

두통의 경피신경자극치료에 대한 효과연구

고려대학교 보건의전문대학

김호봉*, 박찬의, 이재학

Abstract

Evaluation of T. E. N. S. for Pain Relief in Headache

Ho Bong Kim, Chan Eui Park, Jae Hak Lee.

Department of Physical Therapy, Junior College of Medical Technology and Public Health, Korea University

The subjects of this research numbered 36 persons who received treatment for headache in the physical therapy department of Sun's hospital, Dae Jeon. Our study with 36 patients treated for headache with transcutaneous electrical nerve stimulation is described. The equipment is described in detail, as are treatment programs and suggested methods for evaluating pain relief.

The major results are as follows.

1. Sex distribution of total patients surveyed show that 10 (27.8 %) cases in male and 26 (72.2 %) cases in female. In age distribution, the most predominant age group was 41 - 50 years with 27.8 %.
2. Of the total of 36 cases with headache, 20 (55.5 %) cases complained occipital headache and 14 (41.7 %) cases complained afternoons severe headache.
3. Based on the follow-up reports and the individual patient files, a rating system for the degree of pain relief was devised. The efficacy of T. E. N. S. for pain relief in headache was evaluated by rating system and percentage method. The degree of pain relief by T. E. N. S. on headache was classified into 4 grades and showed following results : excellent in 1 (2.7 %) case, good in 5 (13.9 %) cases, fair in 25 (69.5 %) cases, poor in 5 (13.9 %) cases, respectively.

I. 서 론

사람이 병에 걸릴때 몸에 나타나는 최초의 증후는 동통이며, 동통이 없는 병이란 매우 드물다. Mountcastle 은 동통은 상해 또는 조직파괴를 일으키는 자극으로 야기되는 감각적 경험이라고 정의하고 있다. 이러한 동통을 느끼게 하는 통각은 인간생존에 필수불가결

한 감각으로써 하나의 방어기전으로 설명된다. 인체의 각 부위마다 동통이 유발될 수 있는데, 특히 두통은 가장 흔히 경험하는 동통이다. Melzack 과 Wall (1965) 이 통각기전인 관문조절설 (gate control theory)을 발표하면서¹²⁾ 통각에 관한 생리학적 논의가 활발하여 졌고, 관문조절설의 개념을 임상에 활용하게 되어 경피신경자극 (transcutaneous electri-

* 대전 선병원 물리치료실

cal nerve stimulation, TENS)이라는 치료법이 개발되었다. 경피신경자극치료를 통해 여러종류의 통증을 완화시키는 효과에 대한 연구도 발표되기 시작하여, 외국에서는 두통환자의 경피신경자극치료에 대한 효과연구가 지상에 발표되었다. 8) 11) 18) 동통완화에 대한 치료효과의 발표는 동통완화의 정도를 측정하는 방법이 매우 중요하고 문제시 되고 있으며, 이러한 동통완화에 대한 평가방법이 여러가지로 발표되었다. 1975년 Cauthen 와 Renner는 동통완화에 대한 평가법으로 백분율법을 발표하였고²⁾ Sternbach는 equation-tourniquet pain ratio를¹⁷⁾, Schuter 등은 pain score 법을,¹⁵⁾ Gersh 등은 pain intensity rating scale을,⁵⁾ Melzack은 McGill word list 법을¹³⁾, Stieg 등은 네가지 분류법 등을¹⁸⁾ 발표하였다. 그외의 평가법에는 MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Index) 법이 있다.

우리나라에서도 몇해전부터 경피신경자극치료가 도입되어 시술되고 있으나 치료효과에 대한 연구보고가 미흡하여 저자는 두통환자의 경피신경자극에 대한 효과를 평가하여 보고하고자 한다.

Ⅱ. 연구 방법

A. 연구대상

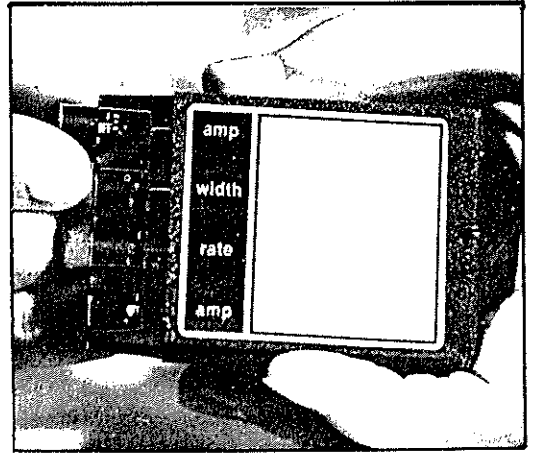
1983년 6월 1일부터 8월 10일까지 대전 선병원 물리치료실에 의뢰된 두통환자 36명을 연구대상으로 하였다.

B. 경피신경자극 치료방법

두통환자 36명에 대하여 경피신경자극치료를 실시하여 그 결과를 평가하였다. 경피신경자극치료에 사용된 치료기는 Microceptor II*이며 (그림 1), 치료시 자극빈도 (pulse rate)는 100 pps, 전류파형은 비대칭적각파형 (modified rectangular asymmetrical biphasic form)이며 치료시간은 20분으로 하였다. 치료에 사용한 전극은 직경이 4cm인 rubber silicone pad이다. 치료시 전류강도의 결정은 환자에 따라 최저자극감각을 측정하여 정하였다. 경피신경자극치료시 자극부위는 Mannheim가 제시한 specific placement point 법인 경혈과 발통점 (trigger point), 그리고 동통이 나타나는 pain region을 치료부위로 결정하였다.¹⁰⁾

경혈은 두통의 치료에 적용되는 풍지 (G 20), 완골 (Si4), 양백 (G14) 등을 치료점으로 하였고,⁷⁾ 발통점

은 근염으로 인한 두통이 있을 때 흉쇄유돌근, 승모근, 두관상근 등의 발통점을 치료하였다¹⁾ (그림 2, 3, 4)



〈그림 1〉 경피신경 자극기 (Microceptor II)

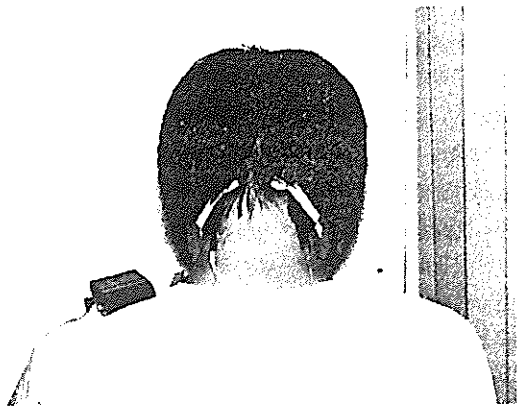


〈그림 2〉 전두통시 적용하였던 치료점



〈그림 3〉 측두통 (편두통)시 적용하였던 치료점

* Microceptor II: Med General Inc., Minneapolis, U. S. A.



〈그림 4〉 후두통시 적용하였던 치료점

전극매치법은 triangular method 를 적용하였다.¹⁰⁾

C. 조사방법

연구대상자의 특성으로는 연령별 및 성별분포를 조사하였고, 두통환자의 동통호소의 특성으로는 동통호소 부위별분포, 동통호소 시간대를 조사하였다.

치료결과에 대한 평가는 치료전과 치료후를 구분하여 조사서에 의하여 동통정도와 상태를 조사하여 Stieg의 분류법과 Caughen의 백분율법으로 평가하였다.

D. 치료결과 평가기준

치료결과에 대한 평가는 Stieg (1976)의 네가지 분류법과 Caughen 등 (1975)에 의한 백분율법을 이용하여 평가하였다. 평가구분은 네가지로 분류하였으며 평가기준은 다음과 같다.

우수 (excellent) ; 동통이 없고 수면의 불편이 없으며, 일상생활이나 업무에 지장이 없는 경우

양호 (good) ; 동통완화가 60%이상 되고 수면의 불편이 없으며, 일상생활에는 지장을 초래하지 않으나 심한 업무수행에는 경미한 동통을 호소하는 경우

호전 (fair) ; 동통완화가 20%이상되고 수면에 약간의 불편이나 가중된 업무수행에는 동통을 호소하는 경우

불량 (poor) ; 동통완화가 20%이하로 치료전 증상이 상존하고 있는 경우.

Ⅲ. 연구 성적

A. 두통환자의 연령별 성별 분포

총 36명 중 남자가 10명 여자는 26명이었으며

남녀의 비는 2.6 배로 여자가 많았다. 연령별 분포를 볼때 41~50세에서 10명 (27.8%)으로 가장 많았고 다음으로는 21~30세 층으로 9명 (25.0%)이었다 (표 1).

〈표 1〉 연령별 성별분포

연령	남 환자수	여 환자수	계 환자수 (%)
20세 이하	1	3	4 (11.1)
21 - 30세	2	7	9 (25.0)
31 - 40세	2	4	6 (16.7)
41 - 50세	2	8	10 (27.8)
51 - 60세	3	1	4 (11.1)
61세 이상	-	3	3 (8.3)
계	10	26	36 (100.0)

B. 동통호소 부위별 분포

동통호소 부위별 분포는 후두통이 가장 많아 20명 (55.5%)이고 전두통이 9명 (25.0%), 측두통이 5명 (13.9%), 두정통이 2명 (5.6%)의 순이었다 (표 2).

〈표 2〉 동통호소 부위별 분포

호소부위	환자수	백분율
전 두 통	9	25.0
후 두 통	20	55.5
두 정 통	2	5.6
측 두 통	5	13.9
계	36	100.0

C. 동통호소 시간대별 분포

두통을 호소하는 36명의 환자 중 심하게 아픔을 느끼는 시간대를 조사한 결과, 오후시간에 아픔을 느끼는 환자가 15명 (41.7%)이고 불규칙하게 아픔을 느끼는 환자도 15명 (41.7%)으로 같은 수로 많았고 오전시간에 아픔을 느끼는 환자가 4명 (11.1%)이고 밤에 아픔을 느끼는 환자가 2명 (5.5%)이었다 (표 5).

〈표 3〉 동통호소 시간대별 분포

호소시간대	환자수	백분율
오 전	4	11.1
오 후	15	41.7
밤	2	5.5
불 규 칩	15	41.7
계	36	100.0

D. 두통환자의 경피신경자극치료 효과 분석

36 명의 두통환자에게 경피신경자극치료를 평균 4 회 실시한 후 그 결과를 분석한 결과 호전(fair)된 경우가 25 명(69.5%)으로 가장 많았고 양호(good)와 불량(poor)의 경우가 각각 5 명(13.9%)이었고 우수(excellent)의 경우가 1 명(2.7%)이었다(표 5).

〈표 5〉 경피신경자극치료 효과

효 과	환자수	백분율
우 수	1	2.7
양 호	5	13.9
호 전	25	69.5
불 량	5	13.9
계	36	100.0

IV. 고 찰

1967년 Wall과 Sweet(1967)은 관문조절설의 이론을 근거로 경피신경자극을 임상에서 적용한 보고가 있다.²⁰⁾ 그 후 동통에 경피신경자극의 이용이 활발하여 각종 질병으로 발생하는 통증의 조절에 대한 연구 결과가 발표되었다. 또한 통증완화의 효과에 대한 여러가지 평가법도 발표되었다. 1975년 Cauthen과 Renner가 발표한 백분율법을 비롯하여²⁾ Sternbach는 equation tourniquet pain ratio를 발표하였다.¹⁷⁾

$$\text{equation tourniquet pain ratio} = \frac{\text{average clinic pain (in sec.)}}{\text{maximum tolerance pain (in sec.)}} \times 100$$

1980년 Gersh, Wolf와 Rao 등은 pain intensity rating scale을 발표하였는데, 이는 pain range를 0~100으로 정하여 동통의 정도를 측정하는 법으로 백분율법과 유사하다.⁵⁾ 또한 Melzack이 발표한 McGill word list법이 있는데 이는 pain range를 1~5로 구분하는 평가법이며¹³⁾ Schuster가 발표한 pain score법¹⁵⁾과 Stieg 등이 발표한 네 가지 분류법등이 있다.¹⁸⁾ 그외 평가법으로는 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Index)법이 있다. 그러나 여러 평가법 중 가장 널리 이용되고 있는 Cauthen와 Renner가 발표한 백분율법 및 Stieg의 분류법을 본 연구에서는 이용하여 치료결과를 평가하였다.

경피신경자극 치료시 사용되는 치료기는 그 제원이 거의 유사하여 자극빈도는 0~200 pps이고 자극시폭(pulse width)은 20~600 mSec이며, 전류강도는

0-150 mA이다.⁶⁾ 전류파형은 여러가지 파형이 있으나 가장 이상적인 파형이 무엇인지에 대한 연구보고가 없다. 본 연구에서는 Lampe의 보고에서 밝힌 적절한 치료기술법에 따라 자극빈도는 100 pps로 정하고 치료시간은 20분간 실시하였으며 전류강도는 환자가 느끼는 최소자극감각의 강도와 최대자극감각의 강도를 측정된 중간치의 강도로 치료하였다.⁶⁾ 자극부위 결정은 전두통시 적용하는 경혈인 양백(G14), 측두통(편두통)시 적용하는 경혈인 완골(Si4), 후두통시 적용하는 경혈인 풍지(G20)등^{6) 7) 10) 11)}과 근염으로 인한 두통시 적용하는 흉쇄유골근, 승모근 및 두관상근의 발통점을^{1) 10)} 치료점으로 하였다. 이 치료점과 검하여 동통호소부위를 자극 치료하였다.¹⁰⁾ 치료횟수는 환자에 따라 차이가 있어 1~10회로 다양한 치료횟수를 나타내며, 환자수에 따른 평균 치료횟수를 구한 결과 4회로 나타났다.

두통환자의 경피신경자극치료 효과를 분석한 결과 우수가 1명(2.7%), 양호가 5명(13.9%), 호전이 25명(69.5%), 불량이 5명(13.9%)으로 나타났다. Mckelvy는 두통환자의 '일증례보고에서 12일 치료결과 90%의 호전을 나타냈다고 발표하였고¹¹⁾ Loeser 등은 13명의 두통환자에 대한 치료결과, 초기완화가 3명, 장기완화가 1명, 치료안됨이 11명으로 발표하였으나,⁸⁾ 이 두 보고는 평가기준의 차이로 비교가 곤란하다. 그러나 Stieg은 11명의 두통환자에 대한 경피신경자극치료 결과 우수가 73%로 나타나고 양호, 호전 및 불량이 각각 9%로 나타났다고 보고 하였고¹⁸⁾ Dougherty는 9명의 두통환자를 치료한 결과 5명은 양호로 4명은 불량으로 나타났다고 발표하였다.³⁾ 위 두 가지 보고와 본 연구와 비교 하면 Stieg의 보고는 본 연구보다 나은 결과로 나타났으나 Dougherty는 본 연구보다 못한 결과로 나타남을 볼 수 있다. 본 연구에서 두통환자의 일반적 특성 살펴 보면, 두통환자의 연령별 분포는 41~50세에서 가장 많았으나 전세대에 걸쳐 골고루 분포되었고 성별 분포는 남자보다 여자에서 2.6배 많은 것으로 나타났다. 또한 두통환자의 동통호소의 특성을 살펴 보면, 호소부위별 분포는 후두통이 가장 많아 20명(55.5%)이고 전두통, 측두통(편두통), 두정통의 순으로 나타났다. 호소시간대별 분포는 오후시간과 불규칙하게 호소하는 환자가 각각 15명(41.7%)으로 많았으며 오전시간에 호소하는 환자는 4명(11.1%), 밤에 호소하는 환자가 2명(5.5%)으로 나타났다.

본 연구의 대상인 36명의 두통환자에게는 경피신경자극치료만을 실시하여 다른 치료로 인한 변수를

제거하였다. 그러나 두통의 원인이나 증세에 따라 의학적 처치 및 물리치료를 병행하여 치료하면 치료 효과가 증진 될 것으로 사료된다.

V. 결 론

1983년 6월 1일부터 같은 해 8월 10일까지 두통으로 인하여 대전 선병원 물리치료실에 의뢰되어 경피신경자극치료를 받은 36명을 대상으로 환자의 일반적 특성을 알아보고 그 치료결과를 평가하여 분석한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 총 36명의 환자 중 남자가 10명 (27.8%), 여자가 26명 (72.2%)으로 남자보다 여자가 2.6배 많았다. 연령별로는 41~50세가 10명 (27.8%)으로 가장 많았고 21~30세가 9명 (25.0%), 31~40세가 6명 (16.7%)의 순으로 나타났다.
2. 동통호소 부위별 분포에서는 후두통이 20명(55.5%)으로 가장 많았고, 동통호소 시간대별 분포를 보면 오후 및 불규칙 호소환자가 각각 15명 (41.7%)으로 가장 많았다.
3. 경피신경자극치료를 실시한 두통환자 36명의 치료효과를 보면 우수의 경우가 1명 (2.7%), 양호의 경우가 5명 (13.9%), 호전의 경우가 25명 (69.5%), 불량환의 경우가 5명 (13.9%)으로 나타나 좋은 결과를 보였다.

REFERENCES

1. Calliet R: Neck and Arm Pain, pp 86-89 F. A. Davis Co., 1981
2. Cauthen JC, Renner EJ : Transcutaneous and Peripheral Nerve Stimulation for Chronic Pain States, Surg. Neurol. 4: 102, 1975
3. Dougherty RJ : TENS ; An Alternative to Drugs in the Treatment of Chronic Pain, The American Pain Society, 1979
4. Ersek RA : Transcutaneous Electrical Neurostimulation, Clinic Orthopedic and Related Research, 128: 314, 1977
5. Gersh MR, Wolf SL, Rao VR : Evalua-

- tion of TENS for Pain Relief in Peripheral Neuropathy, Phys Ther 60: 48-52, 1980
6. Lampe GN : Introduction to the of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Devices, Phys Ther 58 : 1450-1454, 1978
7. Lee JK, Bae SK : Acupuncture, Sam Wha Pub. Co., 1973
8. Loeser JD, Black RG, Christman A: Relief of Pain by Transcutaneous Neurostimulation, J. Neurosurg. 42 : 308, 1975
9. Long DM : Electrical Stimulation for Relief of Pain from Chronic Nerve Injury, J. Neurosurg. 39 ; 718-722, 1973
10. Mannheimer JS : Electrode Placements for TENS, Phys Ther 58 ; 1455-1462, 1978
11. McKelvy PL : Clinical Report on the Use of Specific TENS Unit, Phys Ther 58: 1474-1477, 1978
12. Melzack R, Wall P: Pain Mechanisms : A New Theory, Science 150: 971-977, 1965
13. Melzack R: The McGill Pain Questionnaire ; Major Properties and Scoring Methods , Pain 1; 299, 1975
14. Nathan PW, Rudge P : Testing the Gate Control Theory of Pain in Man, J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, 37 : 1366-1372, 1974
15. Schuster GD, Infante MC : The Efficacy of TENS, Orthopedic Review 3; 143-149, 1979
16. Shealy CN, Naurer D : TENS for Control of Pain, Surg. Neurol 2: 45, 1974
17. Sternbach R: Psychological Aspects of Pain and the Selection of Patient, Clin. Neurosurg. Proceed, 1973
18. Stieg RL : New Methods for Achieving Pain Control With TNS, American Academy of Neurology, 1976
19. Thorsteinsson G, Stonnington HH, Stillwell GK: TENS for Pain, Arch Phy Med Reh 55; 592, 1974
20. Wall P, Sweet W ; Temporary Abolition of Pain in Man, Science 155: 108, 1967