KISEP Clinical Researches J Korean Neurosurg Soc 30 : 486-492, 2001

본태성 다한증 환자의 수술 후 발생하는 보상성 다한증

연세대학교 의과대학 신경외과학교실
서의교 · 조용은 · 윤도흠 · 김영수

= Abstract =

Compensatory Hyperhidrosis after Thoracoscopic Sympathectomy in Essential Hyperhidrosis

Eui Kyo Seo, M.D., Yong Eun Cho, M.D., Do Heum Yoon, M.D., Young Soo Kim, M.D.

Department of Neurosurgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Objective : Essential hyperhidrosis is a pathological condition of excessive sweating beyond that required to cool the body, though poorly understood, originating from a dysfunction of the sympathetic nervous system. Thoracoscopic sympathectomy is the most popular treatment for upper limb hyperhidrosis, because it is a safe, effective, minimally invasive, and time - saving method. However, the common complication is the compensatory hyperhidrosis in other areas of the body, notably on the back, chest, abdomen, and buttocks. Compensatory hyperhidrosis is severe enough for some people, especially those living in a warm climate or engaging in heavy physical activities, to regret ever having had operation. The pathophysiological mechanisms underlying compensatory hyperhidrosis are incompletely understood, even though it is thought to be a truly compensatory feature related to thermoregulation of the body.

Materials and Methods : we studied the clinical features of total 233 patients who were diagnosed as essential hyperhidrosis and treated with thoracoscopic sympathectomy or sympathicotomy from March 1992 to July 2000.

Results : The success rate of thoracoscopic sympathetic surgery(sympathectomy or sympathicotomy) was 98.7%. The global rate of compensatory hyperhidrosis was 77% ; 84% in group T2, 3 sympathectomy, 76% in group T2 sympathectomy, 43% in group T2, 3 sympathicotomy and 59% in group T2 sympathicotomy. The rate of embarrassing or disabling compensatory sweating was significantly higher in T2 sympathectomy and in T2, 3 sympathectomy than in T2 sympathicotomy and T2, 3 sympathicotomy with significancy in statistic analysis($p<0.01$). The precipitating factors of compensatory hiperhidrosis, including heat(warm weather), anxiety, stress, and exertion were noted. The compensatory hyperhidrosis was the main cause of patient dissatisfaction after thoracoscopic sympathectomy.

Conclusion : The degree of compensatory hyperhidrosis is closely related to the extent of thoracic sympathectomy.

KEY WORDS : Essential hyperhidrosis · Sympathectomy · Sympathicotomy · Compensatory hyperhidrosis.

서 론

1978년 Kux[17]가 흉강 내시경을 이용하여 63예의 다한증을 치료하여 보고한 이래로 흉강 내시경과 영상장치의 발달로 인해 정확한 시야가 확보되어 수술도 용이해 졌고 합병증도 줄일 수 있어 흉강 내시경을 이용한 수술이 보편화되었다[6]. 그러나 수술 직후의 환자의 만족도는 94 98%로 높지만 장기 추적 조사결과 6개월 이후에 만족도는 약 66% 정도로 떨어짐을[1)7)] 알 수 있고 만족도가 감소하는 원인으로 보상성 다한증의 발생이 가장 큰 부분을 차지한다. 보상성 다한증의 발생빈도에 대한 보고는 저자마다 많은 차이가 있지만 30 86%까지 보고되고 있다[1)3)7)23)]. 보상성 다한증의 발생 기전에 대해서는 여러 가지 설이 주장되고 있지만 아직은 명확히 규명된 바 없다. 치료 경험으로 보아 보상성 다한증은 교감 신경의 절제 범위와 깊은 연관이 있

다고 생각하고 있다. 이런 보상성 다한증을 줄이기 위해 교감 신경절 절제 범위, 절제 방법 등 여러 가지 다양한 수술방법이 시도되고 있다.

본 교실에서는 1992년 3월부터 2000년 7월까지 본태성 다한증 환자에서 T2 교감신경절제술(sympathectomy), T2, 3 교감신경절제술, T2 교감신경절단술(sympathicotomy), T2, 3 교감신경절단술군의 추적 검사결과를 분석하여 가장 흔하고 불편하여 다한증 치료의 만족도에 큰 영향을 미치는 보상성 다한증의 인자를 알아봄으로써 보상성 다한증을 줄일 수 있는 수술방법의 선택에 도움이 되고자 한다.

대상 및 방법

일상생활에 불편함을 호소하는 환자들을 임상양상과 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영(Digital Infrared Thermographic Imaging)을 이용하여 진단하였고 수술 후 장기 추적조사가 가능했던 233명의 환자를 대상으로 하였다. 129예의 T2, 3 교감신경절제술군, 68예의 T2 교감신경절제술군, 22예의 T2 교감신경절단술군, 14예의 T2, 3 교감신경절단술군을 비교하였다. 평균추적조사기간은 T2, 3 교감신경절제술군 71개월, T2 교감신경절제술군 44개월, T2, 3 교감신경절단술군 16개월, T2 교감신경절단술군 15개월이었다. 남녀성별비는 1 : 1.08로 남자가 조금 많았으며 연령분포는 11세에서 64세까지였으며 평균나이는 24.1세였다(Table 1). 수술 후 단순 흉부 X-선 촬영을 하여 폐부종, 무기폐 등을 조사하였고 그 외에 안검하수, 양손에 땀이 나는지, 늑간통, 보상성 다한증 여부를 확인하였다. 외래추적관찰시 수술에 대한 만족도, 수술 후 지속적인 합병증의 유무에 대해 조사하였다. 보상성 다한증에 대해서는 ① 없다(absent) ② 약간 있다(mild) ③ 눈에 보일 정도의 발한이 있으나 생활에 큰 불편은 없다(embarrassing) ④ 하루에 내의를 2~3번 갈아 입을 정도로 많으며 생활에 불편이 많다(disabling)으로 구분하였고[7], 보상성 다한증의 계절별 차이와 유발요인에 대해서 조사하였다. 두 군간의 비교하는 통계학적으로 방법으로 Chi-square test를 사용하였다.

수술방법

환자를 이중 기관 삽관 하에 전신마취를 한 후 환자를 측와위 또는 수평위의 자세에서 팔을 외전시켜 측방으로 벌리게 위치하였다. 동측의 폐로 통하는 tube를 봉쇄하여 동측의 폐가 점차 허탈(collapse)되게 한다. 정중액와선의 6번째 늑간 부위에 약 1cm 정도의 피부절개를 하여 흉강 내시경 투관침(trocar)를 조심스레 넣은 후 내시경을 밀어 넣는다. 흉강 내시경을 비디오 카메라와 광원(light source)에 연결하고 허탈된 폐를 확인하고 흉강 내시경을 여러 방향으로 움직여서 후흉벽의 정중내면을 향하면서 제1, 2, 3 늑골과 흉추체를 확인한다. 각각 전후 액와선의 4번째 늑간에 0.5cm정도 절개하여 같은 방법으로 내시경용 probe를 넣을 경로를 확보한다. 이 경로를 통해 다양한 내시경수술기구(grasping forceps, dissecting probe, suction, coagulation probe 등)를 삽입할 수 있다. 수술은 흉측 늑막을 박리하여 교감 신경절과 그 연결고리를 확인한다. 늑골과 교감신경절과의 정확한 위치를 확인한 후 제2 늑골 상부에서 교감신경 연결고리를 차단하고 아래쪽은 제3 늑골 상부에서 절개한다. 주변 늑간 신경과 연결되는 교통지(rami communicans)들을 잘라낸 후 절단된 제2 교감신경절을 적출한다. T2, 3 교감 신경절 절제술인 경우 같은 방법으로 제3 교감신경절도 적출한다. 잘라낸 주변은 전기 소작하여 다른 부신경지(accessory branch)에 의한 재발 가능성을 없앤다. 수술 후 주변의 출혈 여부를 확인한 후 흉관을 삽입한 후 봉합한다. 반대쪽도 같은 방법으로 시행한다. T2 교감신경절단술의 경우는 흉부 첫 번째와 두 번째 교감신경절 사이의 신경을 흉측 늑막을 포함하여 약 4mm 길이로 절단한다. 두 번째와 세 번째 신경절 사이의 신경도 절단하면 T2, 3 교감신경절단술이 된다. 흉관은 공기누출이나 출혈 등의 합병증이 없는 경우 수술 후 1일째 제거하였다.

결 과

수술한 233명 모두가 수술직후 양손에 전혀 땀이 나지 않았고 50명의 경우 수술 후 1개월 이내에 수술 전 보다는 현저히 줄어들었지만 양손에 아주 조금씩 땀이 났었으며, 3예는 재발하였으며 이중 1예는 재수술을 받았다. 특이하게도 재발한 3예는 T2, 3 교감신경절제술을 받은 경우이고 교

Table 1. Age and sex distribution of all patients undergone operation

Age/Sex	Male	Female	Total(%)
<20	32	40	72(31%)
21 - 25	50	45	95(40%)
26 - 30	24	10	34(16%)
31 - 35	6	9	15(6%)
>35	9	8	17(7%)
Total	121(52%)	112(48%)	233(100%)

감신경절단술을 받은 환자에서 재발한 경우는 없었다.

1) 수술 후 1개월 이내의 수술에 대한 초기 만족도는 T2, 3 교감신경절제술 79%, T2 교감신경 절제술 93%, T2, 3 교감신경절단술 93%, T2 교감신경절단술 95%로 차이가 있었지만 통계 학적 의의는 없었다(Table 2). 수술 후 평균 54개월의 추적기간 후 환자 만족도는 T2, 3 교감신경절제술 74%, T2교감신경절제술 88%, T2, 3 교감신경절단술 93%, T2교감신경절단 술 95%였었다(Table 3). 교감신경절단술의 경우는 보상성 다한증 외에 다른 후기 합병증 이 없어 후기 만족도가 초기 만족도와 같은 결과를 보였다. 수술에 대해 환자가 만족하지 못하는 원인으로 초기와 후기 모두 보상성 다한증이 가장 많았다(Table4, 5).

2) 초기 수술의 합병증으로 기흉 6예(2.7%), Horner씨 증후군 4예(1.7%), 무기폐 4예(1.7%), 안검하수 3예(1.3%), 늑막삼출 3예(1.3%), 유미흉 1예(0.4%)가 있었으며 장기 추적조 사후 나타나는 합병증으로 상처부위 통증 7예(3.0%), 신경통 3예(1.3%), Horner씨 증후군 2예(0.8%)가 있었다.

3) 수술방법에 따른 보상성 다한증의 발생 빈도는T2, 3 교감신경절제술 84% T2 교감신경절 제술 76%, T2, 3 교감신경절단술 59%, T2 교감신경절단술 43%로 나타나 수술의 범위가 줄 어 들수록 발생빈도가 줄어드는 것을 알 수 있었다(Table 6). 생활에 불편을 느낄 정도인 embarrassing 과 disabling의 보상성 다한증은 T2, 3 교감신경절제술 56%, T2 교감신경 절 제술 29%, T2, 3 교감신경절단술 14%, T2, 3 교감신경절단술 9%로 나타나 수술범위에 따라 차이가 많았으며 통계학적 의의가 있었다($p<0.001$)(Table 6).

4) 보상성 다한증이 나타나는 시기는 179명 중 169명이 수술 후 1개월 이내에서 나타났다. 수술 후 6개월 이내에서 8예, 1년 이내가 1예, 1예는 수술 후 1년이 지난 후 나타났다. 수술 후 1개월 이후에 생긴 10예 중 2예는 T2 교감신경절제술을 시행하였고 나머지 8예는 T2, 3 교감신경 절제술을 시행한 경우였다.

5) 보상적으로 땀이 나는 장소는 대부분이 체간에서 무릎 위까지 부위였으며 가장 흔한 곳 은 등이었으며 가슴, 배, 허

Table 2. Early satisfaction rate according to operation modalities

	T2, 3 sympathectomy	T2 sympathectomy	T2, 3 sympathicotomy	T2 sympathicotomy
Satisfaction	104/129(81%)	63/68(93%)	13/14(93%)	21/22(95%)
Non- satisfaction	25/129(19%)	5/68(7%)	1/14(7%)	1/22(5%)

Table 3. Late satisfaction rate according to operation modalities

	T2, 3 sympathectomy	T2 sympathectomy	T2, 3 sympathicotomy	T2 sympathicotomy
Satisfaction	94/129(73%)	60/68(88%)	13/14(79%)	21/22(95%)
Non-satisfaction	35/129(27%)	8/68(12%)	1/14(7%)	1/22(5%)

Table 4. Causes of early non-satisfaction according to operation modalities

	T2, 3 sympathectomy	T2 sympathectomy	T2, 3 sympathicotomy	T2 sympathicotomy
Compensatory hyperhidrosis	21	4	1	1
Horner syndrome	2	1	0	0
Recurrence	1	0	0	0
Total	25	5	1	1

Table 5. Causes of late non-satisfaction according to operation modalities

	T2, 3 sympathectomy	T2 sympathectomy	T2, 3 sympathicotomy	T2 sympathicotomy
Compensatory hyperhidrosis	28	5	1	1
Horner syndrome	1	1	0	0
Recurrence	2	0	0	0
Intercostal Neuralgia	2	1	0	0
Wound pain	1	1	0	0
Total	35	8	1	1

Table 6. Compensatory hyperhidrosis according to operation modalities

	T2, 3 sympathectomy	T2 sympathectomy	T2, 3 sympathicotomy	T2 sympathicotomy	Total
Mild	36(28%)	32(47%)	4(29%)	11(50%)	83/233(36%)
Embarrassing*	37(29%)	15(22%)	2(14%)	2(9%)	56/233(24%)
Disabling*	35(27%)	5(7%)	0	0	40/233(17%)
Total	108/129(84%)	52/68(76%)	6/14(43%)	13/22(59%)	179/233(77%)

* : Significant in statistical analysis($p<0.01$)

Table 7. Sites of compensatory sweating

Sites	No. of cases
Back	159(89%)
Abdomen	148(83%)
Chest	117(65%)
Thigh	62(37%)
Leg	47(26%)
Face	15(8%)

Table 8. Precipitating factors for compensatory hyperhidrosis

Precipitating factors	No. of cases
Heat	95(41%)
Stress & anxiety	38(16%)
Exertion	24(10%)
Sleep	1(0.4%)

벅지의 순서였다(Table 7). 특이한 것은 T2, 3 교감 신경절제 술과 T2, 3 교감신경 절단술을 한 군에서는 많은 수에서 겨드랑이 부분을 제외한 유두선에서 무릎 위까지 발한을 호소하였는데 T2 교감 신경 절제술과 T2 교감신경 절단술을 한 군에서는 겨드랑이를 포함하여 무릎 위까지 부위에서 발한을 호소하였다. 겨드랑이 다한증인 경우 T3 신경절 절제가 도움이 되는 것으로 나타났다.

6) 계절별로는 대다수의 환자가 여름에 심해진다고 하였으며 단 5명만이 계절에 상관없이 땀이 난다고 하였다. 보상성 다한증을 유발하는 요인으로는 더위, 스트레스와 긴장감, 운동의 순서였고 특이하게 잠을 잘 때 땀이 더 심해진다는 1예가 있었다(Table 8).

고 찰

본태성 다한증이란 일종의 자율신경계 이상으로 교감신경절의 콜린성 신경의 지배를 받는 외분비선에서의 과민반응에 의해서 국소적으로 나타나는 것은 확실하지만 병리학적으로 땀샘, 교감신경다발이나 교감신경절에는 이상이 발견되지 않고 있다[1)6)7)23)27)]. 다한증은 젊은 동양인에게 비교적 흔하며 증세는 보통 사춘기에 발현되나 아동기에도 나올 수 있다. 빈도는 0.6 1%를 보이며 가족력은 약 25%에서 보인다[2)8)25)].

본태성 다한증 환자에서 흉강 내시경을 이용한 교감신경절제술은 1949년 Kux에 의해 도입되었으나[16)] 초창기에는 그 영상이 정확하지 못하고 폐 손상 없이 폐의 뒤쪽에 있는 흉추 교감 신경절에 도달하기 어려워 호응받지 못하였다. 영상장치의 발달로 인해 시야가 명확해지고 이중 기관 삽관을 이용한 마취기술의 발달로 인해 한쪽 폐를 완전히 허탈시킬 수 있어 폐의 손상 없이 교감신경절에 도달할 수 있게되었고, 흉강경도 그 크기가 2mm정도까지 작아져 수술에 따른 합병증을 줄일 수 있을 뿐 아니라 수술시간 단축, 입원기간의 단축, 사회생활로의 복귀가 빨라져 흉강 내시경 교감신경절제술을 선호하게되었고 보편적인 수술법으로 자리잡게 되었다[6)].

절제되는 교감신경절의 범위도 변화되어 왔다. 상지로 나가는 교감신경은 제 2~8사이의 흉부척수의 외측각에서 기시하며 신경절전 섬유는 교감신경다발을 따라서 성상 신경절 혹은 T2 교감신경절에서 신경절후 섬유와 결합하게 되어 상지에 분포하는 모든 교감신경은 T2 교감신경절을 통하게 됨으로 T2 교감신경절만 절제하여도 수장부 다한증은 충분하다는 것이다[9)]. 대략 10%의 환자에서는 하부 경부 교감신경절과 T1 교감신경절이 융합하여 이루는 성상 신경절에서의 신경섬유(Kuntz fiber)도 분포한다[1)9)]. 수장부 다한증의 수술 부위의 결정에 대하여 초기에는 제 2, 3, 4 흉부 교감신경절을 모두 제거하였으나 1964년 Love와 Juergin 등[19)]이 상지의 다한증에는 T2 교감신경절 절제만으로도 충분하다고 보고한 후 많은 저자들이 T2 교감신경절의 절제만으로도 Horner씨 증후군을 거의 일으키지 않으면서 수부 다한증을 치료할 수 있다고 보고하였다[11)13)24)]. Roos 등[22)]은 성상 신경절 하부에서 T3 신경절 상부까지 교감신경을 절제하는 것이 가장 적절하다고 하였으며 성상 신경절에서 상완 신경총으로 나가는 회색교통지 및 교감신경 연쇄의 측면에 있는 Kuntz 섬유도 절제하는 것이 좋다고 하였다[15)19)22)]. 흉부 교감신경절 절제술의 성공률은 93 100%로 매우 양호하나 간혹 T2 교감신경절이 주 교감신

경다발과 연결되지 않고 부섬유에 의해 제 1, 3 흉부 교감신경절에 연결되어 있는 경우 이를 제거하여야만 증상이 완화된다고 한다[2]. Wong 등[26]은 성상 신경절의 자극시와 제 2및 제 2, 3 흉부 교감신경절 절제술후 손바닥의 체온을 감시하여 수장부 다한증에서는 T2 교감신경절 절제술만으로 충분하다고 주장하였고, Andrews 등[3]은 T2, 3 교감신경절제술 후 땀 분비의 감소는 손바닥이 가장 효과적이며 겨드랑이 얼굴 순으로 효과가 있다고 하였으며 41%에서는 발의 다한증에도 증상의 완화를 가져온다고 보고하였다. Adar 등[2]은 수술 후 53%에서 하지의 발한이 현저히 감소된다고 하였으며 이는 하지로 향하는 교감신경이 척수 외에도 교감신경절을 통해서도 가기 때문이라고 설명할 수도 있고 상지 다한증 치료후 심리적 긴장감이 회복되었기 때문으로 해석할 수도 있다. 본원에서도 흉강 내시경 교감신경절제술을 도입하고 초창기에는 T2, 3 교감신경절제술을 하였으나 1995년 9월 이후는 T2 교감신경절제술을 하였는데 두 군간 수술의 성공률에는 차이가 없었으며 수술시간단축, 합병증의 감소 등의 장점이 T2 교감신경절제술 군에서 발견할 수 있었다[27]. 흉강 내시경 교감신경절제술에도 기흉, 혈흉, 안검하수 등의 초기합병증과 늑간 신경통, Horner씨 증후군, 보상성 다한증 같은 후기 합병증도 많이 생기는데 대부분의 초기합병증은 일시적으로 호전된다. 그러나 후기 합병증은 장기추적 결과 환자의 만족도를 감소시키는 원인이 되는데 보상성 다한증이 가장 흔하고 중요한 원인이다[3][26].

보상성 다한증의 기전에 대해서는 명확하게 알려진 바는 없으나 Adar 등[1]은 신체의 체온조절기능과 연관이 있는 것은 확실하다하였고, Monro[20]는 supraspinal reflex라 하였으며 몸통이 가장 흔히 영향을 받는다고 하였다. Guttmanne 등[9]은 체온조절과 관련된 보상작용이라고 하였고 Shelly 등[23]은 체온 조절 기능으로부터 많은 수의 땀샘을 제거함으로써 남아 있는 다른 땀샘의 과작용에 의한 것으로 체온조절 기능과 깊은 연관이 있을 것으로 설명할 수 있다고 하였으나 여러 연구에도 불구하고 그 기전에 대해서는 정확히 알려지지 않았다[1][9][23]. 그러나 실험에 의하면 체온조절을 위한 수술 전 후 전체 땀의 분비량은 같고 양측성의 경흉부 교감신경을 절제한 환자에서는 약 40%의 땀샘의 기능이 소실되므로 수술 후 손에 땀이 나지 않으므로 상대적으로 다른 부위에는 땀이 많이 나는 보상성 다한증이 나타난다고 하였고[5] Kao 등은 수술의 경험에 비추어보아 교감신경절제술의 범위와 깊은 연관이 있을 것으로 생각하였다[14].

많은 환자들이 보상성 다한증을 유발하는 인자로 열(더위), 심리적 요인(긴장감, 스트레스), 운동 등을 들었는데 보상성 다한증이 심리적 요인보다는 주위온도에 주로 영향을 받으며 온도가 상승할수록 반응이 증가하는 경향이 있다고 보고되고 있어[1][3] 본 연구의 결과와 비슷하였다. 따라서 이와 같은 경향 때문에 날씨와 밀접한 연관 관계가 있을 것으로 생각되며 본 연구의 설문조사 기간이 여름이었던 점이 보상성 다한증의 발생빈도와 정도를 높이는 요인으로 작용하였던 것으로 사료되고 같은 환자를 대상으로 겨울에도 설문조사를 시행한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각된다.

보상성 다한증으로 땀이 많이 나는 장소는 체간(등, 가슴, 배)에서 가장 많았으며 허벅지, 다리에도 났었다. 수술 후 일부의 환자에서 3 7일 사이에 소량의 땀이 다시 나는 경우가 있는데 이는 신경말단에서 신경전달 물질의 일시적 방출에 의한 것이라고 한다. 또한 겨드랑이 다한증에서는 제 3 교감신경절을 차단하는 것이 효과가 있음을 T2, 3 교감신경 절제술 군에서 겨드랑이 땀이 감소하는 것에서 알 수 있었다.

발생 빈도는 저자들에 따라서 많은 차이를 보이고 있는데 Andrew와 Rennie 등[3]은 T2 - 3 교감신경절제술을 시행한 후 85.7%(36/42)의 환자에서 보상성 다한증을 보였으며 심한 경우는 21.7%(10/42), 중간정도는 38.1%(16/42), 약간의 다한증은 21.7%(10/42)로 보고하였다. Gossort 등[7]은 T2 - 4 교감신경절까지 절제한 군과 교통지(rami communicant)만을 선택적으로 절제한 군을 비교하면서 보상성 다한증은 각각 72.2%, 70.9%로 발생하였고, 정도의 차이에서는 생활이 불편할 정도의 보상성 다한증의 경우 27%와 13%를 보여 두 군간에는 보상성 다한증의 빈도의 차이는 없었으나 정도의 차이는 통계적으로 유의하게 차이가 있다고 보고하였다. Lai 등[18]은 T2와 T2 - 3 교감신경절제술을 시행한 환자에서 98.6%(71/72)를 보고하였으며 Hederman 등[10]은 T2 교감신경만 절제한 경우에는 보상성 다한증이 24%로 T2 - 4 교감신경을 절제한 경우의 64%보다 보상성 다한증을 줄일 수 있다고 하였다. 보고되는 여러 연구의 결과를 보면 보상성 다한증은 절제되는 교감신경의 범위와 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다.

보상성 다한증과 교감신경의 기능에 대한 연구를 바탕으로 보상성 다한증을 줄이려고 많은 노력이 다양하게 시도되고 있다. 먼저 교감신경의 수술에 변화가 시도되고 있는데 Noppen 등[21]은 본태성 다한증 환자에서 T2 - 3 교감신경을 절단하고 나서 보상성 다한증을 45%로 보고하였다. Bonjer 등[4]은 두 번째와 세 번째 흉부교감신경을 절단하는 제한된 교감신경절단을 한 경우에 보상성 다한증이 한명도 없다고 하였으며 Drott 등[6]은 T2 교감신경절만 절단하고 나서 전체 보상성 다한증은 55%, 그 중 생활에 불편을 주는 심한 보상성 다한증은 2%에 불과하였다고 보고하였다.

한편 Kao는 14명의 수장부 다한증 환자를 흉강 내시경으로 보면서 CO_2 Laser로 교감신경절제술을 할 때 수술시야에서 전기생리학적 검사를 하여 손에 분포하는 교감신경을 정확히 찾아 내어 절제하는 방법을 사용하여 수술 후 합병증이 없었으며 보상성 다한증도 없었다고 보고하였다[14]. 본원에서는 보상성 다한증을 줄이려고 수술 범위를 점점 축소시켜왔는데 연구결과 수장부 다한증의 치료효과는 각 수술법간에 차이가 없었으며 반면에 수술후 보상성 다한증은 수술범위가 적은 교감신경절단술에서 교감신경 절제술보다 빈도가 줄어들었으며 특히 생활에 불편을 주는 정도의 보상성 다한증이 통계학적 의의가 있게 줄어 들었다.

결 론

다한증 수술후 환자의 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 것은 보상성 다한증이었고 대부분 수술 후 1개월 이내에 생기고 여름철에 악화되고 유발요인으로 열(더위), 심리적 긴장, 스트레스, 운동 등이 있다. 보상성 다한증을 줄이기 위해서는 교감신경의 절제범위를 줄이는 것이 가장 중요하다. 절제범위가 작은 교감신경절단술이 본태성 다한증 환자에서 교감신경절제술과 비슷한 수술결과와 만족도를 나타내며, 전체 보상성 다한증의 발생빈도에서는 큰 차이가 없지만 생활에 불편을 느끼는 심한 보상성 다한증을 좀 더 줄일 수 있는 방법으로 다한증 환자에서 효과적인 수술방법이라 생각된다.

● 논문접수일 : 2000년 12월 4일
● 심사완료일 : 2001년 2월 20일
● 책임저자 : 서 의 교
135 - 270 서울 강남구 도곡동 146 - 92
연세대학교 의과대학 신경외과학교실
전화 : 02) 3497 - 3390, 전송 : 02) 3461 - 9229
E - mail : ekseo@yumc.yonsei.ac.kr

References

1) Adar R : *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy. Lancet 351 : 231-232, 1998*
2) Adar R, Kurchin A, Zwig A, Mozes M : *Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment : a report of 100 cases. Ann Surg 186 : 34-41, 1977*
3) Andrews BT, Rennie JA : *Predicting changes in the distribution of sweating following thoracoscopic sympathectomy. Br J surg 84 : 1720-1724, 1997*
4) Bonjer HJ, Hamming JF, DuBois NAJJ : *Advantages of limited thoracoscopic sympathectomy. Surg Endosc 10 : 721-723, 1996*
5) Byme J, Walsh TN, Hederman WP : *Endoscopic trans-thoracic electrocautery of the sympathectic chain for palmar and axillary hyperhidrosis. Br J Surg 77 : 1046-1049, 1990*
6) Drott C, Claes G : *Hyperhidrosis treated by thoracoscopic sympathicotomy. Cardiovasc Surg 4 : 788-790, 1996*
7) Gossort D, Toledo L, Fitsch S, Fritsch S, Celerier M : *Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis : Looking for the right operation. Ann Thorac Surg 64:975-978, 1997*
8) Greenhalgh RM, Rosengarten DS, Martin P : *Role of sympathetomy for hyperhidrosis. Br Med J 1 : 332-334, 1971*
9) Guttmanne L : *Distribution of disturbance of sweat secretion after extirpation of certain sympathetic cervical ganglion in man. J Anat 74 : 537-549, 1940*
10) Hederman WP : *Present and future trends in thoracoscopic sympathectomy. Eur J Surg 572 : 17-19, 1994*
11) Herbst F, Plas EG, Fuger R, Fritsch A : *Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs : a critica analysis and long-term results of 480 operations. Ann Surg 220 : 86-90, 1994*
12) Kao MC, Tsai JC, Lai DM, Hsiao YY, Lee YS, Chiu MJ : *Autonomic activities in hyperhidrosis patients before, during, and after endoscopic laser sympathectomy. Neurosurgery 34 (2) : 262-268, 1994*
13) Kao MC, Chen YL, Lin JA : *A Endoscopic sympathectomy treatment for craniofacial hyperhidrosis. Arch Surg 131 : 1091-1094, 1996*
14) Kao MC : *Video-endoscopic sympathectomy using a fibroptic CO2 laser to treat palmar hyperhidrosis. Neurosurgery 30 : 131-135, 1992*
15) Kuntz A : *Distribution of the sympathetic rami to the brachial plexus : its relation to sympathectomy affecting the upper extremity. Arch Surg 15 : 871-877, 1927*
16) Kux E : *The endoscopic approach to the vegetative nervous system and its therapeutic possibilities. Dis Chest 20 : 139-147, 1951*
17) Kux E : *Thoracic endoscopic sympathectomy in palm & axillary hyperhidrosis. Ach Surg 113 : 264-266, 1978*
18) Lai YT, Yang LL, Chio CC, Chen HH : *Complication in patients with palmar hyperhidrosis treated with transthoracic endoscopic sympathectomy. Neurosurgery 41 : 110-115, 1997*
19) Love JG, Juergens JL : *Second thoracic sympathetic ganglionectomy of neuralgia and vascular disturbance of the upper extremities. West J Surg Obst Gynes 190 : 133, 1964*
20) Monro PAG : *Sympathectomy : An anatomical and physiological study with clinical applications. London : Oxford, 1959, pp290*
21) Noppen M, Herregodts P : *A simplified T2-T3 thoracoscopic sympathicolysis technique for the treatment of essential hyperhidrosis. : Short-Term results in 100patients. J Laparoendos Surg 6 : 151-159, 1996*
22) Roos DB : *Sympathectomy for the upper extremities: Anatomy, indications and techniques In : Rutherford R. Vascular Surgery.*

Philadelphia : WB saunders. 1977, pp460

23) Shelly WB, Florence R : *Compensatory hyperhidrosis of sympathectomy. N Eng J Med 263 : 1056-1058, 1960*

24) Shih CT, Wang YC : *Thoracic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. Surg Neurol 10 : 291-296, 1978*

25) Watkins R, Ellis H : *Primary hyperhidrosis and its surgical treatment. Surg Rounds 5 : 63-68, 1986*

26) Wong CW : *The second thoracic sympathetic ganglion determines palm skin temperature in patients with essential palmar hyperhidrosis. J Auton Nerv Syst 67 (3) : 121-4, 1997*

27) Yoon YS, Kim YS, Cho YE, Cho KK : *The adequate extent of thoracic sympathectomy for essential palmar hyperhidrosos. J Korean Neurosurg 27 : 481-487, 1998*