수장부다한증에서의 교감신경절 차단 범위 및 부위에 따른 성적 비교

오 정 훈*·박 승 일*·제 형 곤*·김 현 조*·김 동 관*·손 광 현*·최 인 철**

=Abstract=

Clinical Results According to the Level and Extent of Sympathetic Block in Palmar Hyperhidrosis

Jung Hun Oh, M.D.*, Seung-Il Park, M.D.*, Hyoung Gon Je, M.D.*, Hyun Jo Kim, M.D.*, Dong Kwan Kim, M.D.*, Kwang Hyun Shon, M.D.*, In Cheol Choi, M.D.**

Background: Video assisted thoracic sympathectomy or sympathicotomy is a safe and effective therapy for the treatment of palmar hyperhidrosis with immediate symptomatic improvement. However, the degree of satisfaction may diminish with time due to compensatory sweating or excessive hand dryness. Therefore, by comparing and assessing the degree of symptomatic improvement or compensatory sweating following sympathectomy or sympathicotomy at various levels, we aim to determine the optimal level of sympathetic nerve block which will result in minimal side effects and maximal benefit. ***Material and Method:*** Among 194 patients having undergone video assisted thoracic sympathectomy or sympathicotomy between January, 1996 and June, 1999, 137 patients who responded to either telephone interview or questionnaire were included in the current study. The patients were divided into three groups. Group I(n=61); patients having undergone T2,3,4 sympathectomy, group II(35); patients having undergone T2 sympathicotomy, and group III(41); patients having undergone limited T2 sympathicotomy which consist of block of interganglionic neuronal fiber on the third rib. The parameters studied comprised of pre- and post-operative palmar temperature change, treatment satisfaction, the degree of compensatory sweating or discomfort from palmar dryness, postoperative complication, and changes in plantar sweating. ***Result:*** There was no difference in age and sex among the groups, and the mean postoperative elevation in palmar temperature was 2.59℃ without any differences among the groups. Patients expressing satisfaction were 65.6%, 62.9%, and 90.24% in groups I, II, and III, respectively($p<0.05$). Moderate to severe compensatory sweating was present in 65.6%, 51.4%, and 24.39% in groups I, II, and III, respectively($p<0.05$). Slight but comfortable amount of palmar humidness was expressed in decreasing order group III(41.6%), group I(24.6%), and group II(5.7%)($p<0.05$). Ineffectiveness or recurrence was present in 5patients

*울산대학교 의과대학, 서울 중앙 병원 흉부외과
Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery, Asan Medical Center, Ulsan University.
**울산대학교 의과대학, 서울 중앙 병원 마취과
Department of Anesthesiology, Asan Medical Center, Ulsan University
†본 논문은 대한 흉부외과 제 31차 추계학술대회에서 구연됨.
논문접수일 : 2000년 6월 5일 심사통과일 : 2000년 8월 24일
책임저자 : 박승일(138-736) 서울특별시 송파구 풍납동 388-1, 서울 중앙 병원 흉부외과. (Tel) 02-2224-3580, (Fax) 02-2224-6966
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

in group I(8.2%), 1 patient in group II(2.9%) and none in group III. With regards to plantar sweating, decrease in sweating was expressed in 43 patients (31.4%), while similar degree of sweating in 61 patients (44.5%), and increase in sweating in another 33 patients (24.1%). ***Conclusion:*** Limited T2 sympathicotomy, resection of the lower interganglionic neuronal fiber of the second sympathetic ganglion on the third rib, showed immediate effect in palmar hyperhidrosis and caused lesser compensatory sweating and hand dryness.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2000;33:817-22)

Key words : 1. Hyperhidrosis
2 Sympathicotomy

서 론

비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절절제술 및 교감신경절차단술은 수장부다한증에 대한 즉각적인 증상의 호전을 보이는 효과적이고 안전한 수술방법이지만, 수술 후 심한 보상성 발한 및 손의 과도한 건조함 등의 부작용으로 인해 그 만족도가 감소되고 있다[1~10].

수장부다한증에 대한 치료로 흉부 교감신경절절제술 또는 차단술이 시행된 이후로 수술 범위와 부위에 따른 효과와 보상성 발한에 대한 많은 연구들이 시행되고 있으나[5,7,9,10~14], 아직 적절한 수술 범위 및 부위가 결정된 것은 없다. 이에 본 서울중앙병원 흉부외과에서는 수장부다한증 환자로 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절절제술 또는 교감신경절차단술을 시행받은 환자를 대상으로, 교감신경절 차단 부위에 따른 임상결과를 후향적으로 비교 분석함으로서, 수장부다한증에 대한 만족스러운 효과를 얻으면서 보상성 발한 및 손의 과도한 건조함을 최소화시킬 수 있는 적절한 차단 부위 및 범위를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1996년 1월부터 1999년 6월사이에 서울중앙병원에서 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절절제술 또는 교감신경절차단술을 시행받은 194명의 수장부다한증 환자중 추적관찰이 가능한 137명을 대상으로 하였다. 단기 결과는 수술 후 2주 또는 4주 되는 시점의 상태를 의무기록을 통하여 조사하였고, 장기 결과는 최소 3개월이 지난 환자에 대하여 우편을 이용한 설문조사나 전화질의를 통하여 조사를 시행하였으며, 수술에 대한 전반적인 만족도 및 보상성 발한의 정도, 손의 건조함 및 기타 합병증에 대해서 단기 및 장기 임상 결과를 조사하였다.

대상군은 흉부 교감신경절 차단범위 및 부위에 따라서 세 군으로 나누어 분류하였는데, 제 2,3,4흉부 교감신경절절제술(T2,3,4 sympathectomy)을 시행한 군을 1군으로, 제2흉부 교감신경절차단술(T2 sympathicotomy)을 시행한 군을 2군으로, 제2흉부 교감신경절의 하단에 해당되는, 3번째 늑골위의 교감신경절간 신경섬유만을 차단하는 제한적 제2흉부 교감신경절 차단술(limited T2 sympathicotomy)을 R3 sympathicotomy라 명명하고 이를 3군으로 분류하였다. 1군은 1996년 1월부터 1998년 1월 사이에 시행된 군으로 61명이 이에 해당되었으며, 2군은 1998년 2월부터 1998년 11월 사이의 35명, 3군은 1998년 12월부터 1999년 6월 사이의 41명이 이에 해당되었다. 수술에 대한 만족도는 '만족스럽다' 및 '불만족스럽다'로 분류하여 조사하였으며, 보상성 발한의 정도는 4단계로 나누어 분류하여; 1) 없다(absent to Trivial) 2) 약간 있다(mild) 3) 생활에 불편함을 줄 정도지만 참을 만하다(Moderate or Embarrassing) 4) 매우 심하여 일상 생활이 불가능하다(severe or disabling)로 구분하였다[11]. 수부의 발한의 정도는 1) 수부의 과도한 건조함(dry hand) 2) 적당하게 촉촉함(humid hand) 3) 지속적인 다한증(persisting hyperhidrosis)의 3단계로 구분하여 조사하였다[15].

결과 분석을 위한 통계처리는 SAS 6.1 프로그램을 이용하여 ANOVA test를 시행하였으며, $p<0.05$를 유의한 것으로 평가하였다.

결 과

137명의 환자의 평균연령은 22.9세이었고, 남자가 71명 여자가 66명으로 통계적 차이는 없었다. 평균 추적기간은 16.5개월로, 1군이 24.7개월, 2군이 15.8개월, 3군이 4.9개월이었다. 평균재원일수는 1군의 2.4일에 비하여, 2군과 3군이 각각 1.1일과 1.3일로 유의하게 재원일수가 감소한 것으로 나타나는데, 이는 당일 수술의 적용으로 인한 결과로 생각된다(Table 1).

수술을 시행한 모든 환자에 대하여 수술 결과에 대한 예측 지표로서 수부의 온도 변화를 측정하였으며, 1군에서는

Table 1. Patient's profile

	Group I	Group II	Group III
Number	61	35	41
Duration	96/1-98/1	98/2-98/11	98/12-99/6
Sex(male/female)	27/34	22/13	22/19
Age(year)	24.8±8.9	23.1±9.1	20.2±5.1
Follow up(month)	24.7±9.5	15.8±4.7	4.9±1.3
Hospital day	2.4±2.0	1.1±0.7	1.3±1.7

Table 2. Satisfaction rate

	Group I	Group II	Group III	p-value
Early satisfaction	95.1%	97.1%	97.6%	NS*
Late satisfaction	65.6%	62.9%	90.2%	<0.05

*NS, not significant.

Table 3. Compensatory sweating

	Group I (%)	Group II (%)	Group III (%)	p-value
Trivial to Mild				
early	47.5	57.2	87.8	< 0.05
late	34.4	48.5	75.4	< 0.05
Moderate to Severe				
early	52.5	42.8	12.2	< 0.05
late	65.6	51.5	24.6	< 0.05

Table 4. Hand dryness

	Group I (%)	Group II (%)	Group III (%)	p-value
Dry hand				
early	91.8	94.2	70.7	NS*
late	67.2	91.4	58.5	NS*
Humid hand				
early	8.2	2.9	24.4	< 0.05
late	24.6	5.7	41.5	< 0.05
Persisting hidrosis				
early	0	2.9	4.9	NS*
late	8.2	2.9	0	NS*

*NS, not significant

좌,우측 각각 2.39±2.0℃, 2.45±1.9℃의 상승을 보였고, 2군은 1.14±0.7℃, 1.87±1.2℃, 3군에서는 1.34±1.7℃, 2.7±2.0℃의 상승을 보였으며, 각 군간에 차이는 없었다. 환자의 만족도를 살펴보면, 수술직후의 단기 만족도에서는 세 군에서 각각 95.1%, 97.1%, 97.6%로 모두 높은 수치를 보여주고 있는 반면, 장기 만족도에 있어서는 1군과 2군에서 각각 65.6%와 62.9%로 3군의 90.2%에 비해 현저한 감소를 보이고 있다(Table 2). 가장 많은 비율을 차지한 불만족 사유로는 보상성 발한을 이유로 들었다. 각 군간의 보상성 발한의 정도는 4단계로 나누어서 분류하였다. 세 군에서 모두 단기에 비해서 장기에 보상성 발한이 증가하였음을 보여주고 있다. 또한 중등도 이상의 보상성 발한의 빈도를 보면, 3군에서 다른 두 군에 비해 단기 및 장기 성적에서 모두 통계적으로 유의하게 감소되었음을 보여주고 있다(Table 3). 수부의 건조함에 대해서는 땀이 전혀 나오지 않는 수부의 건조함(dry hand)으로 인한 생활의 불편함을 호소한 환자의 비율은 1, 2군에서 단기 및 장기 모두 3군에 비해 높았으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 반면, '손바닥에 땀이 적당하게 나서 (humid hand) 오히려 좋다' 라고 반응을 보인 경우가 3군에서 단기 24.4%, 장기 41.5%로 1군과 2군에 비해 유의하게 높음을 보여 주고 있다(Table 4). 수술직후에 수부의 발한이 개선되지 않았다고 응답한 경우는 2군에서 1례, 3군에서 2례 있었으나, 1~2주 후 모두 증상의 호전을 보인 반사성 발한(reflex hidrosis)를 보인 경우이었다. 만기 재발은 1군에서 5례(8.2%), 제2군에서 1례(2.9%)있었고, 3군에서는 아직 없었으나 3군이 다른 두 군에 비해 추적기간이 상대적으로 짧으므로, 추가적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다. 족부 발한의 변화에 대한 질문에 대해서는, '흉부 교감신경절 차단만으로 수술 전보다 족부 발한이 감소하였다' 라고 응답한 경우가 1군에서 19.7%, 2군에서 37.1%, 3군에서 43.9%를 보였고, '변화가 없다' 라고 응답한 경우는 각각 52.5%, 45.2%, 36.5%를 보였고, '족부발한이 오히려 증가했다' 라고 응답한 경우는 각각 27.8%, 17.7%, 19.6%를 보였지만, 각 군 간 통계적으로 유의하지는 않았다. 수술로 인한 합병증을 보면, 미각성 발한(gustatory sweating), 기흉이 각각 13례, 12례로 대부분을 차지하였으며, 그 밖에 신경통, 코막힘, 호너 증후군이 각각 9례, 2례, 1례에서 보였다. 불안정한 흉부 교감신경절 차단술로 수술직후 재수술을 시행한 경우가 1례 있었다(Table 5).

Table 5. Complications

	Group I (n)	Group II (n)	Group III (n)	Total
Gustatory sweating	9	5	2	13
Pneumothorax	5	3	4	12
Neuralgia	5	4	0	9
Nasal stiffness	2	0	0	2
Horner syndrome	1	0	0	1
Re-exploration*	0	0	1	1

*Re exploration due to incomplete sympathicotomy.

고 찰

1920년 Kotzareff가 다한증 환자에서 흉부 교감신경절절제술을 처음 시도한 이후[16], 1949년 Kux 등에 의해 비디오 흉강경을 이용한 교감신경절제술이 도입되었고[17], 이후 비디오 흉강경을 이용한 수술 기법의 발달로 입원 기간의 단축과 통증의 감소, 흉터의 크기를 최소화할 수 있는 미용적인 이유 등으로 인하여 수장부다한증에 대한 치료로 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절절제술 또는 차단술이 효과적이고 안전한 수술로 일반화되었다[1~3,5~8,10,14]. 하지만 수술을 시행한 기관별로 47%에서 98% 이상의 환자들에게서 보상성 발한이 발생하여 문제점으로 지적되어지고 있고[1~4,6,9,11,14], 또한 77%의 환자들에게서 수부의 과도한 건조함으로 인하여 환자들에게 역시 불편함을 주는 것도 문제로 제기되어지고 있다[15]. 이러한 이유로 인하여 수술 직후에는 높은 비율의 단기만족도를 보이지만, 장기만족도는 시간이 경과함에 따라서 그 만족도가 감소하는 경향을 보이고 있다. 이를 극복하기 위한 노력의 일환으로 절제 또는 차단의 부위와 범위에 따른 수술의 효과 및 보상성 발한에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있고, 이에 대한 결과로 제2흉부 교감신경절(T2 sympathetic ganglion)이 수부 발한에 대한 주신경절(key ganglion)이라는 점과[18] 차단되는 교감신경절의 범위가 광범위할수록 보상성 발한이 증가한다는 점이 보고되어[8,9,14], 초기의 제2흉부 교감신경절에서 제4 또는 제5흉부 교감신경절에 이르는 광범위 절제술을 시행한 이래로 최근에는 제2흉부 교감신경절차단술에 이르기까지 그 범위가 감소하였다[7,9,14].

해부학적으로 수부의 발한을 조절하는, 상지로 나가는 교감신경은 제 2~8 사이의 흉부 척수의 외추각에서 기시하며, 신경절전 섬유는 교감신경다발을 따라서 성상신경절 혹은 제2흉부 교감신경절에서 신경절후 섬유와 결합하게 되어, 상지에 분포하는 모든 교감신경은 제2흉부 교감신경절을 통하게되어 있다. 이러한 이유로 최근 일반적으로 수장부다한증의 경우 제 2 또는 3흉부 교감신경절을 절제해내는 술식이나 제2흉부 교감신경절의 상,하부 절간신경섬유를 절단하는 술식이 일반화되어 있다[1,2,7,9,10]. 하지만 광범위 절제술에 비해서 훨씬 제한된 이러한 제 2 또는 제3흉부 교감신경절을 절제해내는 술식(T2 sympathectomy or T3 sympathicotomy)이나, 제2흉부 교감신경절의 상,하부 교감신경절간 신경섬유만을 차단하는 교감신경절차단술(T2 sympathicotomy)에 있어서도 시간이 경과함에 따라서 보상성 발한이나 수부의 과도한 건조함 등으로 인한 생활의 불편함에 의해 만기만족도가 감소함을 보여주고 있어[1~3,7,9,10], 동일한 효과를 보면서도 위와 같은 부작용을 감소시키기 위한 적절한 차단부위에 대한 연구는 계속되어오고 있다.

본원에서는 1998년 12월부터 수장부다한증의 경우 3번째 늑골위에 위치해 있는 제2흉부 교감신경절의 하부절간신경섬유(두 번째 흉부 교감신경절과 세 번째 흉부 교감신경절 사이의 절간신경섬유)만을 절단하는 제한적 제2흉부 교감신경절차단술을 시행하였고, 그 결과를 과거의 다른 술식과 비교해 본 결과, 모든 환자에서 다른 술식과 동일한 효과를 보였으며, 차단 부위가 감소함으로써 상대적으로 보상성 발한 및 손의 과도한 건조함이 감소하여 전반적인 만족도가 증가하게 된다는 결과를 관찰할 수 있었다. 보상성 발한의 기전에 대해서는 명확하게 알려진 바는 없으나, 신체의 체온조절 기능과 관련이 있는 것으로 알려져 있다[19]. 또한 차단범위 및 부위 외에 주변 온도나 기후와 밀접한 관련이 있다는 보고가 있으며[4], 본 조사에서도 대부분 환자들에게서 여름을 지나면서 심한 보상성 발한을 호소하였다. 비록 3군의 추적관찰기간이 다른 두 군에 비해서 짧긴 하지만, 조사 시점이 9월로, 여름을 한차례 이상 경험했다는 점을 고려할 때 보상성 발한의 주변온도나 기후에 의한 영향은 다른 두 군과 유사하다고 생각된다.

수장부다한증에 흔히 동반되는 족부 발한의 경우, 31.4%에서 감소하는 경향을 보였다. 수부의 교감신경절 절제만으로도 족부 발한이 감소하는 이유로 일부에서는 하지로 가는 교감신경이 척수외에도 교감신경절을 통해서도 가기 때문으로 설명하기도 하고[1], 심리적 긴장감이 회복되었기 때문으로 해석하기도 하지만[14], 아직 정확한 기전에 대해서 알려진 바는 없다. 따라서 수장부다한증에 흔히 동반되는 족부 발한에 대한 흉부 교감신경절차단술의 효과에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

제2흉부 교감신경절절제술 및 차단술에 대한 명명법에 있어서, 제2흉부 교감신경절의 상, 하부 신경섬유를 절단한 경우나, 상부 혹은 하부의 신경섬유만을 절제한 경우도 모두

제2흉부 교감신경절차단술(T2 sympathicotomy)로 명명되어 수술의 절단부위를 정확하게 알기 어려운 문제점이 있다. 본 흉부외과에서는 제2흉부 교감신경절의 하단에 해당하는 3번째 늑골위의 교감신경절간 신경섬유만을 절단하는 경우를 'R3 sympathicotomy' 라하고, 제2흉부 교감신경절의 상단에 해당하는 제2늑골 위의 교감신경절간 신경섬유만을 절단하는 경우를 'R2 sympathicotomy'로 명명하여 사용하고 있으며, 향후 수술 방법에 대한 혼돈을 줄일 수 있는 표기방법을 정하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

결 론

수장부다한증에 있어서 제2흉부 교감신경절의 하단에 해당하는 3번째 늑골위의 교감신경절간 신경섬유만을 절단하는 제한적 제2흉부 교감신경절차단술(limited T2 sympathicotomy, R3 sympathicotomy)로도 다른 술식과 동일한 효과를 얻으면서, 보상성 발한을 감소시키고 수부의 과도한 건조함을 최소화하여 환자의 만족도를 증가시킬 수 있는 적절한 수술 방법이라고 생각된다.

참 고 문 헌

1. Chiou TSM. *Intermediate term results of endoscopic transaxillary T2 sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis.* Br J Surg 1999;86(1)·45-7
2 Rex LO, Drott C. *The Boras experience of endoscopic thoracic sympathicotomy for palmar, axillary, facial hyperhidrosis and facial blushing.* Eur J Surg 1998;8 Suppl580:23-6.
3 Zacheri J, Huber ER, Imhof M, et al. *Long term results of 630 thoracoscopic sympathicotomies for primary hyperhidrosis . The Vienna Expe rience.* Eur J Surg 1998; Suppl580.43-6.
4 Lai YT, Yang LH. Chio CC, Chen HH *Complications in patients with palmar hyperhidrosis treated with trans-thoracic endoscopic sympathectomy.* Neurosurgery 1997;41:110-5.
5. Bonger HJ, Hamming JF, du Bois NAJJ, van Urk H. *Advantage of limited thoracoscopic sympathectomy.* Surg Endosc 1996,10:721-3.
6. Herbst F, Plas EG, Fugger R, et al. *Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs.* Ann Surg 1994;220 90-6.
7. 성숙환, 조광리, 김영태, 김주현. 수장부 다한증에서 제2번 및 제2,3번 흉부 교감신경절 차단술의 비교. 대흉외지 1998;31.999-1003
8. 성숙환, 위청, 김주현. 비디오 흉강경을 이용한 다한증의 교감신경 절제술 대흉외지 1995;28.684-8.
9. 이두연, 윤용한, 김해균, 강정신, 이교준. 신화균. 다한증 환자에서의 수술 방법에 따른 보상성 다한증의 비교. 대흉외지 1999,32:175-80
10. 남동석, 이두연, 김해균 흉부 교감신경절 절제에 대한 수술기법의 변화. 대흉외지 1998;31:703-10.
11. Gossot D. Toledo L, Celerier M. *Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis : looking for the right operation.* Ann Thorac Surg 1997;64:975-8.
12. 배기만. 수장부 다한증에서 두가지 변형된 교감신경절 차단술. 대흉외지 1999;32·818-22.
13. 박만실, 서충현, 심재천, 최봉춘. 이영철. 다한증의 제한적 교감신경절단술. 대흉외지 1999:32·813-7
14. 김광택, 김일현, 이송암, 백만종, 선 경, 김형묵, 이인성. 수부 다한증에서 흉부 3번 교감신경차단 수술의 효과. 대흉외지 1999;32:739-49.
15 Hashmonai M, Kopelman D. *Upper thoracic sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis · long-term follow-up.* Br J Surg 1992,79.269-71.
16. Kotzareff A *Resection partielle du tronc sympatique cervical droit pour hyperhidrose unilaterale(regions faciale, cervicale, thoracique et brachiale droites).* Rev Med Suisse Rom 1920;40·111-3
17. Moran KT, Brady MP *Surgical management of primary hyperhidrosis.* Br J Surg 1991,78:279-83.
18 Wong CW. *The second thoracic sympathetic ganglion determines palm skin temperature in patients with essential palmar hyperhidrosis* J Auton Nerv Syst 1997;67:121-4.
19. Adar R *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy.* Lancet 1998:351·231-2.

대흉외지
2000:33:817-22

=국문초록=

배경: 수장부다한증에 있어서 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절절제술 및 교감신경절차단술은 즉각적인 증상의 호전을 보이는 효과적이고 안전한 수술방법이다. 그러나 시간이 경과함에 따라 보상성 발한이나 과도한 손의 건조함 등의 부작용으로 인하여 수술에 대한 만족도가 감소하게 된다. 본 연구는 교감신경절 절제 혹은 차단 범위 및 부위에 따른 증상의 호전 및 부작용의 정도를 비교함으로써 효과적인 흉부 교감신경절 차단 부위 및 범위에 대해서 알아보고자 한다. ***대상 및 방법:*** 1996년 1월부터 1999년 6월사이에 서울중앙병원에서 수장부다한증으로 비디오 흉강경을 이용한 흉부 교감신경절절제술 또는 교감신경절차단술을 시행받은 환자 194명중 설문조사나 전화질의에 응답한 137명을 대상으로 하였다. 환자군은 제2,3,4흉부 교감신경절절제술을 시행받은 군을 1군(61명)으로, 제2흉부 교감신경절차단술을 시행받은 군을 2군(35명), 3번째 늑골위에 위치하는 절간신경섬유만을 절제하는 제한적 제2흉부 교감신경절차단술을 시행받은 군을 3군(41명)으로 분류하였다. 수술 전,후 수부 온도의 변화, 수술 만족도, 보상성 발한의 정도 및 과도한 수부의 건조함으로 인한 환자의 불편함, 수술후 합병증, 족부 발한의 변화에 대해서 조사를 시행하였다. ***결과:*** 각 군간의 성별 및 연령의 차이는 없었으며, 수술 전,후로 조사한 환자 수부의 온도상승은 평균 2.59℃로 각 군간의 차이를 보이지 않았다. 수술 후 환자의 만족도는 1군(65.57%)과 2군(62.86%)에 비해 3군(90.24%)에서 현저한 만족도의 증가를 보였으며($p<0.05$), 중등도 이상의 보상성 발한 발생율은, 1군(65.57%)과 2군(51.42%)에 비해서 3군(24.39%)에서 현저하게 낮았다($p<0.05$). 수부의 건조함에 대해, '적당하게 땀이 나서 더욱 좋은 것 같다'라고 반응을 보이는 경우가 3군(41.46%)이 1군(24.59%), 및 2군(5.7%)에 비해 유의하게 높았다($p<0.05$). 재발한 경우는 1군에서 5례(8.2%), 2군에서 1례(2.9%)를 보였으며, 3군에서는 재발한 경우는 없었다. 족부 발한에 대해 '발한이 감소하였다'라고 응답한 경우가 43명(31.4%), '수술 전과 비슷하다'라고 응답한 경우가 61명(44.5%), '수술 전보다 오히려 증가하였다'라고 응답한 경우가 33명(24.1%)이었으며 각 군간의 차이는 없었다. ***결론:*** 3번째 늑골위에 해당하는 제2흉부 교감신경절의 하부절간신경섬유만을 절제하는 제한적 제2흉부 교감신경절차단술은 수장부다한증에 대해 즉각적이며 효과적인 수술방법이면서, 과도한 보상성 발한이나 손의 건조함으로 인한 환자의 불편함을 줄일 수 있는 수술방법이라고 생각된다.

중심 단어 : 1. 수장부다한증
2. 제한적 제2흉부 교감신경절차단술