을 찍어서 폐의 재 팽창여부를 확인 후, 대부분의 환자는 수술당일이나 다음날 오전에 퇴원을 하였다. 모든 환자에서 수술 후 1개월 이내와 추적기간 동안에 전화를 통해서 재평가를 하였는데 평가 사항은 겨드랑이 다한증의 재발 유무, 치료의 만족도, 보상성다한증의 빈도와 정도, 그리고 술 후의 합병증으로 하였다.

결 과

수술 직후의 치료만족도는 양군에서 100%를 보였고 추적기간 동안에 양군 모두 재발의 예는 없었다. 만기의 만족도는 보상성다한증의 정도에 의해서 T3, 4군은 53.3% (8/15)를 보였으나 T4군은 93.3% (14/15)를 보여 통계적으

Table 4. Post-op. complication

Variable	T3, 4 sympathicotomy	T4 sympathicotomy
Pneumothorax (mild)	1	1
Intercostal neuralgia	2	2

Post-op=Postoperative.

로 유의 있는 차이를 보였다(Table 2).

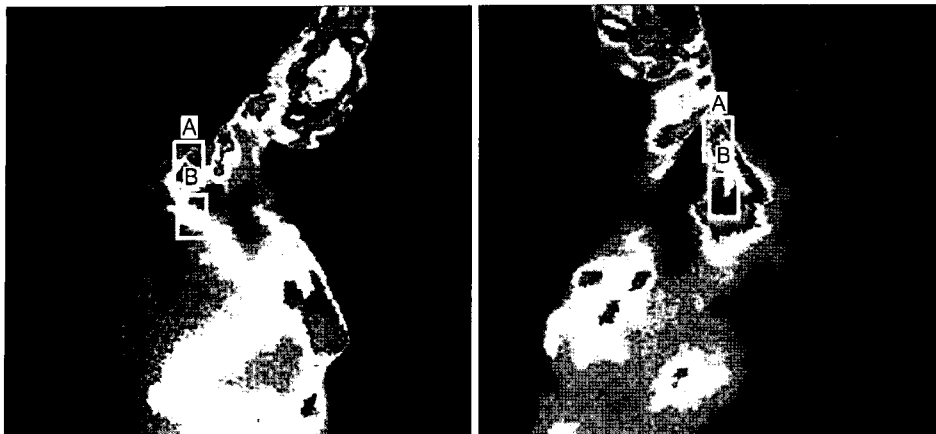
보상성다한증은 불편한 정도 이상이 T3, 4군은 46.7%를 보였으나 T4군은 6.7%를 보였는데 만기의 만족도는 보상성다한증의 정도와 일치하였다(Table 3).

수술 전, 후의 T.I.P.I.에 의한 체열의 변화 또한 검사하였는데 수술 전 겨드랑이 온도는 평균 28.02도(섭씨)에서 수술 후 검사 시 31.09도(섭씨)로 상승되어 땀의 소실과 더불어서 온도의 상승을 확인할 수 있었다(Fig. 1). 술 후의 합병증은 정도의 공기가슴증이 각각 1예씩, 그리고 술 후 극간 신경통이 각각 2예를 보였으나 진통제 이외의 특별한 치료는 요하지 않았다(Table 4).

결론적으로 양 수술의 수기는 겨드랑이다한증을 치료하는데 효과적이었다. 그러나 T4 교감신경차단수술이 보다 높은 만족도를 보였고 보상성다한증의 빈도와 정도는 낮았는데 보상성다한증의 정도는 교감신경 차단술의 위치와 연관이 있을 것으로 생각된다.

고 찰

겨드랑이다한증은 흔한 질환이며 정신, 사회적인 긴장감에 의해서 영향을 받고 있으며 개인의 생활에 제한을 준다. 여러 국소적인 약품이나 이온영동방법이 국소적인 효과를 위해 사용하여 왔으나, 이런 치료들의 단점은 짧은 기간의 효과, 피부 자극, 날마다 지속적인 투여 등이 있다. 항콜린제와 같은 전신 약물은 이론적인 선택이나 높은 용량이 필요하며 또한 많은 부작용 때문에 사용을 제한하고 있다[4]. 땀이 많이 나는 겨드랑이 조직의 절제와 같은 국소수술적 치료는 상처감염, 지연된 상처치유, 피부모서리 궤사, 혈종, 어깨 운동을 제한하는 상처흔적, 그리고 상지 부종 등의 수술합병증을 포함하고 있다[4]. 더군다나 전체적인 치료 성공률은 6개월의 추적기간 동안 단지 40% 이하로 떨어진다고 하였다[5]. 최근에는 botulinum 독소 A 또는 B가 손바닥과 겨드랑이 다한증의 치료에 효과가 있다고 보고되었으나 장기간의 효과를 얻기 위



Preoperative temperature: A:27.68°C, B:27.59°C



Postoperative temperature: A:31.61°C, B:31.02°C

Fig. 1. Digital infrared thermal imaging (Pre- and Postoperative).

해서는 매 6개월마다 지속적인 국소 주입을 필요로 한다. 주요한 단점은 잦은 주사에 의한 불편감, 독소에 대한 항체형성으로 인한 치료의 효용성 감소가 있다[6]. 손바닥다한증의 치료에 대한 흉부교감신경 차단수술의 효과는 지난 10여년 동안 잘 알려져 왔다. 단지 조그마한 절개를 요하는 비디오기구의 사용은 비디오흉강경수술이 손바닥다한증을 치료하는데 안전한 방법으로 낮은 이병률, 빠른 수술 후 회복, 미세한 흉터로 인해 광범위하게 받아들여졌다. 그러나 요즘 발간된 문헌상에서 많은 흉부외과 의사들이 시행하고 있는 현재 주류의 수술방법은 흉부교감신경사슬의 차단수술인데 그것은 교감신경 분절의 제거나 절제 없이 교감신경사슬만을 절단하는 것이다. 절단된 교감신경의 양쪽 끝은 명백히 서로 위축되어서 떨어지기 때문에 결과적으로 교감신경의 재생이나 재접합의 위험이 적다. 역사적으로 교감신경절 절제수술에 비해 교감신경 차단수술의 이점은 주위 조직에 대해 적은 수술손상과 수술의 간편성이다. 또한 양 수술기법이 동등한 임상적 말기 결과를 보인다는 것이 중요하다. 이런 영역에 세계

적인 경험이 축적함으로써 흉강경에 의한 교감신경사슬의 차단수술은 아직도 출판된 문헌상 교감신경절 절제수술로도 혼동되어 불려지고 있지만 다한증을 갖고 있는 환자에서는 주요한 수술적 치료방법으로 알려졌다[7].

겨드랑이다한증의 치료를 하는데 있어서 비디오흉강경에 의한 흉부 교감신경절제수술의 초기결과는 단지 68~89%에서 좋은 결과를 보였으나[8], 기술의 향상과 흉부교감신경 2~4번까지 교감신경절의 절제로 94%의 더 좋은 결과를 보였다[9]. Jose 등[10]은 또한 흉부교감신경 3, 4번 또는 4번 흉부교감신경 차단수술 모두에서 성공적인 결과를 보고하였다. 이들 좋은 결과를 설명하는데 고려하여야 할 첫 관점은 교감신경절을 정확하게 절제해야 한다는 것이다. 저자는 실패나 재발을 예방하는 중요한 요소는 숙련된 팀에 의한 정확한 수술의 수행이라는 것에 동의한다. 여러 수술 예에서 발견되는 다른 중요한 문제는 증세의 재발이다. 손바닥 다한증에 비해 겨드랑이다한증과 액취증을 동반한 경우에 보다 낮은 성공률의 이유는 겨드랑이에는 에크린 땀샘과 아포크린 땀샘이 있기 때문이다.

아포크린 땀샘은 교감신경섬유에 의해 지배를 받지 않기 때문에 교감신경 차단수술 후에도 지속적으로 기능을 유지하고 이것이 낮은 성공률에 기여하는 것으로 생각한다[11]. Gossot 등[12]은 겨드랑이다한증의 수술 후 재발률은 65%, Claes[13]는 15%로 다양하다. Jose[10]는 T3, 4 교감신경차단수술에서 재발률은 2.5%를 보였지만 T4 교감신경차단수술에서는 0%를 보였는데, 더욱 정확한 수술을 시행함으로 6개월 후 그 이상의 추적관찰에서도 재발의 경우는 없었다고 하였다. 저자의 연구에서도 관찰된 재발의 없다는 것은 기술적으로 정확한 부위의 수술을 한 것으로 생각하고 있다.

일반적으로 수술직후의 만족도가 장기 추적관찰 후에는 감소하는 양상을 보이고 있는데 가장 중요한 원인으로 수술의 효과에 대한 불만보다는 보상성다한증의 발생으로 인한 생활의 불편 때문이라고 하였다[14,15]. 또한 보상성다한증의 경우 기온이 상승할수록 반응이 증가하는 경향이 있다고 하였고, 이런 경향 때문에 날씨가 덥고 밀접한 연관관계가 있을 것으로 생각하나 아직도 정확한 원인 규명과 이를 토대로 한 해결방법이 부족한 실정이다.

보상성다한증의 발생은 교감신경 절제술의 크기에 연관된다고도 하였고[16], 최순호 등[17]은 D.I.T.I. (Digital Infrared Thermographic Imaging)에 의한 체열검사에서 보상성다한증의 빈도와 정도는 흉부교감신경 차단수술의 크기와 부위에 따라 밀접한 연관관계가 있음을 확인할 수 있었다고 하였다. 결과적으로 교감신경절제술의 크기를 제한하는 것이 보상성 다한증의 발생을 감소시킬 수 있다고 주장되는 반면에[18], 제한된 교감신경절제술도 거의 모든 환자에서 야기한다고 하였다[19]. 그러나 Hsu 등[20]은 광범위 교감신경절제술보다 더 제한된 절제술로 보상성다한증이 경감하는 것을 발견하였다.

보상성다한증의 가장 흔한 부위는 복부, 등, 다리, 엉덩이라고 하였는데 저자의 경우에서도 일치하였다. 증상이 심할 때는 불편하고 부자연스럽다고 불평 하였으나, 대부분에서 잘 견뎌내었고 사회적인 지장 또는 직업적인 불편을 야기하지 않았다. 환자들은 그들의 증세가 심한 경우나 수술 전에 충분한 주의를 받지 않았을 때 불편해 한다고 하였다. 그러므로 환자들에게는 이런 후유증의 비가역성 때문에 이런 합병증의 가능성을 경고하는 게 아주 중요하다. 저자의 연구에서는 만기 추적조사 결과 중등 및 심한 보상성다한증이 T3, 4 교감신경차단수술군은 46.7%를 보였으나 T4 교감신경차단수술군은 6.7%에서 중등도를 보였고 심한 경우는 없었다. 따라서 흉부교감신경 4번

교감신경사슬의 절제가 좋은 결과를 이루는 데는 열쇄같이 보인다. 여러 문헌상의 결과를 참조하여서, 손바닥다한증에 비해 겨드랑이다한증의 수술 후 장기적인 만족도가 저조한 이유가 보다 빈번하고 정도가 심한 보상성다한증으로 생각되었으며 T2, 3, 4번 교감신경절간 신경사슬차단술에서 T3, 4번 교감신경 신경절간 신경사슬차단술로 절제범위를 줄임으로 이를 감소시킬 수 있다는 결론에 의해 원광대학교병원에서는 2002년 7월 이후로 겨드랑이다한증의 환자에서는 T3, 4 교감신경차단술을 시행하였었고, 합병증을 줄이기 위한 새로운 시도로 2004년 7월 이후로는 순수 겨드랑이다한증 환자에서는 T4 교감신경차단술만을 시행하여 T3, 4번과 비교하여 효과는 비슷하면서도 보상성다한증의 빈도와 정도가 훨씬 경감되는 것을 확인할 수 있었다.

비디오홍강경에 의한 흉부 교감신경절제술의 발전으로 Honer's 증후군은 희귀한 합병증이 되었으며 교감신경사슬에 대한 과도한 견인과 전기소작열의 확산에 의해 야기된 성상 교감신경절의 간접적인 손상에 의한다. 그러나 저자의 경우는 단지 T3-4와 T4 교감신경사슬만 절제하기 때문에 Honer's 증후군과 같은 합병증은 없었다.

결론

T4 교감신경차단수술은 T3-4 교감신경차단수술 비해서 겨드랑이다한증을 제거 하는데 동일한 효과와 낮은 보상성 다한증의 빈도를 보였다. 보상성다한증을 줄여 만기 추적기간 동안에 만족도를 높이기 위해서는 교감신경의 절제범위를 최소화 하는 것이 가장 중요하며 겨드랑이다한증이 주요수술대상일 경우 T4 교감신경차단술이 보상성 다한증을 줄이면서도 효과는 T3, 4번 교감신경차단수술과 비슷한 것을 확인할 수 있었고, 또한 수술 전 보상성다한증과 후유증에 대한 충분한 설명이 보상성다한증의 한계치를 낮출 수 있을 것으로 생각된다.

참고 문헌

1. Hsu CP, Shia SE, Hsia JY, et al. *Experiences in thoracoscopic sympathectomy for axillary hyperhidrosis and osmidrosis*. Arch Surg 2001;136:1115-7.
2. Gossot D, Debrosse D, Grunenwald D. *Endoscopic thoracic sympathectomy for isolated axillary hyperhidrosis*. Ann Dermatol Venereol 2000;127:1065-7.
3. Gossort D, Toledo L, Fritsch S, et al. *Thoracoscopic Sympa-*

- thectomy for upper limb hyperhidrosis: looking for the right operation.* Ann Thorac Surg 1977;64:975-8.
- Atkins JL, Butler PEM. *Hyperhidrosis: a review of current management.* Plast Recon Surg 2002;110:222-8.
 - Probstle TM, Schneiders V, Knop J. *Gravimetrically controlled efficacy of subcorial curettage: a prospective study for treatment of axillary hyperhidrosis.* Dermatol Surg 2002; 28:1022-6.
 - Goldman A. *Treatment of axillary and palmar hyperhidrosis with Botulinum toxin.* Aesthetic Plast Surg 2000;24:280-2.
 - Kwong KF, Hobbs JL, Cooper LB, et al. *Stratified analysis of clinical outcomes in thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis.* Ann Thorac Surg 2008;85:390-4.
 - Byrne J, Walsh TN, Hedermann WP. *Endoscopic transthoracic electrocautery of the sympathetic chain for palmar and axillary hyperhidrosis.* BJM 1990;77:1046-9.
 - Rex LO, Drott C, Claes G, et al. *The Boras experience of endoscopic thoracic sympathectomy for palmar, axillary, facial hyperhidrosis and facial flushing.* Eur J Surg 1998;580: S23-6.
 - Jose RM, Paulo K, Nelson W, et al. *Axillary hyperhidrosis: T3/T4 versus T4 thoracic sympathectomy in a series of 276 case.* J Laparoend Adva Surg technique 2006;16:598-603.
 - Licht PB, Jorgensen OD, Ladegaard L, Pilegaard HK. *Thoracoscopic sympathectomy for axillary hyperhidrosis; the influence of T4.* Ann Thorac Surg 2005;80:455-60.
 - Gossort D, Galetta D, Pascal A, et al. *Long-term results of endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis.* Ann Thorac Surg 2003;75:1075-9.
 - Claes G. *Indications for endoscopic thoracic sympathectomy.* Clin Auton Res 2003;13:S16-9.
 - Yoon YS, Kim YS, Cho YE, Cho KK. *Determination of resection degree of upper thoracic sympathetic chain in essential hyperhidrosis.* Korean J Neuro Surg 1998;27:481-7.
 - Gothberg G, Drott C, Claes G. *Thoracoscopic sympathicotomy for hyperhidrosis-surgical technique, complication and side effects.* Eur Surg 1994;S572:51-3.
 - Hederman WP. *Present and future trends in thoracoscopic sympathectomy.* Eur J Surg Suppl 1994;572:17-9.
 - Choi SH, Lim YH, Lee SY, Choi JB. *Relation between changes of D.I.T.I. and clinical results according to the level and extent of sympathectomy in essential hyperhidrosis.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:64-71.
 - Kao MC. *Complications in patients with palmar hyperhidrosis treated with transthoracic endoscopic sympathectomy.* J Neurosurg 1998;42:951-2
 - Chiou TS, Chen SC. *Intermediate term results of endoscopic transaxillary T2 sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis.* Br J Surg 1999;86:45-9.
 - Hsu CP, Shia SE, Hsia JY, Chuang CY, Chen CY. *Experiences in thoracoscopic sympathectomy for axillary hyperhidrosis and osmidrosis: focusing on the extent of sympathectomy.* Arch Surg 2001;10:1115-7.

=국문 초록=

배경: 비디오흉강경에 의한 흉부 교감신경차단술은 겨드랑이다한증을 치료하는데 최소침습 치료방법의 하나이다. 여러 다른 수기들이 겨드랑이다한증을 치료하는데 이용되고 있으나 효과가 일시적이고 고비용인 단점이 있다. 본 연구는 겨드랑이다한증 치료에 있어서 2개 부위의 흉부교감신경차단수술(T3-4대 T4)후 조기와 만기 결과를 비교하였다. 대상 및 방법: 2002년 6월부터 2007년 5월까지 원광대학교병원 흉부외과에서 겨드랑이다한증환자 30명에서 2개 부위(T3-4대 T4)의 흉부 교감신경차단수술 후 후향적으로 조사를 하였다. 모든 환자에서 수술은 단일기도관을 이용한 전신마취하에서 양측으로 동시에 2개의 2 mm 투관침과 2 mm 흉강경을 이용하여 시행하였다. T3-4군은 2002년 6월부터 2004년 6월까지 15명으로 T3-4 교감신경차단수술을 늑골 3, 4번 늑골 상에서 시행하였고, T4군은 15명으로 4번 늑골 상에서 4번 흉부 교감신경차단수술을 시행하였다. 양군의 치료의 만족도, 보상성다한증의 빈도와 정도, 그리고 술 후의 합병증을 조사하였고, 또한 T.I.P.I에 의한 술 전 후의 체열변화를 조사 하였다. 만기의 결과는 환자와의 전화면담으로 시행하였다. 결과: 평균 추적기간은 T3-4군은 38.7±6.5개월, T3군은 18.7±3.6개월이었다. 수술 직후의 만족도는 양군에서 100%이었으나 만기의 만족도는 보상성다한증의 정도에 의해서 T3-4군은 53.3%, T4군은 93.3%를 보였다. 보상성다한증은 불편한 정도 이상이 T3-4군은 46.7%를 보였으나 T4군은 6.7%를 보여 만기의 만족도는 보상성다한증의 정도와 일치하였다. 또한 T.I.P.I에 의한 체열검사에서는 양군 모두 의의 있는 체열상승을 보여주었다. 술 후의 합병증으로는 경도의 공기가슴증과 늑간신경통을 보였으나 모두 다 문제없이 해결되었다. 결론: 양 수술의 수기는 겨드랑이다한증을 치료하는 데 효과적이었다. T4교감신경차단수술이 보다 높은 만족도를 보였고 보상성다한증의 정도와 빈도는 낮았다.

- 중심 단어 : 1. 다한증
2. 수술방법
3. 합병증