

## 근근막 동통증후군과 전침(Electric Acupuncture)치료의 유효성에 관한 연구

근막통 증후군과 전침치료의 유효성에 관한 연구  
오현탁재활의학과의원

정문봉, 이상한, 민봉기, 윤미연

### The Effect of Electric Acupuncture Therapy on Myofascial Pain Syndrome

Jung, Mun Bong R.P.T, Lee, Sang Han R.P.T., Min, Boung Ki R.P.T., Yoon, Mi Yean R.P.T.

*Physical therapy, Oh Hyun Tak Rehabilitation Clinic*

#### — ABSTRACT —

Many out patients of the rehabilitation center complaint a pain caused by suffering of MPS, and it brings many different kind of social and economical problems such as medical expenses and the reduction in work efficiency. Therefore, we conducted a research to present a fast and effective treatment to the MPS patients. this research was conducted from November, 1996 to January 1998 with eighteen outpatients who agreed to be the subjects to our reserach. We applied the electric acupuncture on 28 different trigger point on the patients with mostly muscular-skeletal pain and some tender and radiating pain. After the treatment, VRS, VAS, PRI were used to measure the degree of the pain on the patients third and seventh visits, and following results were found.

1. To apply EAP treatment, we acupunctured 6cm-long needles on Tps region, then the electrodes of pulse generater pg-306 E.S.T were connected on the top of the needles. the electric acupuncture therapy was conducted for 20 minutes with the intensity of 4hz - 60hz(auto wave). The treated electric intensity was the level at which the patients did not feel discomfort.

2. Thirteen out of the 18 participated patients were in their 30s and 40s(72.2%), showing highest frequency. There were more female than male with the ratio of 1 to 1:2.

3. six out of the participated patients (33.3%) had the pain for less then a week, and the average duration of the pain of the participated patients wear 0.8 years.

4. The pain occurred mostly in the upper trapezius by 6 part (21.4%), then in the gluteus medius region by 4 part (14.3%). Many of the patients with the pain in the upper back area accompanied various kind of the referred pains such as radiculopathy, HIVD and Frozen shoulder.

5. MPS occurred more frequently on the right side than left side then left side and it seemed to be due to the frequent use of the right hand.

6. There was almost no difference in the measurement of the intensity of the pain right before and after the EAP treatment. However, there was significant decrease in the numerical values of the VAS, and a little bit of decrease in the numerical values of the PRI after the EAP treatment.

7. Based on the results of this present research, it can be concluded that EAP can be used for the treating the myofascial pain syndrome with promptness and safety in most cases.

## 차 례

서 론

연구방법 및 연구대상

연구결과

통증기간

나이 및 성별의 분포

Trigger point의 호발부위

EAP후 통증 평가 척도의 변화

고찰

결론

참고문헌

## 서 론

통증에 대한 관심은 고대로부터 사람들의 관심의 대상이었고 앞으로도 우리가 풀어야 할 숙제중의 하나이다. 우리 몸의 골격근은 체중의 거의 절반을 차지하는 기관이며 약600여개에 이르는 골격근은 각기 급.만성 손상을 받을 수 있고 모든 골격근은 각각의 독특한 통증유발점이 생길 수 있고 연관통이 나타날 수 있다. 통

증은 신체의 이상을 신속히 알리고 경고하는 중요한 인체의 방어기전중의 하나이다. 그러나 이러한 통증이 지속적으로 남아있게 되면 통증은 하나의 질병이 되고 만성통증으로 발전하게 된다.

이런 한 통증을 느끼는 환자는 인구의 약1/3이상인 한곳 이상의 만성통증에 시달리며 의료기관을 이용하므로 인해서 의료비의 지출과 작업 율의 감소가 뒤따르는 등의 경제적, 사회적인 문제화가 되고 있다.<sup>(16)</sup>

이런 만성통증의 대부분은 근근막통증증후군으로 오는 경우가 많다. 이런 근막은 기능적으로 머리에서 발끝까지 이어지며 전신에 펼쳐있는 강인한 결합조직이다. "scott는 근막의 주된 임무가 신체를 원위치에 유지시켜주고 생명유지에 필요한 기관들이 올바른 위치에서 유지될 수 있도록 하는 것"이라고 설명하고 있다.<sup>(13)</sup> 근막의 구축은 다른 부위나 기관으로 연관통을 일으킬 수 있고, 근막의 손상이나 기능 이상은 세포의 약화와 괴사, 질병 통증과 기능장애를 일으킬 수 있는 조건을 만든다. 이러한 근근막통증증후군에 대하여 eap치료전후에 구술적 평가척도(verbal rating scale: vrs), 시각적 시상척도(visual analogue scale: vas), McGill 통증질문서(Pain rating index: pri)등으로 평가하고 통증조절에 대하여 신속하고 효과적인 치료법을 제시하고자 한다.

## 연구방법 및 연구대상

본원에 외래를 통해 치료받은 환자들 중에 골격근통증(musculo-skeletal pain)을 주소로 하고 동통부위의 압통 및 방사통이 있는 환자 18명을 대상으로 28군데의 tps에 적용 하였다 (사진1). electric acupuncture요법은 6cm needle을 이용하여 tps에 자침후 pulse generator, PG-306 저주파치료가기 (사진2)를 이용하여 needle위에 전극을 연결하여 4hz-60hz(auto wave)에서 20분간 환자가 불편감을 느끼지 않을 정도의 강도에서 적용하였다. 치료전 pri, vrs, vas로 통증에 대한 평가를 하였으며, 추후내원시 치료후 재 측정하였다. pri는 이온옥등<sup>(17)</sup>이 쓴 저서를 대부분 인용하였다. vas는 sriwatanakul<sup>(18)</sup>등에 의해



사진1. Rt. upper trapezius MPS 환자에 대한 trigger points에 eap 치료장면.

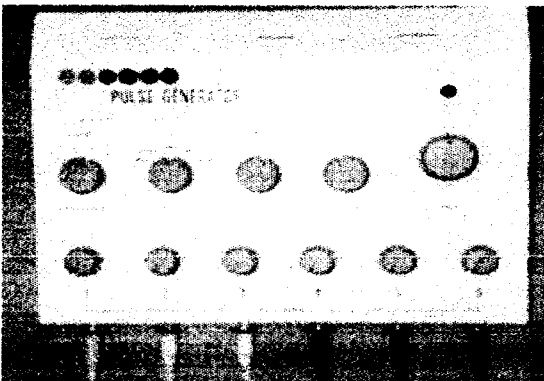


사진2. 치료에 사용 하였던 PG-306 저주파 치료기 와 needle.

가장 신뢰도가 높은 같은 간격으로 10등분된 실선을 사용하여 측정하였다.

## 연구결과

### 통증기간

통증이 유발된 지 보통1주일 이내에 병원을 내원하는 경우부터 3년까지 통증기간이 다양하게 분포되어

table 1. Duration of pain

Duration (Months)	No. of Patients		
	Male	Female	Total(%)
<1	4	2	6(33.3)
2-5	2	3	5(27.8)
6-12	2	3	4(22.2)
>12	1	2	3(16.7)
Total	8	10	18(100.0)

있으며 1개월 이하가 6명, 2개월에서 5개월 사이가 5명, 6개월에서 1년 사이가 4명, 1년 이상에서 3명으로 평균 0.8년이었다. (table 1)

### 나이 및 성별의 분포

대상환자의 연령별 분포는 21세에서 68세까지 고른 연령층에서 호발되었으며 특히 30대와 40대의 활동

table 2. age and sex distribution.

age(yrs)	No. of Patients		
	Male	Female	Total(%)
20-29	1	1	2(11.1)
30-39	3	4	7(38.9)
40-49	3	4	6(33.3)
50-59	1	1	2(11.1)
60-69	0	1	1(5.5)
70-79	0	0	0(0.0)
Total	8	10	18(100.0)

이 가장 활발한 시기의 연령 대에서 12명으로 (72.2%) 가장 많은 빈도를 보였으며 (table 2)성별의 분포는 남자8명, 여자10명으로 남녀의 비는 1:1.2로 전업주부에서 많은 빈도를 나타냈다.

### Trigger point의 호발부위

동통유발점의 위치는 전체 28군데의 Tps중에 trapezius, supraspinatus, lumborum이 7예로 (25%)로 많았고, 그 외 rhomboids muscle등에서 호발되는 것을 볼 수 있다. (table 3)

tps 환자 중에 cervical radiculopathy 와 herniated cervical disc, frozen shoulder등이 근근막통증증후군과 함께 동반되어 있으며 좌측보다 우측이 1:1.8 비율로 우세하다. 이런 결과로 우측 손을 많이 사용하거나 우측의 생활습관으로 인한 우측의 호발빈도가 높은 것으로 여겨진다.

### EAP 치료 후 통증평가척도의 변화

eap 치료 후 통증평가 척도의 변화는 pri평가치는

table 3. location of trigger point

Muscle	No. trigger point		
	Rt	LT	Total(%)
trapezius	4	2	6(21.4)
inraspinatus	4	3	7(25.0)
supraspinatus	1	0	1(3.6)
gluteus medius	3	1	4(14.3)
quadratus lumborum	2	1	3(10.7)
rhomboids	2	0	2(7.1)
paracervical	1	1	2(7.1)
iliopsoas	1	0	1(3.6)
sternocleidomastoid	0	1	1(3.6)
triceps	0	1	1(3.6)
Total	18	10	28(100.0)

Table 4. Pain rating scale score Trigger

scale	mean(s,d)		
	before	3days after	7days after
pri	25.89(14.63)	24.46(15.16)	22.64(15.84)
vas	6.26(2.18)	5.40(2.26)	4.42(2.30)
vrs	3.18(0.67)	3.02(0.79)	2.64(0.82)

s.d : standard deviation

pri: McGill pain questionnaire(pain rating index)

vas: visual analog

vrs: verbal rating scale

eap치료 전 평균 25.89에서 3일 후 24.46으로 7일 후 22.64로 평균 1.63의 감소를 보였으며 vas는 6.26에서 3일 후 5.40으로 7일 후 4.42로 평균 0.92의 감소를 보였으며, vrs는 평균 3.18에서 3일 후 3.02로 7일 후 2.64로 평균 0.27로 감소가 보였다. vrs, vas에서 의미 있는 감소가 보였으며(p<0.01), pri에서는 의미 있는 변화는 없었다. (Table 4)

## 고찰

근근막통증증후군은 우리가 흔히볼 수 있는 질병이며 골격근과 근막에서 국소적 연부조직의 통증이라고 정의 할 수 있다. 한 근육에서 발생하는 근근막통증증후군은 그 근육이나 근육을 싸고 있는 근막에 존재하는 발통점(trigger point)에 의한 것이다. 근막 발통점은 활동성(active)과 잠재성(latent)으로 나눌 수 있으며 active tp는 동통의 원인이 되는 근육이나 근막에 존재하며 과민성을 나타낸다. 근육이 신장되거나 근육이 무게를 받고 수축하는 경우에 동통이 주로 발생되는데 근육이 쉬고 있을 때도 동통을 일으키며 압통은 언제나 있고 근섬유의 딱딱한 응결이 촉진된다. latent tp는 정상적인 움직임에는 통증이 나타나지 않으나 압통은 나타나기도 하는데 tp를 만질때만 동통이 발생된다. 심리적 stress는 동통유발 물질인 bradykinin과

serotonin을 증가시킨다. 근수축과 더불어 이들은 역시 stress와 관계있는 국소혈관의 수축을 일으키고 통증을 악화시킬 수 있다. 이것은 다시 통증의 악순환을 만들게되어 통증은 반사반응을 야기하고 이 반응은 감정적인 반응을 일으키며 그래서 stress가 증가되고 근육수축을 일으킨다. 결국 근육의 수축은 섬유조직과 기능장으로 발전할 수 있다. 근막동통증후군이 임상적으로 나타내는 증세들은 첫째, 관련통을 나타내는 패턴(referred pain pattern)이 있고 근육을 촉진하여 발통점(trigger point)을 찾아낼 수 있다. 둘째, 환자의 자세나 동작제한(limited motion)으로 동통부위를 알 수 있다. 셋째, 근육에 발통점이 있는 경우 약간의 근력약화 -이는 통증을 억제하려는 반작용으로 움직이지 않아서 나타난다-가 나타나기도 하고 근력검사시 최대의 근력수축으로 동통을 심히 호소한다. 넷째, 동통이 나타나는 근육에 마취제를 분사하거나 빠른 동작으로 신장시키면 근긴장이 감소한다. 다섯째, 신경마비는 나타나지 않지만 심한 근긴장으로 신경압박현상(nerve entrapment)으로 신경이 눌려서 발생하는 neuro-praxia가 발생할 수 있다. 여섯째, 검사자가 예상되는 근육을 찾아 촉진할 때는 서서히 근육을 약간 누르며 응결된(muscle spasm) 부분이나 압통이 나타나는 곳을 찾으며 그러한 부위가 한곳이상인 경우도 많으므로 조심스럽게 촉진 또는 근육을 꼬집듯이 잡아 촉진하며, 예상되는 근육이 작용하는 동작을 할 때 동통이 나타나는가 여부를 알아내기도 한다. 촉진시 만져지는 팽팽한 띠는 띠내의 근섬유에 있는 분절(sarcomere)의 단축에 의한 것이며 이 띠를 손가락으로 문지를 때 느껴지는 밧줄을 만지는 듯한 감각은 수축에 의한 것으로서 근육 긴장의 증가를 나타낸다. 그러나 가끔은 작은 결절을 만진 것처럼 느껴지기도 한다. 연관통 부위의 운동신경원은 자발적 기준 활동성의 증가를 나타내고 수의 활동에 대한 흥분도가 증가되어 있는데 이는 연속의 형태로 볼 수 있다. 또한 이

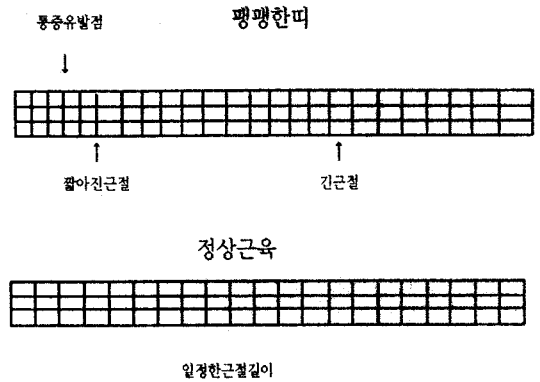


그림1. 근근막 통증증후군에 이원된 근육과 정상근의 근절의 차이  
근육과 평행 되는 기능을 지닌 근육들은 방어적 연속(protective splinting)을 보이며 근전도로 관찰이 가능하다. tp의 근절이 단축되어 있는 반면 tp에서 떨어져 근-건 접합부(musculo-tendinous junction)가 가까이 있는 근절들은 보통의 길이보다 길어져 있는 것이 보통이다.

따라서 근육의 실제 운동은 제 길이를 유지하고 있는 나머지 근절에 의하게되어 많은 장애를 받게된다. 임상적으로 환자는 팽팽한 근섬유의 긴장도가 증가될 때 통증을 느끼게 된다. 이 원인으로는 근육의 느슨한 자세(slack position)보다 더 신장되는 경우 강한 자극에 의한 수축의 경우, tp 부위에 압박을 가한 경우 등이다. 이완된 근육을 급히 능동적 혹은 피동적으로 신장시키려하면 매우 심한 통증을 호소하게되어 동작의 제한을 알 수 있다. 국소적 연속반응은 근 섬유의 인대부착부위의 일시적 경련 또는 함몰처럼 보이거나 acupuncture중 피부를 통하여 손으로 느낄 수도 있다. 한 근육의 팽팽한 띠를 만지면 다른 인접한 근육의 국소적 연속반응이 일어나는 투사 국소적 연속반응의 임상적 관찰은 이 반응이 척추반사기전이라는 것을 암시한다. tp는 에너지가 결핍된 대사곤란(metabolic distress)지역이다. 대사기능 장애는 감각물질의 국소생산을 초래하고 그 결과 근육의 에너지 공급장애와 에너지효소계 활성화는 대사곤란을 악화시켜 tp로 인한

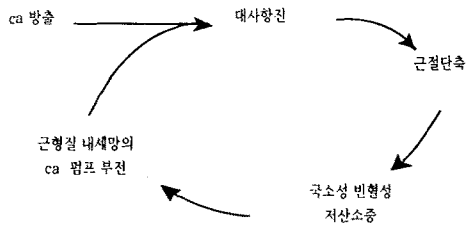


그림2.근결길이의 단축을 유지시키는 기전

기능장애를 심화시킨다. tp는 국소적으로 제한된 순환으로 인한 산소와 에너지공급 장애와 에너지 수요증가의 불균형으로 야기되며 이 복합작용은 통증의 악순환을 초래 하게된다.

이런 근근막통증증후군에 대한 침진통 기전은 “척수기전은 척수후각의 교양질(substantia gelatinosa: SG) 세포가 척수후각에서 어느 정도 흥분에 이르게 되면 중추로 통증을 전달하는 T-cell의 관문을 조절하고 있다”(8). 관문의 역할을 하고있는 SG의 주된기능은 연접전 조절기능(presynaptic control)으로써 연접전도(synaptic transmission)를 억제하리라 생각된다. 감각신경중 small fiber는 SG의 작용을 억제하여 통증전도(pain transmission)에 대하여 양성되먹임(positive feed back)으로 작용하여 관문을 열어주고 통증을 유발하게된다. 반면에 large fiber는 SG의 작용을 항진시켜 통증전도(pain transmission)에 대하여 음성되먹임(negative feed back)으로 작용하여 관문을 닫아주고 통증을 억제한다. 결론적으로 larger fiber만을 선택적으로 자극해서 통증을 억제하는 기전이라고 설명할 수 있으며 또 다른 기전은 침자극은 상위중추에 영향을 미친 다음 하행하여 중뇌수도관 주위회백질로부터 배부봉선핵, 하부뇌간, 거대세포망상핵, 대봉선핵등을 사이에 두고 척수의 배외측색을 지나 척수 교양질에 이르며 여기에서 enkephalin작성, 신경섬유를 활성화시켜 통증자극을 억제한다. 진통기관이 활동하기 위해서는 여러 가지

신경전달물질의 관여가 필요하다. 침자극은 endorphine과 같은 morphine성 물질의 생산을 촉진시키며 그 밖의 각종신경전달물질의 유리에 영향을 미친다. morphine수용기는 척수교양질, 척수내 통증자극의 상행로 및 하행성억제계의 여러 중계핵등에 많이 존재한다. 그래서 침자극은 morphine과 똑같은 부위에 작용하며 진통효과를 가져온다. 침에 의한 손상조직에서 발생하는 손상전류는 신경전도를 저해한다. 또한 자율신경의 흥분성을 변화시키며 그 때문에 통증자극이 국소적으로 변화한다. 더구나 통증을 일으키고있는 신경은 흥분되어있는데 여기에 침을 놓으면 자극이 억제된다. 저주파 자침요법에서는 침에 1hz나 3hz와 같은 저주파로 통전 한다. 이것은 통증억제 물질인 endorphine류의 생산을 촉진시키고 통각역치를 높이는데 시간이 길게 걸리는 반면 통증억제 시간은 길다. 한편 500hz이상의 고밀도 에서는 통각 역치를 높이는 데 짧은 시간이 거리는 반면 통증억제 시간은 짧다.

## 결론

근근막통증증후군에 eap를 적용하여 얻어지는 유효성에 대하여 고찰결과 근근막통증증후군 환자 18명을 대상으로 eap를 적용한 후 McGill통증 질문서와 vas, vrs등을 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

①eap 요법의 적용은 6cm needle 을 사용하여 Tps부위에 자침한 후 pulse generator, PG-306 저주파치료를 이용하여 needle위에 전극을 연결한 후 4hz-60hz(Auto wave)에서 20분간 환자가 불쾌감을 느끼지 않을 정도의 강도를 적용하였다.

②대상환자 연령분포는 30대와 40대가 13명(72.2%)으로 가장높은 빈도를 보였으며, 성별은 여성이 남성에 비하여 1:1.2로 많았다.

③통증기간은 1주일 이내가 6명(33.3%)으로 가장 많았고 보통 평균 0.8년이었다.

④호발부위가 승모근(upper trapezius)이 6군데(21.4%)로 가장 많았고 그 다음은 중둔근(Gluteus medius)이 4군데(14.3%)로 많았으며 Upper back area는 radiculopathy나 HIVD, Frozen shoulder 등의 관련통증을 동반하는 경우가 많았다.

⑤좌측 보다 우측은 근근막통증증후군의 호발빈도가 1:1.8 비율로 높ی 나타났으며 우측 손을 많이 사용하여 생긴 것으로 추측된다.

⑥EAP전과 치료직후는 pri, vas, vrs 모두 통증 평가척도의 변화는 거의 없었으나 추후 내원시 vas와 vrs는 통증평가척도수치의 의미 있는 감소가 있었으며, pri의 경우 통증평가척도의 수치는 약간의 감소가 있는 것으로 나타났다.

⑦eap가 대체적으로 환자에게 신속하고 안전하게 통증을 제거 할 수 있는 치료로 유효한 결과를 얻었다.

## 참고문헌

- 1) 김철외 3명: 한국인에게 적용시킨 통증평가법의 유용성에 대한 비교 연구. 대한재활의학회지. pp101-110, 1991.
- 2) 김형태 역: Myofascial Trps 총론 1994.
- 3) 김형태 역: Myofascial Release. 경희한의대 학 33기 동기회. 1993.
- 4) 민경옥. 이태용 공역: ssp 요법. 현문사 1991.
- 5) 박병주: 의사를 위한 의학통계 분석의 이해. 대한의사협회지. 제 39권 제5호, 1996.
- 6) 박서운외3명: 통증유발점 주사요법후 골격근 압통 역치의 변화에 대한 고찰. 대한재활의학회지 pp493-501. 1994.
- 7) 배종면: 단 변수 분석결과의 해석. 대한 의사협회지. 제39권 제5호 1996.
- 8) 오홍근: 통증의학, 대한통증학회. pp65-112. 1993.

- 9) 이은옥외 2명: 동통반응 평가 도구 개발을 위한 연구 I, 최신의학 pp26-168. 1983.
- 10) 한태륜외2명: 근막통점의 전기진단학적 평가. 재활의학학회지 pp78-86. 1997.
- 11) Bonica JJ: Management of Myofascial pain syndromes in general practice. JAMA 1957.
- 12) France RD krishnan: chronic pain. American psychiatric press Inc. Washington. pp11. 1988.
- 13) Melzack R: Ther short-form McGill pain questionnaire. pain 1987.
- 14) Scott J: Molecules that keep you in shape. New scientist. 111:49-53, 1986.
- 15) Simon DG: Muscle pain syndrome-part I. Am J phys Med. 1975.
- 16) Simon DG: Muscle pain syndrome-part II. Am J phys Med. 1976.
- 17) Sola AE, Bonica JJ: Myofascial pain syndromes In Bonica JJ(Ed) The management of pain philadelphia. Lea a Febiger. pp 352-367. 1990.
- 18) Sriwafanakulk, kelvie, w. Lasagna L, Calimlim JF, Weis F, Mehta G: studies with different types of visual analogue scales for measurement of pain Clinpharmacolther. pp 34-239. 1983.
- 19) Travell JG: Myofascial pain and dysfunction. Baltimore: william&wilks. 1983.
- 20) Travell JG. simon DG: Myofascial pain and dysfunction. the trigger point manual. Baltimore Williams and Wilkins. pp8-22. 1992.