

수부 다한증에서 흉부 3번 교감신경 차단 수술의 효과

김 광 택* · 김 일 현* · 이 송 암* · 백 만 종* · 선 경* · 김 형 목* · 이 인 성*

=Abstract=

Thoracoscopic T-3 Sympathicotomy for Palmar Hyperhidrosis

Kwang Taik Kim, M.D.*, Il Hyeon Kim, M.D.*, Song Am Lee, M.D.*, Man Jong Baek, M.D.*,
Kyung Sun, M.D.*, Hyoung Mook Kim, M.D.*, In Sung Lee, M.D.*

Background: This study was designed to evaluate the effectiveness of T3 sympathicotomy in treatment of palmar hyperhidrosis. **Material and Method:** During the period of June to December 1998, 50 patients (24 females and 26 males) suffering from palmar hyperhidrosis either in isolation (n=37) or in combination with axillary hyperhidrosis (n=13) were operated. The mean age of the patients was 20 years. The bilateral sympathetic trunks were severed on the 3rd rib (2nd and 3rd ganglia) for the isolated palmar hyperhidrosis and on the 3rd and 4th ribs for the combined type using electrocoagulation scissors. A linear analogue scale was used to assess the degree of sweating on the palms, face, trunk, and feet (ranged 0 to 10:0 = anhidrosis; 10 = excessive sweating) as well as the patient's satisfaction with the surgery (ranged 0 to 10:0 = regret; 10 = completely satisfied). **Result:** All of the patients were relieved from palmar hyperhidrosis. A mean palmar sweat production score after T3 sympathicotomy was 1.5 ± 0.8 . Some degree of compensatory sweating had occurred in 39 patients (78%) with a mean score of 3.4 ± 1.6 . Gustatory sweating occurred in 2 patients (4%). The mean score of the patient's satisfaction after the surgery was 8.5 ± 1.2 . **Conclusion:** Palmar hyperhidrosis can be successfully relieved by the T3 sympathicotomy. When considering the advantages of T3 sympathicotomy with respects to a better preservation of facial sympathetic function, less occurrence of severe compensatory sweating, and lower incidence of gustatory sweating. We recommend T3 sympathicotomy as a treatment of choice for palmar hyperhidrosis.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:739-44)

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

*고려대학교 의과대학 안암병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Anam hospital, Collage of Medicine, Korea University

† 이 논문은 제3회 국제흉부교감신경술 심포지움에서 구연되었음.

논문접수일 : 99년 3월 31일 심사통과일 : 99년 5월 14일

책임저자 : 김광택, (136-705) 서울특별시 성북구 안암동 5가 126-1, 고려대학교 의과대학 안암병원 흉부외과학교실.

(Tel) 02-920-5309, (Fax) 02-928-8793, E-mail: ktkim@kucn.korea.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

다한증 환자 중 가장 많은 유형인 수족부 다한증의 치료 방법으로 흉부 교감신경 차단 수술은 효과와 안전성이 우수한 수술로 현재 많이 시행되고 있다. 흉강경 교감신경 차단 수술의 역사는 1947년에 시작되었으며, 신경의 절제 범위도 처음에는 정상 신경절의 일부를 포함시키는 술식에서 최근에는 흉부 2번 교감신경 사슬(sympathetic chain)을 차단하는 술식으로 절제 범위가 줄어드는 발전을 보이고 있다. 현재까지 보고에 의하면, 수부 다한증 증상을 성공적으로 치료하기 위해서는 흉부 2번 교감신경을 반드시 차단해야 하는 주요 부위로 인식해 왔으며, 수부 다한증 치료의 중심이 되는 해부 구조로 여겨져 왔다¹⁾.

흉부 2번 교감신경을 차단하는 술식에 관한 많은 임상보고 등과 저자들이 시행한 장기 추적관찰 결과에서²⁾ 상지와 안면부 및 두피부위를 지배하는 교감신경의 차단으로 이들 부위의 발한 증상이 현격히 감소하는 효과를 보였으며, 이는 다한증환자의 치료에 있어 교감신경 차단 수술이 목적에 잘 부합되는 결과이다. 그러나 보상성 다한증과, 과도한 손바닥 건조증, 안면의 무한증, 미각성 다한증의 수술 후 발생 가능성은 흉부 교감신경 수술을 선택할 경우에 어쩔 수 없이 받아들여야 하는 후유증이다³⁻⁵⁾.

다한증에 대한 수술 수기의 여러 가지 개선은 주로 수술의 침습도를 줄이고 술 후 합병증을 줄이는 쪽에서는 많은 발전을 보였지만, 보상성 다한증 등의 부작용을 개선하는데는 아직도 어려운 점이 많다. 이러한 보상성 다한증 등의 발생은 환자의 수술후 장기간의 성적에서 만족도를 저하시키는 가장 중요한 원인으로 흉부 교감신경 수술의 가장 큰 숙제이다.

본원에서는 1998년 6월부터 교감신경 차단술시 지배받는 피부의 부위를 줄이는 목적으로 흉부 3번 교감신경의 차단 수술을 시도하였다. 이 연구는 수부 다한증 환자 50명에서 흉부 3번 교감신경 차단 수술을 시행한 후 이 수술의 단기 성적을 평가하기 위하여 수부 다한증의 치료 효과와 수술 후의 발한 부위의 변화 및 보상성 다한증의 발생, 안면부의 발한 기능의 변화를 조사하여 보고한다.

대상 및 방법

1998년 7월부터 1998년 12월까지 수부 다한증을 호소한 50명의 환자에서 흉부 3번 교감신경 차단 수술을 실시하였다. 이중 37명의 환자는 수부와 족부의 다한증을 호소하였고, 나머지 13명은 액와부위 다한증도 동반하고 있었다. 2명은 1년

Table 1. Patients profile

Patient (n)	50
Age (yr.)	
mean	20
range	13~46
Sex (n)	
Male	26
Female	24
Hyperhidrosis (n)	
Palm with sole	37
Palm and axillar with sole	13
Operative site	
Palm with sole (n=37)	T-3 sympatricotomy
Palm and axillar with sole (n=13)	T-3,4 sympatricotomy

전 수부 다한증으로 흉부 2번 교감신경 차단술로 치료하였으나 재발된 환자였다. 환자의 나이는 평균 20세였고, 수술 적응증은 긴장 발한으로 인해 일상생활에 지장을 받는 경우였다. 수술 부위는 수부 다한증의 경우 흉부 3번 교감신경(T3)을 차단하였으며, 액와 다한증이 동반된 경우에는 4번을 포함한 흉부 3, 4번 교감신경(T3, T4)을 절단하였다(Table 1).

전신마취 하에 일반적인 단관 튜브를 삽관한 후, 45도의 앙와위로 자세를 취하고 왼쪽부터 흉강경을 이용하여 흉부 교감신경 차단 술을 시도하였다. 수술을 위한 출입구로는 2 mm 흉강경을 위한 출입구와 수술조작용 기구를 위한 2 mm 출입구를 만들어 시술하였다(Fig. 1). 수술 시 시야를 확보하기 위해서 저 압력의 탄산가스를 흉강 내에 주입하여 폐첨부의 일부를 허탈 시키고, 3번째 늑골과 흉추의 횡 돌기가 만나는 부위에서 3번째 흉부 교감신경의 사슬을 찾아 전기소작 가능한 2 mm 가위로 절단하였다(Fig. 2). 수술이 끝난 후에는 마취과에서 폐를 재 팽창시키면서 흉강경 트로카를 통하여 트로카 끝을 수술용 용기내의 식염수에 under water seal 시킨 상태로 흉강내 가스의 제거를 확인하였다. 흉관은 삽입하지 않았으며, 조기 퇴원을 유도하였다.

퇴원 후 추적조사는 전화통화로 환자에게 수술 결과 등에 관하여 설문조사를 하였으며, 설문 내용은 수부, 족부 및 안면부의 다한증상의 변화, 보상성 다한증의 유무, 정도 및 발생부위 그리고 수술후 환자가 느끼는 만족도 등이었다. 수부 다한증의 호전여부, 보상성 다한증의 정도 및 수술 후 만족도를 평가하고자 수술 전후 환자가 느끼는 증상의 변화를 linear analogue scale로 표기하였으며(Fig. 3), Wilcoxon signed rank test로 통계처리를 하여 p값이 0.05 미만일 때 유의 있는 것으로 간주하였다. 추적조사 기간은 수술 후 평균 4.3±2.3 개월이다.

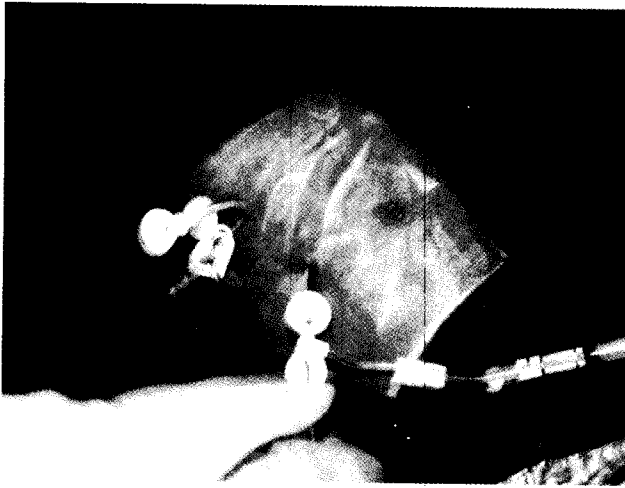


Fig. 1. Position and Trocar insertion site

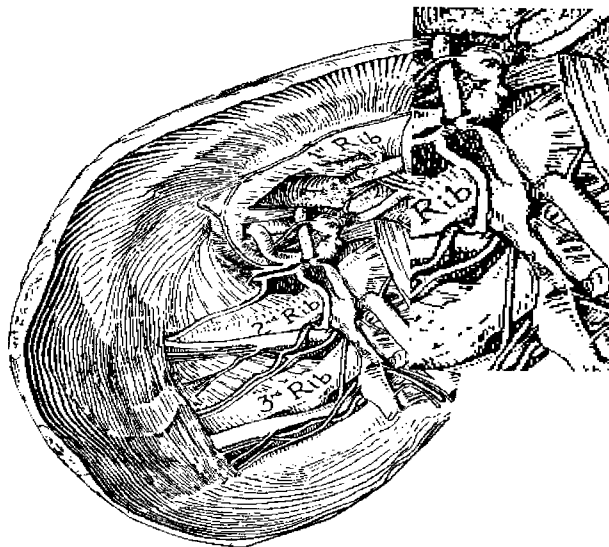


Fig 2. Sympathicotomy on the 3rd rib

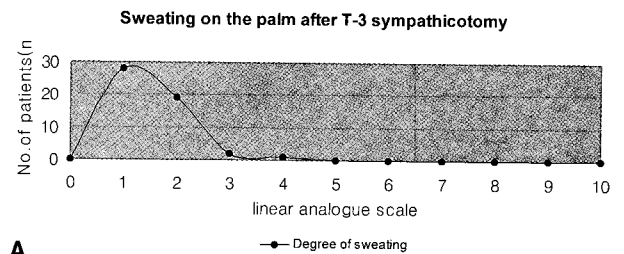
결 과

수술 당일 퇴원이 가능한 환자는 총 27명이었고, 나머지는 수술후 환자의 요구, 수술부위 통증 그리고 수술 후 잔존 기흉으로 1일간 입원관찰 후 퇴원하였다. 양측 마취 수술 시간은 평균 22분이었으며, 수술 후 합병증 및 사망한 예는 없었다.

수술 후 수부 다한증이 호전 상태의 평가는 linear analogue scale을 이용하였으며(필기할 때에 종이 가 젓거나, 땀이 손목으로 흐르는 정도를 10으로, 건조한 수부를 0으로 평가), 수술 전후에 시행하여 이를 비교하였다. 수술 후 50명의 환자 전부가 5 이하에 존재하였으며 수술 후의 평균치가 1.5 ± 0.8 로써 증상호전에 대한 통계학적 의의가 있었다($p=0.0001$)

I. Improvement of hyperhidrosis on the palm	
I-----I	
0	10
Anhidrosis	Excessive sweating (not improvement)
II. Severity of compensatory sweating	
I-----I	
0	10
No occurrence	Severe compensatory hyperhidrosis(limitation of life cycle)
III. Patient's satisfaction	
I-----I	
0	10
Regret	Completely satisfied

Fig. 3. Linear analogue scale for study



A

Mean value of sweating on palm	
	palm
Preoperative	10
Postoperative	1.5 ± 0.8
B p-value	0.0001

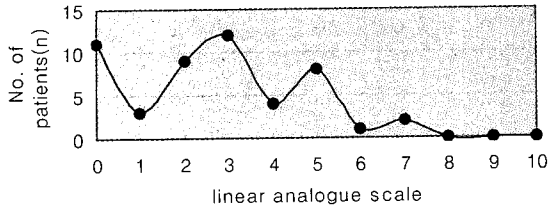
Fig. 4. Result of palmar hyperhidrosis after T-3 sympsthi-cotomy

A. Distribution

B. Linear analogue scale of sweating on palm after operation

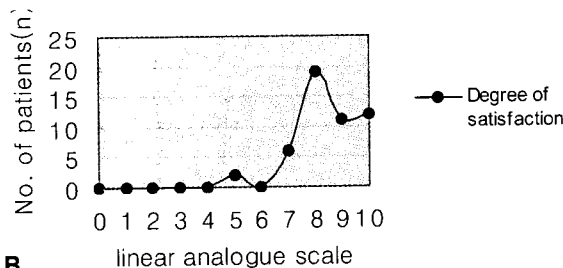
(Fig. 4). 안면부의 발한 증상의 비교에서는 “안면부위 땀이 줄었다”로 답한 경우가 12명, “수술전과 유사하다”는 환자가 31명이었으며, “수술전 보다 안면부의 땀이 늘었다”고 응답한 환자도 7명 있었다. 수부 다한증의 호전과 함께 족부 다한증 증상의 변화가 있었는지에 대한 설문에는 “수술 전과 유사하다”가 22명, 수술전보다 호전된 경우가 23명, 그리고 “수술전 보다 발에 땀이 더 난다”는 경우가 5명이었다. 이중 수술전과 유사하거나 족부 다한증이 악화된 28명의 환자들 중 24명은 족부의 다한증을 참고 지낼만하다고 대답하였으나, 나머지 4명은 수술이나 수술 이외의 방법으로 치료받기를 원하였다.

Compensatory hyperhidrosis after T-3 sympathectomy



A —●— Degree of compensatory sweating

Satisfaction after T-3 sympathectomy



B —●— Degree of satisfaction

Fig. 5. Distribution of result after operation
A. Degree of compensatory hyperhidrosis
B. Degree of satisfaction

보상성 다한증은 39명에서 발생하였고, 11명에서는 특이한 변화가 없다고 하였다. 보상성 다한증의 주요 발한 부위는 체간이 19명, 하지 5명, 안면부, 액와 부위가 각각 1명이고, 안면과 체간이 4명, 체간과 하지가 8명, 그리고 안면, 체간, 하지에 모두 보상성 다한증을 호소한 경우도 1명 있었다. 보상성 다한증의 유발인자로는 더운 환경이 29명, 운동이 8명, 음식 섭취 및 긴장이 각각 2명씩 있었으며, 유발인자 없이 항상 보상성 증상을 느끼는 경우도 1명 있었다. Linear analogue scale을 이용한 수술 후 보상성 발한 정도의 분포에서 보상성 발한이 없는 환자가 11명이었고 있는 환자가 39명 있었으며 이중 36명(92%)은 5 이하로서 평균 3.4 ± 1.6 ($p=0.0001$)이었다. 흉부 3번 교감신경 차단 수술을 한 후에 환자가 느끼는 만족도의 분포에서 48명(96%)이 7 이상을 보였으며, 평균치는 8.5 ± 1.2 ($p=0.0001$)로 수술 후 보상성 다한증이 심하지 않고 느끼는 만족도에 있어서 “만족한다”라고 평가되었다(Table 2)(Fig. 5).

기타 조사결과로는 수술 후 불편함을 느끼는 경우 중 보상성 다한증이 22명, 미각성 다한증이 2명, 손바닥이 너무 건조하다는 경우가 4명, 보상성 다한증과 손바닥이 너무 건조하다는 경우가 3명, 손에서 나는 땀의 양은 적으나 신경이

Table 2. Mean value of compensatory hyperhidrosis and patient's satisfaction(linear analogue scale)

	Comp.* hyperhidrosis	Satisfaction
Preoperative	0	0
Postoperative	3.4 ± 1.6	8.5 ± 1.2
p-value	0.0001	0.0001

Statistical analysis; Wilcoxon signed rank test,

Comp.*; compensatory

쓰인다고 답한 경우가 2명 있었다.

고 찰

과도한 정도의 수부 다한증은 일상생활과 사회활동에 심각한 불편을 주므로, 다한증이 심한 환자들은 치료받기를 원한다. 흉강경을 이용한 다한증 수술은 반세기의 역사를 갖는 수기로, 최근에는 비디오 흉강경을 이용한 흉부 수술의 보급과 미세 기구의 개발로 수술 수요가 증가하고 있다. 특히 수부 다한증의 치료에서는 장기적인 효과와 수술의 안정성 및 미용효과가 우수하다. 그러나 교감신경의 차단 후에 나타나는 수술 후 생리변화는 환자의 수술 만족도에 영향을 크게 미친다.

흉부 교감신경 차단술 후에는 손바닥, 상지, 안면, 두피의 무한증과 등, 가슴, 둔부의 보상성 다한증, 안면부의 미각성 다한증 등이 발생 할 수 있다. 이들의 변화는 각각 발생률과 정도의 차이는 있으나, 손바닥 다한증의 수술 후 만족감을 상쇄시키는 인자들도, 수술 후 장기간에 걸친 만족도 조사에서는 시간 경과에 비례하여 만족도를 저하시키는 원인으로 알려져 있다⁴⁻⁶. 교감신경의 차단에 의한 이러한 부작용을 줄이기 위해서는 여러 가지 수술법의 개선이 시도되고 있으나, 아직 해결되지 않았다^{7,8}.

보상성 다한증의 발생 원인에 대한 설명은 보상성 기전설과 기이성 다한증(paradoxical hyperhidrosis)의 두 가지 기전으로 설명되고 있으나, 아직 확실히 밝혀져 있지는 않았다. 보상성 다한증 기전의 주된 이론적 배경은 땀샘의 기본 생리적 기능인 체온조절 기전에 기초한 것으로, 일측 흉부 2번, 3번 교감신경을 차단하는 경우에는 약 18%의 체표면적에서 발한 기능이 소실된다. 그러므로 다한증과 같이 양측 흉부 2번, 3번 교감신경을 차단하는 수술을 하는 경우 약 36%에 해당하는 체 표면에 무한증(anhidrosis)의 상태가 되므로, 체온조절을 하기 위해서는 나머지 체 표면을 통해서 소실된 36%의 땀이 발한 되어야 한다는 이론이다. 그러나 체 표면의 땀샘의 밀도는 안면부와 손바닥이 인체의 타 부위 보다 더 높으므로 이들 부위를 통해 일어나는 체온조절 효과는 이론적

산출치 보다 훨씬 높다고 본다. 또한 2번 흉부 교감신경의 차단술 시행시 수부 및 안면부위 뿐만 아니라 상지, 상부 흉곽과 두피의 신경지배도 차단되므로, 그 외 부위에 보상성 다한증의 발생률이 높고 그 정도가 심할 가능성이 있는 것이다. 이런 현상은 흉부 및 요추 부위의 교감신경을 차단한 사지 다한증 환자에서 보상성 다한증의 정도가 심한 현상과, 당뇨병 말초 신경질환, 척수공동증(syringomyelia) 등과 같은 환자에서 발생하는 다한증의 기전과 같다^{9~11)}.

흉부 3번 교감신경 사술의 절단 수술 후에 환자들의 발한 상태를 더운 환경, 운동에 의한 생리적인 조건에서 관찰한 결과 안면부와 두피 부위의 발한 기능이 보존되었다. 그러므로 흉부 2번 교감신경 차단 시 생기는 안면, 두피의 무한증에 의한 체온조절 기능의 감소를 줄이는 효과가 있다. 보상성 다한증을 자각하는 환자는 78%로 조사되어 발생률에 있어서 흉부 2번 교감신경 차단술에 비해 큰 차이는 없었지만^{2, 12, 13)}, 결과에서 보여 주듯이 linear analogue scale 평균치 3.4 ± 1.6 으로 증상의 정도는 경증이 대부분이었다. 이러한 결과로 흉부 3번 교감신경(T-3) 차단술이 흉부 2번 교감신경(T-2) 차단술과 비교하여 안면부, 두피의 발한 기능을 보존함으로써 나머지 체 표면에 발한 부담을 줄일 수 있다고 본다.

미각성 다한증은 연수 다한증(medullary hyperhidrosis)이라고도 하는데, 정상적인 생리적 반응으로도 나타나지만, 상부 흉부 교감신경 차단술 시행 후에 약 30%에서 발생하며, 증상이 심한 경우에는 식생활에 불편을 준다. 수부 다한증에 대한 교감신경 차단술 후에 발생하는 기전에 대해서는 규명되지 않았지만, 차단된 교감신경과 미주신경의 연결로, 상부 성상 신경절, 혹은 연수의 핵의 반사궁에 의한 이상 신경 반사 회로의 생성에 의해서 발생하는 증상이다. 또한 미각성 다한증은 상부 종격동의 수술, 쇄골 동맥의 수술, 폐암의 절제수술 후에도 발생하는 것으로 보고 되어있다^{14~17)}. 이때 발생하는 미각성 다한증의 발생 기전 역시 상부 종격에서 미주 신경 또는 설인 신경과의 부행로의 연결이나, 상부 성상 신경절의 한선 분비 신경섬유(sudomotor fiber)와 정상 타액분비 교감신경에서 연결에 의한 현상으로 설명되며, 이와 같은 이상 신경섬유의 연결은 전기 소작이나 레이저에 의한 상부 교감신경의 신경절단 시 발생할 수 있는 것으로 해석된다¹¹⁾. 저자들이 시행한 흉부 3번 교감신경 차단술을 시행한 환자에서는 미각성 다한증의 경우 2명에서 발생되어 흉부 2번 교감신경 차단술의 경우에 비하여 낮은 발생률을 보였다. 그러나 이 결과는 단기추적결과로 보다 장기간의 관찰과 설명이 필요하겠다.

수부 다한증의 치료 결과는 흉부 2번 또는 흉부 2,3번 교감신경 차단술을 시행한 많은 수술보고에서 98%이상의 효

과를 나타낸다^{2, 13)}. 흉부 3번 교감신경만을 차단한 본 연구 결과에서도 전례에서 수부 다한증이 잘 치료되어 수부 다한증의 치료효과에서 흉부 2번 교감신경 차단과 같은 우수한 결과를 보인다. 다한증의 치료 후 수부의 발한 상태는 건조한 상태에서 약간 나는 상태의 두 유형으로 나타났지만, 결과에서 보듯이 linear analogue scale 평균치 1.5 ± 0.8 의 우수한 효과가 나타났다.

손바닥의 땀은 적당한 보습효과와 물건을 만지거나 집을 때 접촉을 원활하게 하는데 필요하므로, 손바닥의 무한증이 생기면 이로 인한 불편함을 느끼게 되므로 약간의 땀은 필요한 것이다. 흉부 3번 교감신경을 차단한 환자 중 linear analogue scale 분석결과 1이하인 28명에서는 무한증이, 2 이상의 22명의 환자에서는 소량의 땀이 나는 것으로 나타났다. 수부의 발한 현상이 있는 환자들은 손가락 사이와 손가락의 끝 부분에서 약간 난다고 응답하였다. 수술 전에 손바닥 무한증에 대한 염려를 하는 환자들이 대부분이므로 수술 전에 흉부 3번 교감신경 차단술 시행시 수술 후 수부의 발한 상태를 자세히 설명하는 것은 수술 후 환자관리에 도움이 된다.

수부 다한증에 거의 동반되는 족부 다한증은 신경성 다한증(emotional hyperhidrosis)의 일반적인 증상이다. 흉부 2번 혹은 3번 교감신경 차단술 후에 일부에서 증상이 완화되는데, 이는 정서적인 안정에 의한 부수 효과로 보고 있다. 흉부 3번 교감신경을 차단한 경우에 설문 조사결과 22명의 환자에서 족부 다한증이 호전되었으며, “더 많이 땀이 난다”고 답한 경우도 5명 있었다. 그러나 대부분의 환자들은 증상이 심하지 않아 참을 수 있는 상태였으며, 따라서 이에 대한 적극적인 치료의 필요성은 적다고 본다.

수부 다한증에서 흉부 3번 교감신경 차단술 후 만족도 역시 앞의 결과에서 보여주듯이 liner analogue scale 평균치 8.5 ± 1.2 로 우수하였으며, 만족감을 줄이는 요인으로는 보상성 다한증이 가장 많았지만, 수술을 후회 할 정도인 경우는 없었다.

발한 기능은 매우 복잡하고 다양한 기전에 의해 이루어지는 생리현상이며, 체온 조절기능과 보습 항균기능 등은 인체에서는 중요한 생체의 방어기능이다. 그러므로 흉부 3번 교감신경 차단술은 병적인 수부 다한증의 치료에서 불가피하게 수반되는 부작용을 줄이고, 체온조절기능의 소실을 최소화시키면서, 수부 다한증에 우수한 치료 효과를 나타낸다.

결론

흉부 3번 교감신경 차단수술은 수부 및 액외부 다한증에 치료효과가 우수하며, 흉부 2번 교감신경 차단술에 비해 생리적 체온조절 기능의 상실이 적으므로 보상성 다한증의 발

생과 발생시 증상의 정도를 완화하는 효과가 있다. 안면부의 발한 기능과, 일부 환자 군에서 손바닥의 보습 기능이 보존되므로 생활의 불편을 줄이는 장점이 있다. 본 전향적인 연구는 초기 결과이므로 앞으로 흉부 3번 교감신경 차단 수술에 대한 장기성적을 얻기 위해서 지속적인 연구관찰이 필요하다.

참 고 문 헌

1. Drott C, Gothberg G, Claes G. *Endoscopic transthoracic sympathectomy: an efficient and safe method for the treatment of hyperhidrosis.* J Am Acad Dermatol 1995;33:78-81.
2. 김광택, 김일현 등. 본태성 다한증의 흉부 교감신경절 절제술. 대흉외지 1998;31:519-24.
3. Adar R, Kurchin A, Zweig A, Mozes M. *Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment: a report of 100 cases.* Ann Surg 1977;186:34-41.
4. Byrne J, Walsh TN, Hederman WP. *Endoscopic transthoracic electrocautery of the sympathetic chain for palmar and axillary hyperhidrosis.* Br J Surg 1990;77:1046-9.
5. Edmondson RA, Banerjee AK, Rennie JA. *Endoscopic transthoracic sympathectomy in the treatment of hyperhidrosis.* Ann Surg 1992;215:289-93.
6. Herbst F, Plas EG, Fugger R, et al. *Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs.* Ann Surg 1994;220:86-90.
7. Gossot D, Toledo L, Tritsch S, Celerier M. *Thoracoscopic Sympathectomy for Upper Limb Hyperhidrosis: Looking for the right operation.* Ann Thorac Surg 1997;64:975-8.
8. Lin CC. *Extended thoracic T2-sympathectomy in treatment of hyperhidrosis: experience with 130 consecutive cases.* J Laparoendosc Surg 1992;2:1-6.
9. Shelley WB, Florence R. *Compensatory hyperhidrosis after sympathectomy.* N Engl J Med 1960;263:1056-8.
10. Shuster S, Collin J. *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy.* Lancet 1998;351(9109):1136.
11. Adar R. *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy.* Lancet 1998 351(9098):231-2.
12. 윤용환, 이두현, 김해균, 홍윤주. 안면부다한증에서의 T1 Sympathectomy와 T2 Sympathicotomy의 비교. 대흉외지 1998;31:1089-93.
13. 성숙환, 조광리, 김영태, 김주현. 수장부다한증에서 제 2번 및 제 2,3번 흉부 교감신경절 차단술의 비교. 대흉외지 1998;31:999-1003.
14. Nesathurai S, Harvey DT, Schatz SW. *Gustatory facial sweating subsequent to upper thoracic sympathectomy.* Arch Phys Med Rehabil 1995;76:104-7.
15. Bloor K. *Gustatory sweating and other responses after cervico-thoracic sympathectomy.* Brain 1969;92:137-46.
16. Appenzeller O. *Clinical autonomic failure: sweating gland activity and disturbances of sweating.* Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV. 1986;76-82.
17. Hurley HJ. *Disease of the eccrine sweating glands.* In: Moschella SL, Hurley JH. *Dermatology.* 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1992;1514-24.

=국문초록=

배경: 본 임상연구는 수부 다한증 환자에서 흉부 3번 교감신경 차단 후 효과를 관찰하였다. **대상 및 방법:** 1998년 6월에서 동년 12월까지 수부 다한증을 호소한 50명(여자: 24, 남자: 26)의 환자에서 흉부 3번 교감신경 차단 수술을 시행하였다. 환자중 수부 다한증만을 호소한 경우가 37명이었으며, 액와부 다한증이 동반된 경우가 13명이었다. 환자의 평균연령은 20세였다. 수술방법은 전기 소작용 가위를 이용하여 양측의 흉부 교감신경을 차단하였으며, 수부 다한증만을 호소한 경우는 3번 늑골(흉부 2번, 3번 교감신경절 사이)에서 차단하였으며 액와부 다한증을 동반한 환자는 3번, 4번 늑골에서 교감신경을 차단하였다. 수술 후 다한증의 호전 정도 및 보상성 다한증의 정도와 만족도의 측정은 Linear analogue scale을 이용하여, 수부, 안면부, 체간, 족부의 땀 분비정도는 무한증을 0로 과다 발한을 10으로 하였으며 만족도는 후회하는 경우 0로 매우 만족해하는 경우를 10으로하여 조사 후 측정하였다. **결과:** 모든 환자에서 수술 후 수부 다한증은 호전되었다. 흉부 3번 교감신경 차단 후 수부의 땀 발생 정도의 평균 측정치는 1.5 ± 0.8 로 조사되었으며, 보상성 다한증은 39명(78%)의 환자에서 발생하였고 평균측정치는 3.4 ± 1.6 이었다. 2명(4%)의 환자에서 미각성 다한증이 발생하였으며, 수술 후 만족도는 8.5 ± 1.2 였다. **결론:** 수부 다한증에서 흉부 3번 교감신경 차단술 시행 후 증상이 호전되었으며, 안면부 교감신경 기능의 보존과 보상성 다한증의 정도 및 미각성 다한증의 발생빈도가 낮아, 수부 다한증의 일차적 치료로 흉부 3번 교감신경 차단술의 적용이 합당하다고 생각된다.

중심단어: 1. 다한증
2. 교감신경 절제술
3. 흉부 3번 교감신경 차단술