

보상성 다한증에서 20% Aluminum Chloride Hexahydrate의 효과

이 석 열*·이 승 진*·이 만 복*·이 길 노*

=Abstract=

Effects of 20% Aluminum Chloride Hexahydrate in Compensatory Hyperhidrosis

Seock Yeol Lee, M.D.*, Seung Jin Lee, M.D.*, Man Bok Lee, M.D.*, Kihl Rho Lee, M.D.*

Background: Compensatory hyperhidrosis is the most common complication after thoracoscopic sympathetic operation in hyperhidrosis. It is not only decrease patient's satisfaction but also gives another burdens to the patients. Unfortunately remarkable treatment for compensatory hyperhidrosis does not exist yet. The purpose of this study was to evaluate the effect of decreased sweating production using 20% aluminum chloride hexahydrate on compensatory hyperhidrosis. **Material and Method:** From May to July, 2000, 8 patients were evaluated. All of them complained of severe discomfort due to compensatory hyperhidrosis. Degree of compensatory sweating was subjectively assessed thorough questionnaire as follows: 1=absent, 2=mild, 3=moderate 4=severe, 5=disabling, Also degree of life satisfaction was subjectively assessed thorough questionnaire as follows: 1=Absolutely no satisfaction, 2= $\leq 25\%$, 3= $<25-\leq 50\%$, 4= $<50-\leq 75\%$, 5= $<75-\leq 100\%$. Numerical changes before and after applying of 20% Aluminum Chloride Hexahydrate were compared and analyzed using the Wilcoxon signed rank test. **Result:** Degree of compensatory sweating was 4.25 ± 0.46 before treatment and 2.75 ± 1.07 after treatment($p=0.01$). Also, patients' satisfaction degree was 1.25 ± 0.46 before treatment and 4.00 ± 1.07 after treatment($p=0.011$). **Conclusion:** Our findings demonstrated that symptom improvement and life satisfaction increased using 20% Aluminum Chloride Hexahydrate in compensatory hyperhidrosis. However further evaluation and long term follow up are needed in many more patients

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:80-4)

Key Words : 1. Hyperhidrosis
2. Postoperative complications

서 론

다한증 환자들에서 교감신경절단술후 환자들 대부분은 그동안 불편을 호소하던 국소부위의 발한이 해결되어 매우 만

족스러워한다. 그러나 시간이 지나면서 보상성 다한증을 호소하게 되고 이러한 보상성 다한증은 환자들의 수술만족도를 떨어뜨리고 생활에 불편함을 초래하나 치료로는 아직까지 정확한 치료법이 없는 실정이다.

*순천향대학교구미병원 흉부외과

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Soonchunhyang University Kumi Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine.

논문접수일 : 2000년 10월 13일 심사통과일 : 2000년 11월 27일

책임저자 : 이석열(730-030) 경북 구미시 공단동 250번지, 순천향대학교구미병원 흉부외과. (Tel) 054-463-7151, (Fax) 054-463-7504

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

Table 1. Patients Profile(I)

No	Sex/Age	Diagnosis at OP	Duration of post-OP(Month)	Area of CH	OP-method
1	M/18	PmH + PtH	14	B + C + A	?
2	M/19	PmH + PtH	14	B + C + A + Bt	?
3	M/22	PmH + PtH	16	B + C + A + T	T2 sympatricotomy
4	F/22	FH + PmH	28	B + C + A	?
5	M/24	PmH + PtH	24	B + C + A	T2 sympatricotomy
6	M/27	PmH + PtH	19	B + C + A + T	?
7	M/30	FH + PmH + PtH	8	B + C + A	T2 sympatricotomy
8	M/42	PmH + PtH	3	B + C + A	T3 sympatricotomy

* OP, operation; CH, compensatory hyperhidrosis; Tx, treatment; PmH, palmar hyperhidrosis; PtH, plantar hyperhidrosis; B, back; C, chest; A, abdomen; Bt, buttock; T, thigh

이에 본 연구는 원발성 국소 다한증에 피부외용제로 사용되는 20% Aluminum Chloride Hexahydrate(Driclor)를 보상성 다한증 환자들에게 이용하여 그 효과를 관찰할 목적으로 실시하였다.

대상 및 방법

2000년 5월부터 9월까지 보상성 다한증으로 심한 불편을 호소하여 본원 흉부외과를 방문한 환자 8명을 대상으로 하였다. 이중 본원에서 수술한 경우는 1례였고 나머지 7례는 타병원에서 수술한 환자였다.

1. 연령 및 성별분포

환자들의 연령분포는 최저 18세에서 최고 42세로 평균 연령은 25.5세였으며 남자가 7명 여자가 1명이었다(Table 1).

2. 수술시 진단명 및 수술후 기간

환자들이 다한증으로 수술시 진단명은 수장부와 수족부에 모두 다한증이 있었던 경우가 6례, 안면부와 수장부에 다한증이 있었던 경우가 1례, 안면부, 수장부와 수족부에 다한증이 같이 있었던 경우가 1례였다(Table 1). 수술은 모든 환자가 비데오 흉강경을 이용한 수술을 받았으며 원발성 다한증을 호소하던 안면부, 수장부, 수족부에는 수술이 성공적으로 이루어져 전혀 발한이 없는 상태였으며 수술에 따른 합병증은 보상성 다한증외에 없었다. 수술방법을 알고자 하였으나 정확한 정보가 모이지 않아서 알 수 없었다(Table 1).

환자들은 다한증으로 수술을 시행 받고 난 후의 기간은 3개월부터 28개월 사이로 평균 15.8개월이 지난 상태였다.

3. 보상성 다한증의 분포

보상성 다한증은 모든 환자가 가만히 있어서 땀이 줄줄 흘러내리는 정도였으며 일상생활시 심한 불편함을 호소하였을 뿐만 아니라 다한증 수술자체를 받은 것을 몹시 후회하고 있었다. 보상성 다한증이 나타난 부위는 Table 1에 표시하였다. 5명에서는 등과 흉복부에 심한 보상성 다한증을 호소하고 있었고, 등과 흉복부는 물론이고 둔부에, 허벅지부위에도 보상성으로 발한이 심하게 발생하는 경우가 각각 1례씩 있었다.

4. 평가

모든 환자에서 약물 도포전후의 보상성다한증에 대하여는 1=없다(absent), 2=약간 있다(mild), 3=눈에 보일정도의 발한이 있으나 생활에 불편은 없다(moderate), 4=일상생활에 지장을 줄 정도로 발한이 심하다(severe), 5=발한이 너무 심하여 일상생활이 불가능하다(disabling)로 구분하였고(Table. 2) 또한 보상성다한증으로 인한 생활의 만족도를 1은 보상성 다한증이 심하여 완전히 불만족스러운 경우(Absolutely no satisfaction), 2는 25%이하의 만족, 3은 26%부터 50%이하의 만족, 4는 51%부터 75%이하의 만족, 5는 76%부터 100%의 만족도로 하였다(Table. 3). 환자자신이 만족도를 설문지에 적도록 하여 20% Aluminum Chloride Hexahydrate를 바른기 전과 바른 후 2주후에 수치로 표시토록 하였다. 이에 대한 통계학적분석은 Wilcoxon signed rank test를 이용하여 비교 분석하였고 p값은 0.05이하를 유의성이 있는 것으로 간주하였다.

결 과

보상성 다한증으로 인한 발한의 정도는 20% aluminum chloride hexahydrate를 도포하기 전이가 4.25 ± 0.46 으로 높았

Table 2. Degree of compensatory sweating

1 :	Absent
2 :	Mild
3 :	Moderate
4 :	Severe
5 :	Disabling

Table 3. Satisfaction degree

1 :	Absolutely no satisfaction
2 :	< 25%
3 :	< 25% - 50% <
4 :	< 50% - 75% <
5 :	< 75% - 100% <

으나 약물사용후에는 2.88 ± 0.46 으로 발한이 감소함을 알수 있었다($p=0.009$). 그리고 20% aluminum chloride hexahydrate를 도포하기 전의 환자만족도는 1.25 ± 0.46 였고 약물 사용 후에는 4.00 ± 1.07 으로 만족도가 매우 상승되었음을 알 수 있었다($p=0.011$)(Table 4). 만족도가 4이상이라고 응답을 한 경우가 8명중 6명으로 75%에서 약제의 효과가 입증되었다(Table 4). 그러나 약물도포시 피부의 자극증상이나 발적현상이 8명중 4명에서 나타나 50%의 환자들에게서는 이러한 부작용이 관찰되었다. 이러한 부작용은 1% hydrocortisone 연고제를 같이 도포하여 모두 해결되었다.

고 찰

1920년 Kotzareff에¹⁾ 의하여 흉강경을 이용한 교감신경 절제술이 시행된 이후 1990년대에 들어와서는 다한증 수술에 큰 발전이 있었다. 원발성 다한증 환자들에서 흉강경을 이용한 교감신경 절단술은 개흉술에 비하여 수술적인 접근이 용이하고 수술시간 및 입원기간의 단축, 수술후 합병증의 최소화 등의 많은 장점을 가지고있고 수술직후 증상의 소실과 빠른 일상생활로의 복귀등으로 치료의 만족도가 높은 치료방법이나 수술직후의 만족도가 장기추적 관찰 후에는 감소하는 양상을 보이고 있으며 이의 가장 중요한 원인으로 수술 받은 환자들이 보상성 다한증의 발생으로 인한 생활의 불편이다²⁻⁶⁾.

이와 같은 보상성 다한증은 교감신경 절제술후 가장 많이 나타나는 합병증으로 빈도는 30~86%로 보고하고 있으며⁵⁾ 아직까지도 명확한 원인이 밝혀지지 않았다⁷⁻¹¹⁾. Adar 등⁷⁾은 신체의 체온조절기능과 연관이 있는 것은 확실하다고 하였

Table 4. Result before and after treatment

No	Degree of compensatory sweating	Satisfaction degree
	(Before/After Treatment)	(Before/After Treatment)
1	4 / 2	1 / 5
2	4 / 3	1 / 4
3	5 / 3	1 / 4
4	4 / 3	2 / 3
5	4 / 2	1 / 5
6	4 / 3	1 / 4
7	5 / 4	1 / 2
8	4 / 3	2 / 5
$4.25 \pm 0.46 / 2.88 \pm 0.64$		$1.25 \pm 0.46 / 4.00 \pm 1.07$
$p = 0.009$		$p = 0.011$

고 Guttmanne 등⁸⁾은 체온 조절과 관련된 보상작용이라고 하였고 Shelly 등⁹⁾은 체온조절기능으로부터 많은 수의 gland를 제거함으로써 남아있는 다른 gland의 과작용에 의한 것으로 체온조절 기능과 깊은 연관이 있을 것으로 설명하였으나 그 이전에 대해서는 잘 모른다고 하였다. 그러나 실험에 의하면 양측성 경흉부 교감신경을 절제한 환자에서 약 40%의 sweat gland의 기능이 소실되어 보상성 다한증이 나타난다고 하였고¹²⁾ Kao 등¹³⁾은 수술적인 경험에 비추어 교감신경 절제술의 범위와 깊은 연관이 있을 것으로 생각하였다. 또한 보상성 다한증의 경우 온도가 상승할수록 반응이 증가하는 경향이 있어 여름에는 보상성 다한증이 겨울에 비하여 심해진다. 이와 같은 보상성 다한증의 뚜렷한 치료방법은 아직까지 없는 실정이다. 최근에는 보상성 다한증을 botulinum A toxin로 치료한 보고가 있었다^{14,15)}. 그러나 고가의 약값과 단기적 효과 지속기간 때문에 널리 이용되지는 못하고 있는 실정이다. 이에 저자들은 본태성 다한증의 국소도포제로 이용되는 20% aluminum chloride hexahydrate를 보상성 다한증 환자들에게 적용하여 그 효과를 관찰하고자 본 연구를 하였다. Aluminum chloride hexahydrate는 다한증에 사용되는 국소도포제로서 Shelly가¹⁶⁾ 처음 사용하였고 Snedden과¹⁷⁾ Price에¹⁸⁾ 의하여 약제의 유용성이 확인되었다. 본 약제의 부작용으로는 피부도포시 작열감과 함께 약간의 발적현상이 나타날 수 있다. 그러나 이러한 부작용은 1% hydrocortisone 연고를 같이 발라 모두 해결되었다. Scholes 등¹⁹⁾도 일차성 다한증 환자들에게서 이 약물을 사용시 50%의 환자들에서 피부자극반응이 나타났다고 하였다. Aluminium chloride hexahydrate의 정확한 발한억제 기전은 알려지지 않았으나 Shelly와 Hurley 등²⁰⁾은 aluminium chloride hexahydrate가 땀샘의 keratin에 영

향을 미쳐 기능적인 폐쇄를 유발한다고 가정하였다. 본 연구에서는 보상성 다한증 환자들에게 본 약제를 처음 일주일간은 매일 사용하고 그 이후는 증세에 따라 일주에 3~4회를 바로도록 권고하였다. 대부분의 환자들이 주당 3~4회를 바르는 방법으로 보상성 다한증을 조절하였다. 그러나 한번도 포후에 약 2개월간 효과가 지속되는 경우도 1례 있었다. 보상성 다한증을 호소하는 등, 가슴, 복부, 둔부, 대퇴부등에 약물을 도포후에 부위별로 약물효과를 확인하였으나 신체부위에 따른 약물효과에 차이는 없었다. 이러한 20% aluminum chloride hexahydrate는 일반의약품으로 분류되어 저렴한 가격에 환자들이 구입할 수 있으며 심한 보상성 다한증을 호소하는 경우에 일차적으로 권고해볼만한 증상억제제로 여겨진다. 그러나 이러한 보상성 다한증에서 증상억제제로서의 효과에 대하여 객관적인 측정이 미흡하며 장기적인 효과관찰이 필요하리라 사료된다.

결 론

다한증 수술후 보상성 다한증을 심하게 호소하는 환자 8명을 대상으로 20% aluminum chloride hexahydrate를 이용하여 현격한 증상의 완화를 볼수있었다. 그러나 본 연구는 제한된 인원을 대상으로한 단기결과이므로 좀더 많은 환자를 대상으로 장기추적관찰이 필요하겠다.

참 고 문 헌

1. Kotzareff A. *Resection partielle de trone sympathetique surgical droit pour hyperhidrosis unilaterale.* Rev Med Suisse Romande 1920;30:111-3.
2. Gossort D, Toledo L, Fritsch S, et al. *Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis: Looking for the right operation.* Ann Thorac Surg 1997;64:975-8.
3. 이두연, 강정신 배기만. 흉강경을 이용한 흉부교감신경 절제수술. 대흉외지 1997;30:1105-10.
4. 김해근, 이두연, 백효채, 조현민. 안면다한증에서의 흉부교감신경 절제술. 대흉외지 1996;29:1129-32.
5. Andrews BT, Rennie JA. *Predicting changes in the distribution of sweating following thoracoscopic sympathectomy.* Br J Surg 1997;84:1720-4.

6. Gothberg G, Drott C, Claes G. *Thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis-surgical technique, complication and side effects.* Eur J Surg 1994;S572:51-3.
7. Adar R. *Compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy.* Lancet 1998;351:231-2.
8. Guttmanne L. *Distribution of disturbances of sweat secretion after extirpation of certain sympathetic cervical ganglion in man.* J Anat 1940;74:537-49.
9. Shelly WB, Florence R. *Compensatory hyperhidrosis of sympathectomy.* N Engl J Med 1960;263:1056-8.
10. Lai YT, Yang LL, Chio CC, Chen HH. *Complication in patients with palmar hyperhidrosis treated with transthoracic endoscopic sympathectomy.* Neurosurgery 1997;41:110-5.
11. Rennie JA. *Compensatory sweating: an avoidable complication of thoracoscopic sympathectomy? Minimally Invas Ther Allied Technol* 1996;5:101.
12. Byrne J, Walsh Tn, Hederman WP. *Endoscopic transthoracic electrocautery of the pathetic chain for palmar and axillary hyperhidrosis.* Br J Surg 1990;77: 1046-9.
13. Kao MC. *Video-endoscopic sympathectomy using a fiberoptic CO2 laser to treat palmar hidrosis.* Neurosurgery 1992;30:131-5.
14. Bergmann I, Dauphin M, Naumann M, et al. *Selective degeneration of sudomotor fibers in syndrome and successful treatment of compensatory hyperhidrosis with botulinum toxin.* Scle Nerve 1998;12:1790-3.
15. 이송암, 김광택, 박성민, 정봉규, 신경, 김형복, 이인성. 국소화 다한증에 대해 보툴리눔 독소를한 치료- 5례보고 -. 대흉외지 2000;33:268-71.
16. Shelly WB. *Consultations in dermatology Vol 2.* P:259. Philadelphia: Saunders, 1974.
17. Sneddon IB. *Treatment of axillary hyperhidrosis.* Bri Medi J 1976;2:1447.
18. Price G.A.R. *Treatment of axillary hyperhidrosis.* Bri Medi J 1977;1:170.
19. Scholes KT, Crow KD, Ellis JP, Harman RR, Saihan EM. *Axillary hyperhidrosis treated alcoholic solution of aluminium chloride hexahydrate.* Bri Med J 1987;2:84.
20. Shelly WB, Hurley HJ. *Studies on topical antiperspirant control of axillary hyperhidrosis.* Dermato-venereologica 1975;55:241.

=국문초록=

배경: 보상성 다한증은 다한증에서 흉강경하 교감신경수술후에 가장 많이 발생하는 합병증으로 환자의 만족도를 감소시킬 뿐 아니라 환자에게 또다른 부담을 주고있다. 그러나 이러한 보상성 다한증에 대하여 현재까지 뚜렷한 치료법은 없는 실정이다. 이에 본 연구는 다한증 수술후 심한 보상성 다한증을 호소하는 환자들에게 20% Aluminum Chloride Hexahydrate를 이용하여 발한감소효과를 관찰하고자 시행되었다. **대상 및 방법:** 2000년 5월부터 7월말까지 보상성 다한증으로 심한 불편을 호소하는 8명을 대상으로 약제의 효과를 관찰하였다. 보상성 다한증에 대하여는 1=없다(absent), 2=약간있다(mild), 3=눈에 보일정도의 발한이 있으나 생활에 불편은 없다(moderate), 4=일상생활에 지장을 줄 정도로 발한이 심하다(severe), 5= 발한이 너무 심하여 일상생활이 불가능하다(disabling)로 구분하였다. 또한 보상성 다한증으로 인한 생활의 만족도는 1=Absolutely no satisfaction, 2= $\leq 25\%$, 3= $<25-\leq 50\%$, 4= $<50-\leq 75\%$, 5= $<75-\leq 100\%$ 로 구분하였다. 20% Aluminum Chloride Hexahydrate를 바르기전과후의 수치변화를 Wilcoxon signed rank test를 이용하여 비교 분석하였다. **결과:** 보상성다한증으로 인한 발한의 정도는 치료전에 4.25 ± 0.46 에서 치료후에 2.88 ± 0.64 로 감소하였으며($p=0.009$), 만족도는 치료전이 1.25 ± 0.46 였고 치료후의 만족도는 4.00 ± 1.07 로 만족도의 상승을 볼수있었다($p=0.011$). **결론:** 20% Aluminum Chloride Hexahydrate를 사용하여 증상완화와 생활의 만족도상승을 볼 수 있었다. 그러나 많은 수의 환자들을 대상으로 장기적인 연구가 좀더 필요하리라 사료된다

- 중심 단어: 1. 다한증
2. 보상성 다한증
3. aluminum chloride hexahydrate
4. Driclor