

# EGS가 악관절동통 환자에 미치는 영향

서울대학교 치과대학 구강진단학교실

김 영 구

## EFFECT OF EGS ON THE PATIENTS WITH TMJ PAIN

Young Ku Kim, D.D.S., M.S.D., Ph. D.

*Department of Oral Diagnosis, College of Dentistry, S.N.U*

### —Abstract—

Author could get the result as below after EGS (an electrical nerve stimulator) treatment, one of the pain-relieving methods, to 30 patients in whom author could confirm the objective improvement of symptoms among the patients who visited SNUH between July the first and December the 31st. 1984, because of TMJ pain.

1. The average number of treatment were 5.5 times/pt., and mean treatment duration was 20 minutes.
2. The severities of pain before the treatment were distressing (46.7%), discomforting (26.7%) mild (20.0%) and horrible (6.7%), but the percentages of them became changed to mild (50%), discomforting (33.3%), none (10%) and distressing (6.7%) after treatment.
3. The activities of mouth opening before the treatment were moderately restricted (53.3%), severely restricted (33.3%) and slightly restricted (13.3%), but the percentages of them became changed to slightly restricted (66.7%), normal (16.7%), modorately restricted (13.3%) and severely restricted (3.3%) after treatment.
4. The effects of the pain upon one's personality before treatment were severely upset (43.3%), moderately upset (36.7%), slightly upset (16.7%) and normal (3.3%), but the percentages of them became changed to slightly upset (50%), normal (33.3%), moderately upset (10%) and severely upset (6.7%) after treatment.

---

※ 본 논문은 1984년도 서울대학교병원 임상연구비 보조로 이루어진 것임.

- 목 차 -

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌

I. 서 론

악관절 기능장애 환자는 악관절 및 그 주위조직이 상호간에 균형을 잃음으로써 하악운동의 제한, 관절주위의 동통 관절잡음 및 관절의 탈구 등 여러 증상을 보이고 있다.<sup>4, 7)</sup>

이들 여러증상 중에서도 악관절 주위 조직의 동통은 주된 증상으로 대두되고 있다.

동통을 제거하는 방법은 여러가지가 있으나 생체에 대한 비관혈적이며 비파괴적인 방법으로서의 전기자극치료에 대한 지속적인 연구가 진행되어 왔다.<sup>12, 17, 20, 22)</sup>

즉 전기자극 치료는 동통기전에 대한 Melzack와 Melzack와 Wall<sup>18)</sup>이 발표한 Gate control theory가 발표되면서 더욱 활발한 연구가 진행되었다.

동통에 대한 전기자극 치료는 전류를 사용하여 피부의 말초지각신경을 자극함으로써 여러가지 원인으로 부터 발생하는 동통을 완화 내지는 소실시켜 진통효과를 기대하는 일종의 동통치료 방법이다.<sup>25)</sup>

그러나 전기치료는 오랜역사를 가진 치료법임에도 불구하고 방법 및 기구의 제문제점 때문에 여러가지의 편견을 가지고 있었음은 사실이었다.<sup>22)</sup>

하지만 최근에는 새로운 기구의 개발 및 사용방법의 개선으로 새롭게 인식되기 시작하였다.<sup>22, 24)</sup>

즉 전류의 파형에 있어서는 rectangular wave form, high frequency current와 Short duration pulse를 사용함으로써 duration, intensity, frequency등을 다양하게 변화시킬 수 있게 되어 과거에 사용되던 기구들의 아픈 발열감이나 불쾌한 부작용을 없앨 수 있게 되었다.

이에 본 서울대학교병원 치과진료부 구강진단과에서는 본 과에 내원한 악관절 동통 환자들에 전기자극치료를 시행하였던 바 다음과 같은 임상효과를 얻었기에 보고하는 바이다.



Fig1. EGS-100-2

II. 연구대상 및 방법

1) 연구대상

1984년 7월 1일부터 12월31일 사이에 서울대학교병원 치과진료부에 내원한 환자 중 악관절 주위 조직의 동통을 호소한 환자를 대상으로 하였다.

일반적으로 동통은 대단히 주관적인 것이므로 측정 평가하기가 힘들어 객관성이 희박하다 하겠다.

특히 악관절 기능장애 환자는 emotional stress가 상당히 큰 비중으로 관여되므로 Lampe<sup>9, 10)</sup>의 progress report를 참고로 하여 객관적으로 평가가 될 수 있는 30명의 환자만을 대상으로 하였다.

그 연령분포는 13세에서 60세까지 평균 28.5세였으며 남자 4명, 여자 26명으로 여자가 많았다.

치료기간은 증상이 개선될 때까지 시행했으나 3개월까지도 증상이 개선되지 않은 경우는 3개월을 시한으로 평가하였다.

2) 연구방법

본 연구에서는 frequency, duration 및 intensity를 자유자재로 조정할 수가 있는 EGS-100-2 (미국 Denar사제품)를 사용하였다.

전기자극치료의 임상효과를 분석하기 위해서는 먼저 동통의 경과를 객관화하기 위한 방법으로 Lampe<sup>9, 10)</sup>의 progress report를 참고로 하여 본 연구에서 이용될 수 있는 항목을 응용 사용하였다.

(Table 1 참조)

즉 Table 2 에서 보는 바와 같은 내용의 설문지 즉 첫째는 동통의 강도의 변화, 둘째는 동통에 의한 개구운동 제한의 변화, 셋째는 동통으로 인한 개인의 성격의 변화와 같은 내용을 조사하여 전기자극치료가 동통을 감소시키는 경과를 최대한으로

Table 1. PROGRESS REPORT

		Before treatment	First follow up	Second follow up	Third follow up
	Date				
How much of the time is pain present ?	None				
	25% of time				
	50% of time				
	75% of time				
	All the time				
How severe is pain ?	None				
	Mild				
	Discomforing				
	Distressing				
	Horrible or excruciating				
Describe your physical activity in relation to what is physically possible.	Normal				
	Slightly Restricted				
	Moderately Restricted				
	Severely Restricted				
	Totally Incapacitated				
Describe the effects of the pain upon your personality.	Normal, no effect, alert, cheerful, get along well.				
	Slightly upset, irritable, disagreeable, moody, complaining.				
	Moderately upset, unhappy, anxious, dull, uncooperative.				
	Severely upset, quite depressed, bitter, desperate, withdrawn.				
	Totally incapacitated, panicked, severely withdrawn, avoid everybody.				
Check drug usage per 24 hrs.	List types of drugs below				
Check alcohol usage per 24 hrs.	Beer				
	Wine				
	Whiskey				

객관적으로 분석하려고 시도하였다.  
 한편 좌우측의 구별은 하지 않았으며 1일 2회

이상의 치료는 시행하지 않고 1 회에는 20분간의  
 치료를 시행하였다.



Fig 2 전기자극치료(예)

### Ⅲ. 연구성적

이상과 같은 방법으로 치료한 결과 평균치료 회수는 5.5회 였으며 동통경과에 대한 분석결과는 다음과 같았다. (Table.2 참조)

#### ① 동통강도의 변화

EGS로 치료를 받기 전에 환자들은 distressing

(14명), discomforting(8명), mild(6명) 및 horrible(2명)의 순으로 통증의 정도를 표현했으나 치료후에는 mild(15명), discomforting(10명), none(3명), 및 distressing(2명)의 순으로 표현했다.

#### ② 동통에 의한 개구운동제한의 변화

치료전 환자는 moderately restricted(16명), severely restricted(10명), slightly restricted(4명)의 순으로 개구운동제한의 정도를 표현했으나 치료후에는 slightly restricted(20명), moderately restricted(5명), normal(4명) 및 severely restricted(1명)의 순으로 표현했다.

#### ③ 동통으로 인한 개인성격의 변화

치료 전 환자는 severely upset(13명), moderately upset(11명), slightly upset(5명) 및 normal(1명)의 순으로 개인 성격의 변화를 표현했으나 치료후에는 slightly upset(15명), normal(10명), moderately upset(3명) 및 severely upset(2명)의 순으로 표현했다.

Table 2. The effect of ultrasound comparing before & after treatment

	before Tx	after Tx
How severe is pain?	2	0
1) Horrible excruciating	14	2
2) Distressing	8	10
3) Discomforting	6	15
4) Mild	0	3
5) None		
Activity of mouth opening	0	0
1) Totally incapacitated	10	1
2) Severely restricted	16	4
3) Moderatel restricted	4	20
4) Slightly restricted	0	5
5) Normal		
The effects of the pain upon one's personality	0	
1) Totally incapacitated, paicked, severely withdrawn, avoid everybody	13	0
2) Severely upset, quite depressed, bitter, desperate, withdrawn.	11	2
3) Moderately upset, anhappy, anxious, dull, ancooperative.	5	3
4) Slightly upset, irritable, disagreeable, moody, complaining.		15
5) Normal, no effect, alert, cheerful, get aling well.	1	10

## IV. 총괄 및 고안

동통의 치료에 전기를 이용한 방법은 오랜 역사를 지니고 있다.

고대 회랍로마시대에는 살아있는 전기가오리나 전기메기를 이용하여 통증을 치료했다고도 한다.<sup>10)</sup>

그후 18세기 말과 19세기 초에는 특별히 설계된 전기기구를 사용하였다.<sup>11)</sup>

그러나 당시의 기구들은 전류의 불규칙한 자극, 고르지 못한 파형과 치료효과에 대한 과학적인 설명의 미흡 등으로 의료계에서 쉽게 받아들여지지 못하였다. 최근에 이르러 많은 저서와 논문을 통하여 전기기구의 개량 및 이론적 근거를 제시하기에 이르렀다.<sup>12)</sup>

1965년 Wall과 Melzack<sup>13)</sup>이 동통의 기전에 대한 Gate control theory를 발표한 이래 동통에 대한 비관절적이고 비파괴적인 치료법에 대한 연구가 활기를 띠게 되었다.<sup>14)</sup>

이에 힘입어 1970년대에는 전기자극 치료를 하여 만성통증에서 뿐만아니라 급성통증에서도 좋은 효과를 얻었다고 보고하였다.<sup>15)</sup>

이같이 전기자극치료가 동통치료에 널리 사용되는 이유는 치료효과 뿐만 아니라 사용시에 부작용이 거의 없기 때문이다. 그러나 cardiac pace marker를 장착한 환자, 임신부, Carotid sinus 위에서는 사용하지 말아야 한다.

전기자극치료는 필요에 따라 2 가지의 용도로 나뉘어 사용되고 있다.

즉 운동신경을 자극시키는 경우와 지각신경을 자극시키는 경우가 있는 바 이는 원심성 신경섬유와 구심성신경섬유 간에는 refractory period의 길이와 자극에의 적응성 및 역치등이 서로 다른 성질이 있음을 이용하기 때문이다.

즉 동통을 경감또는 소실시키기 위해서 지각신경을 자극시킬 때에는 운동신경을 자극시킬 때보다 더 높은 빈도와 더 짧은 파형의 전류가 흔히 사용된다.

상기 연구성적에 의하면 전기자극치료는 동통의 경감에 효과가 있으나 환자에게는 사용전 전기생리학에 대한 개념을 설명하여 공포심을 제거해 주어야 하며 술자는 전기자극치료시 해부, 생리학적인 기초위에서 동통의 원인과 부위 그리고 통증의 성질 즉 국소적 동통인가 또는 연관통인가의 여부 등을 잘 파악하여 전극의 붙이는 위치를 결정하여야 할 것으로 사료되며 또한 객관적인 평가 방법등

향후 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

저자는 1984년 7월 1일부터 12월 31일 사이에 서울대학교병원 치과진료부에 내원한 악관절 동통을 호소하는 환자들 중에서 비교적 객관적으로 평가가 가능한 환자 30명에 대하여 동통치료 방법의 하나인 전기자극치료를 시행한 결과 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. 환자들의 평균 치료 횟수는 5.5회였으며 1회의 치료시간은 20분 이었다.
2. 환자들의 통증의 정도는 치료전에는 distressing (46.7%), discomfoting (26.7%), mild (20.0%), horrible (6.7%)의 비율로 나타났으나 치료 후에는 mild (50%), discomfoting (33.3%), none (10%), distressing (6.7%)의 비율로 나타났다.
3. 환자들의 개구운동제한의 정도는 치료 전에는 moderately restricted (53.3%), severely restricted (33.3%), slightly restricted (13.3%)의 비율로 나타났으나 치료 후에는 slightly restricted (66.7%), normal (16.7%), moderately restricted (13.3%), severely restricted (3.3%)의 비율로 나타났다.
4. 동통으로 인한 환자들의 개인의 성격의 변화는 치료 전에는 severely upset (43.3%), moderately upset (36.7%), slightly upset (16.7%) 및 normal (3.3%)의 비율로 나타났으나 치료 후에는 slightly upset (50%), normal (33.3%), moderately upset (10%), severely upset (6.7%)의 비율로 나타났다.

## 참 고 문 헌

1. Bishop B. Pain: its physiology & rationale for management, part I. II. III. Phys Ther 1980 Jan. 60 (1) 13-37
2. Caillet, R.: Soft tissue pain and disability. F.A. Davis, philadelphia 1977
3. Caillet, R.: Chronic pain: is it necessary? Arch Phys Med Rehabil vol 60, Jan 1979, 56-58.
4. Campbell, C.D. & others: TMJ symptoms and referred pain patterns. J. Pros. Dent. 47: 430, 1982

5. Gersh M.R. et al: Evaluation of TENS for pain relief in peripheral neuropathy, *Phys Ther* 60 (1): 48-52, 1980
6. Gersh R.: Postoperative pain and TENS: A model to critique literature and develop documentation schema. *Phys Ther*, 58 (12): 1463-1466, 1978
7. Green, C.S.: The TMJ pain dysfunction syndrome: heterogeneity of patient population. *JADA*. 79: 1168, 1969
8. Hamer D.H., Howson D.C.: Bibliography on Electroanalgesia, *Phys ther* Vol 58 (12) 1978, 1485-1492
9. Lampe G.N.: A clinical approach to transcutaneous electrical nerve stimulation in the treatment of chronic and acute pain. Minneapolis, Med General, Inc. 1977
10. Lampe, G.N.: Introduction to the use of TENS devices. *Phys. Ther.* 58(12) 1450-1466, 1978.
11. Leosser J.D., Black R.G., Christman A.: Relief of pain by transcutaneous stimulation. *J. Neurosurg* 42: 308-314, 1975
12. Long D.M., Hagfos N.: Electrical stimulation in the nervous system: The current status of electrical stimulation of the nervous system on pain relief, *Pain* 1: 109-123, 1975
13. Mannheimer J.S.: Electrode placements for TENS, *Phys Ther* 58(12): 1455-1461, 1978
14. Mannheimer C., Lund S., Carlsson C.A.: Effect of TENS on joint pain in patients with rheumatoid arthritis. *Scand. J. Rhenmatol* 7:13-16, 1978
15. Merskey H: *Assessment of Pain: Physiotherapy*, 60(4): 96-98, 1974
16. Miles J. et al.: Pain relief by implanted electrical stimulators, 1:777-779, 27 Apr 1974  
Shealy C.N., Mortimer J.T.: Dorsal column electroanalgesia. *J. Neurosurg* 32:560, 1970
17. Paxton, S.L.: Clinical Uses of TENS: A Survey of physical therapists. *Phys. Ther.* 60 (1) 38-44. 1980.
18. Ronald Melzack, Patrick D. Wall: Pain mechanism:A new theory: A gate control system modulates sensory input from the skin before it evokes pain perception & response. *Science* 19 Nov. 1965 Vol. 150 No. 3699
19. Shealy, C.N.: Electrical control of the nervous system. *Med. Progr. Technol.* 2: 71-80, 1974.
20. Stratton S.A.: Postoperative theracotomy, Effect of TENS on Forced vital capacity. *Phys Ther* 60 (1): 45-47, 1980
21. Sweet, W.H., and Wepsic. J.: Control of pain by focal electrical stimulation for suppression. *Trans. Am. Neurol. Assoc.* 93:103-107, 1968.
22. Taub, A., Kane, K.: A history of local analgesia, *Pain* 1: 125-138, 1975.
23. Taub, A.: Electrical stimulation for the relief of pain. Two lessons in technological zealotry, *Perspectives Biol. Med.* 19 (1): 125-135 1975-1976.
24. Winter: Pain relief-Transcutaneous Nerve Stimulation: *A.J. Med.Soc. N.J.* 71:365-367, 1974
25. 박창서 등 : 동통에 대한 경피신경 전기자극의 임상효과, *대한재활의학회지*, 5 (1) : 25 - 35, 1981.
26. 박영옥 등 : 치료과정에서 발생한 말초신경손상, *대한재활의학회지*, 4 (2) : 55 - 62, 1980.
27. 성인영 등 : Myofascial Trigger Point Syndrome에 관한 임상적 관찰, *대한재활의학회지*, 6 (2) : 79 - 78, 1982
28. 이강목 : 임상 EMG개론, *대한재활의학회지*, 1 : 7 - 10, 1977