

수부 다한증에서 제4번 늑골 위 교감신경절단술(R4)의 효과

노동섭* · 박창권* · 금동윤* · 김재범*

The Effect of Thoracoscopic Sympathicotomy at the 4th Rib (R4) for Treating Palmar Hyperhidrosis

Dong-sub Noh, M.D.*, Chang-Kwon Park, M.D.*, Dong-Yoon Kum, M.D.*, Jae-Bum Kim, M.D.*

Background: Thoracoscopic sympathectomy is an effective treatment for essential hyperhidrosis. Patients are generally satisfied with the surgery at the early post operative period, but they suffer from recurrence and compensatory sweating at the late post operative period. There are many sympathectomy methods for minimizing recurrence and the compensatory sweating. We compared the outcome from between the R3 and R4 sympathectomy methods for the symptoms, satisfaction, recurrence and compensatory sweating. **Material and Method:** From January 1999 to July 2007, 39 cases of thoracoscopic sympathectomy at the 3rd rib (R3) and 72 cases of thoracoscopic sympathectomy at the 4th rib (R4) for treating palmar hyperhidrosis were compared for the early and late satisfaction, the compensatory sweating and recurrence. **Result:** There is no difference of gender and age for the 2 groups. Early satisfaction was reported by 94.9% of the R3 patients and by 98.7% of the R4 patients. 84.6% of the R3 patients reported late satisfaction and 87.5% of the R4 patients reported late satisfaction. There were no significant differences between the groups for the early and late satisfaction. But there was a difference between the groups for compensatory sweating (23.1% in the R3 group and 9.7% in the R4 group (p=0.020)). The reoperation rate due to recurrence was 5.1% in the R3 group and 4.2% in the R4 group. There was no significant difference between the groups for recurrence. **Conclusion:** R4 sympathectomy has excellent therapeutic results for compensatory sweating as compared to R3 sympathectomy for treating palmar hyperhidrosis.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:343-346)

Key words: 1. Hyperhidrosis
2. Sympathectomy

서 론

1978년 Kux가 흉강내시경으로 다한증을 치료한 이래, 흉강경을 이용한 흉부교감신경절단술은 다한증 치료에 있어 효과적인 치료 방법이 되었다[1].

최근 흉강경 및 수술방법이 발달함에 따라 술 후 흉터의 최소화 및 통원 수술도 가능하게 되어 개흉을 이용하여 수술하던 때에 비해 술 후 환자의 만족도는 많이 향

상되었다. 하지만 시간이 지남에 따라 재발 및 보상성 발한으로 인해 만족도는 점차 떨어지는 경향이 있어[2] 재발 및 보상성 발한을 최소화하기 위해 신경절단의 다양한 방법이 제시되고 있다. 이에 본원 흉부외과학교실에서는 흉부교감신경의 절단부위(R3, R4)에 따른 증상 및 만족도, 재발, 보상성 발한을 비교 평가하였다.

*계명대학교 의과대학 동산의료원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Dongsan Medical Center, College of Medicine, Keimyung University

논문접수일 : 2008년 1월 1일, 심사통과일 : 2008년 2월 11일

책임저자 : 박창권 (700-712) 대구시 중구 동산동 194번지, 계명대학교 동산의료원 흉부외과

(Tel) 053-250-7342, (Fax) 053-250-7307, E-mail: ckpark80@dsmc.or.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Characteristics of patients

	R3	R4	Total
Number	39	72	111
Age (yr)	21.00±4.05	25.57±9.79	23.96±8.54
Sex (F : M)	22 : 17	40 : 32	62 : 49
Family history	8 (20.5%)	14 (19.4%)	22 (19.8%)

R3=R3 sympatricotomy; R4=R4 sympatricotomy; yr=Years; M=Male; F=Female.

Table 2. Age and sex

Age (yr)	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59
R3 M	8	8	1	0	0
F	8	13	1	0	0
R4 M	14	14	2	2	0
F	11	13	8	7	1

R3=R3 sympatricotomy; R4=R4 sympatricotomy; yr=Years; M= Male; F=Female.

대상 및 방법

1999년 1월부터 2007년 7월까지 원발성 수부다한증으로 흉강경을 이용하여 흉부 3번 또는 4번 교감신경절단술을 시행한 180명의 환자 중 술 후 추적이 가능했던 111명을 대상으로 외래 추적관찰과 전화 설문을 통하여 조사하였다. 만족도 및 보상성 발한, 재발의 정도는 「1. 매우 좋다(excellent), 2. 좋다(good), 3. 나쁘지만 견딜만 하다(tolerable), 4. 생활에 불편함이 크다(disabling)」로 구분하였다. 1, 2로 응답한 경우를 만족하는 것으로 평가하였으며, 4로 응답한 경우를 중등도 이상의 보상성 발한이 있는 것으로 처리하였다. 설문 조사는 2007년 8월에 시행하였으며, 평균 추적 기간은 47.17±30.63개월(2~87개월)이었다.

일상생활에 불편함을 호소할 정도의 다한증을 가진 환자들을 대상으로 수술하였으며, 모든 환자는 전신마취하에 단관 기관 삽입술을 시행하였고, 앙와위 자세에서 30도 정도 상체 거상을 하였다. 2 mm 트로카를 이용하여 이산화탄소를 10 mmHg의 압력까지 주입하여 폐허탈을 유도하였고, 두 번째 2 mm 트로카를 사용하여 전기소작이 가능한 가위로 흉부 3번 또는 4번 늑골 상연에서 교감신경다발을 절단하였다. 양측 모두를 시행하였으며, 수술을 마치고 하부 트로카로 5Fr. 카테터를 삽입하여 흉강내 공기를 흡입하였다. 대부분의 환자는 수술 당일 별다른 문제 없이 퇴원하였다.

Table 3. Satisfaction rate and reoperation rate due to recurrence

	R3 (%)	R4 (%)	Total (%)
Early (<1 Ms)	37 (94.9)	71 (98.7)	108 (97.3)
Late (≥1 Ms)	33 (84.6)	63 (87.5)	96 (86.4)
Recurrence	8 (20.5)	15 (20.8)	23 (20.7)
Reoperation due to recurrence	2 (5.1)	3 (4.2)	5 (4.5)

Ms=Months.

Table 4. Compensatory sweating

	R3 (%)	R4 (%)	Total (%)
Absence	4 (10.3)	14 (19.4)	18 (16.2)
Mild	7 (17.9)	28 (39.9)	35 (31.5)
Embrassing	19 (48.7)	23 (31.9)	42 (37.8)
Disabling	9 (23.1)	7 (9.7)	16 (14.4)

결과 분석을 위한 통계처리는 window용 SPSS (ver. 12.0)을 이용하였고, 두 집단의 평균 비교는 independent t-test, 두 집단의 연관성 검정은 chi square test, 두 집단의 비모수 비교는 Mann-Whitney test를 실시하였고 p-value가 0.05 미만을 통계적으로 유의한 것으로 평가하였다.

결 과

평균 연령은 23.96±8.54세였으며, 남자가 49명, 여자가 62명이었다. 22예(19.8%)에서 부모나 형제 중에 다한증을 보이는 가족력을 동반하였다. 흉부3번 늑골 상연에서 교감신경다발을 절단한 39예를 한 그룹(R3)으로, 흉부4번 늑골 상연에서 교감신경다발을 절단한 72예를 다른 그룹(R4)으로 나누었으며, 대부분의 환자에서 술 후 1개월까지 정기적인 외래 방문을 하였고 이후에는 증상 지속 시나 재발하였을 경우 외래 방문을 하도록 하여 술 후 1개월 이상을 중기로 설정하였다. 두 군간의 연령에 있어서는 차이가 있었으나(p=0.001), 성별 및 가족력에 있어서는 차이가 없었다(Table 1, 2). R3군에서 초기 만족도는 94.9%이었으며, 1개월 이상의 중기 만족도는 84.6%였다. R4군에서 초기 만족도 및 중기 만족도는 각각 98.7%, 87.5%로, 술 후 만족도 비교에 있어 두 군간 만족도의 차이는 없었다(초기 p=0.175, 중기 p=0.235) (Table 3). 견딜 수 없을 정도의 보상성 발한은 R3군에서 23.1%, R4군에서 9.7%로 차이를 보였다(p=0.020) (Table 4). R3군에서 보상성 발한은 46.4%에서 몸통에서 났으며, 등(33.4%),

Table 5. Lesions of compensatory sweating

	R3	R4
None	5 (12.8%)	14 (19.4%)
Trunk	18 (46.4%)	12 (16.7%)
Back	13 (33.4%)	36 (50.0%)
Feet	3 (7.7%)	5 (7.0%)
Leg	0	3 (4.2%)
Face	0	2 (2.8%)

발(7.7%) 순이었다. R4 군에서의 보상성 발한은 등이 50.0%로 가장 많았고, 몸통(16.7%), 발(7%), 다리(4.2%), 얼굴(2.8%) 순이었다(Table 5). 재발은 R3군에서 8예(20.5%) 하였으며 R4군에서는 15예(20.8%)로 차이를 보이지 않았으며(p=0.968)(Table 3), 재발되어 재수술한 경우는 R3군에서 2예(5.1%), R4 군에서 3예(4.2%)였다(p=0.816).

고 찰

다한증은 과도하게 땀이 나는 질환으로 전 인구의 약 1% 가량의 빈도로 알려져 있다[2]. 주로 젊은 층에 많고 동아시아에 많은 것으로 알려져 있다. 다한증은 대부분 자연적으로 발생하나, 당뇨병, 림프선종, 결핵, 신경계통 질환 등으로 인해 이차적으로 발생이 가능하기도 한다. 주로 손바닥, 발바닥, 겨드랑이, 머리, 얼굴 등에 많이 발생하며, 이러한 과도한 땀은 일상 생활 및 사회 생활, 직장 생활에 장애를 주기도 한다.

다한증 환자에서 흉강 내시경을 이용한 흉부교감신경절단술 또는 차단술은 높은 수술 성공률과 적은 합병증으로 인해 초기 만족도는 높으나, 점차 시간이 지남에 따라 보상성 발한으로 인해 만족도가 떨어지는 경향이 있다. 본 연구에서도 초기 만족도는 97.3%로 높았으나 중기 만족도는 86.4%로 감소하였다. 이는 주로 재발 및 보상성 발한으로 인한 것으로 보인다.

보상성 발한은 저자에 따라 차이가 있으나 5~98%까지 다양하게 보고되고 있다[3]. 보상성 발한이 발생하는 정확한 원인은 아직 밝혀지지 않았으나, Adar[4]에 의하면 체온 조절 기능의 연관으로 인한다고 하였으며, Shelly와 Florence[5]에 의하면 남아있는 땀샘의 과작용, Kao[6]에 따르면 손상된 교감 신경 조직의 아세틸콜린에 의한 과작용이라고 하였다. Lin과 Telaranta는 보상성 발한이 시상하부로 들어오는 구심성 교감 신경 섬유에 의해 피부의 온도 수용기, 시상 하부, 땀샘간의 되먹임 현

상에 의해 발생하는 반사작용이라 하였다[7]. 보상성 발한을 줄이기 위한 많은 노력이 있어 왔는데, Neumayer 등이 제4번 흉부교감신경차단술이 제2번에서 4번까지 신경절단한 경우보다 보상성 발한은 많이 감소한다고 하였다[8]. Lin과 Telaranta는 또한 손에는 흉부 제4번 교감신경이 발한에 관여하기에 제4번 교감신경을 차단할 경우 시상하부의 반사 작용이 차단되지 않아 보상성 발한을 줄일 수 있다고 하였다[7]. 이에 본원에서는 제3번 흉부교감신경절단술 및 제4번 흉부교감신경절단술의 초기 및 중기 만족도를 비교하였다. 초기 및 중기 만족도 및 재발은 두 그룹간에 차이가 없으나, 보상성 발한은 R4가 R3에 비해 정도가 많이 줄어든 것을 알 수 있었다.

원발성 다한증 수술 후에 재발은 저자 마다 차이가 있지만 2~5% 정도의 재발성 다한증이 발생한다고 알려져 있다. 본 연구에서 재발이 많은 편인데, 환자가 느끼는 땀의 양이 주관적인 경우여서 정량적인 검사가 되지 못한 것으로 보인다. 교감신경의 해부학적 변이와 수술 방법이 가장 큰 재발의 원인으로 알려져 있지만, 그 외 흉막 유착, Kuntz신경의 존재, 신경 재생 등이 있다[9]. 제2번 흉부교감신경절은 해부학적으로 다한증 수술의 key로 알려져 있다. 만약 제2번 흉부교감신경절을 찾지 못한다면, 다한증 수술이 실패할 수도 있다고 한다[10]. 정인혁 등에 의하면 제2번 흉부교감신경의 위치가 둘째와 셋째 늑골 사이에 있는 경우가 50%, 셋째 늑골의 위 모서리에 걸쳐 있는 경우가 19.7%, 둘째에서 셋째 늑골까지 걸쳐 있는 경우가 9.1%, 그리고 나머지에서는 구별되지 않는다고 하였다[11]. 제 2번 흉부교감신경을 찾는 방법으로는 상부늑간동맥이 둘째 늑골과 10 mm 간격으로 주행하기에 상부늑간동맥을 찾는 방법이 있으며, 또는 둘째 늑골이 첫째 늑골근 밑에 있기에 첫째 늑골근 밑을 찾는 방법이 있다[12].

만족도 및 재발, 보상성 발한은 주관적인 경우로 정량적인 분석이 이루어지지 않아 정확한 분석은 힘들지만, 환자 개개인의 삶의 질을 향상시켜 주는 측면으로 보면 R4가 R3에 비해 더 효과적인 수술 방법이라고 사료된다.

결 론

흉강경을 이용한 원발성 다한증의 수술적 치료에 있어 제4번 교감신경절단술이 제3번 교감신경절단술에 비해 만족도 및 재발은 차이가 없으나, 보상성 발한은 보다 적은 것으로 보인다.

참 고 문 헌

1. Kux E. *Thoracic endoscopic sympathectomy in palmar & axillary hyperhidrosis*. *Ach Surg* 1978;113:264-6.
2. Doolabh N, Horswell S, Williams M, et al. *Thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: indications and results*. *Ann Thorac Surg* 2004;77:410-4.
3. Gossot 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.
4. Adar R. *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy*. *Lancet* 1998;351:231-2.
5. Shelly WB, Florence R. *Compensatory hyperhidrosis of sympathectomy*. *N Engl J Med* 1960;263:1056-8.
6. Kao MC. *Complications in patients with palmar hyperhidrosis treated with transthoracic endoscopic sympathectomy*. *J Neurosurg* 1998;42:951-2.
7. Lin CC, Telaranta T. *Lin-Telaranta classification: the importance of different indications in sympathectomy*. *Ann Chir Gyn* 2001;90:161-6.
8. Neumayer C, Zcherl J, Holak G, et al. *Limited endoscopic thoracic sympathetic block for hyperhidrosis of the upper limb: reduction of compensatory sweating by clipping T4*. *Surg Endosc* 2004;18:152-6.
9. Lin TS. *Video-assisted thoracoscopic "Resympathectomy" for palmar hyperhidrosis: analysis of 42 cases*. *Ann Thorac Surg* 2001;72:895-8.
10. Lin TS, Fang HY. *Transthoracic endoscopic sympathectomy in the treatment of palmar hyperhidrosis-with emphasis on perioperative management (1,360 case analysis)*. *Surg Neurol* 1995;52:453-7.
11. Chung IH, Oh CS, Koh KS, Kim HJ. *Anatomical variations of the T2 nerve root (including nerve of Kuntz) and their implications for sympathectomy*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;123:498-501.
12. Chiou TSM, Liao KK. *Orientation landmarks of endoscopic transaxillary T-2 sympathectomy for palmar hyperhidrosis*. *J Neurosurg* 1996;85:310-5.

=국문 초록=

배경: 다한증 환자에서 흉부교감신경절단술은 효과적인 치료방법으로, 수술직후에는 만족도가 높으나 시간이 지남에 따라 재발 및 보상성 발한으로 인해 만족도가 떨어지는 경향이 있다. 재발 및 보상성 발한을 최소화하기 위해 신경절제를 위한 다양한 방법이 제시되고 있다. 이에 흉부교감신경의 절단범위에 따른 증상 및 만족도, 재발, 보상성 발한을 비교 평가하였다. **대상 및 방법:** 1999년 1월부터 2007년 7월까지 수부 다한증으로 흉부 교감신경절단술을 시행한 180명의 환자 중 술 후 추적이 가능했던 111명을 대상으로 하였다. 제3번 늑골 상연에서 교감신경절을 절단한 39예(R3)와 제4번 늑골 상연에서 교감신경절을 절단한 72예(R4)로 나누어서 술 후 초기 및 중기 만족도, 보상성 발한, 재발의 정도를 비교하였다. **결과:** 두 군간의 연령에 있어서는 차이가 있었으나 성별에 있어서는 차이가 없었다. 초기의 만족도(R3, R4)는 각각 94.9%, 98.7%로 차이가 없었고, 중기 만족도 또한 84.6%, 87.5%로 차이가 없었다. 일상 생활에 불편함을 초래하는 중증도 이상의 보상성 발한은 R3에서 23.1%, R4에서 9.7%로 유의한 차이를 보였다(p=0.020). 재발되어 재수술한 경우는 각각 5.1%, 4.2%로 유의한 차이를 보이지는 않았다. **결론:** 수부다한증의 치료에 있어 교감신경절단술 시 R4가 R3에 비해 초기 및 중기 만족도 및 재발에 있어서는 차이가 없으나, 술 후 보상성 발한이 보다 적은 것으로 보인다.

중심 단어 : 1. 다한증
2. 교감신경절단술