

긴장성두통에 미치는 자기효율성, 우울 및 다차원 건강 내외통제 수준에 따른 전두부 EMG 바이오피드백 훈련의 효과

조 현 섭 · 손 정 략
전북대학교 심리학과

본 연구의 목적은 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료할 경우, 자기효율성, 우울, 내적 통제수준에 따라 치료효과를 예언할 수 있는지를 알아보려는 데 있었다. 먼저 긴장성두통진단 질문지를 통하여 긴장성두통 환자로 판명된 36명(남 28, 여 8)의 대학생들을 피험자로 선정하였다. 그 다음 이들의 전두부 EMG수준과 두통활동의 기저선을 얻기 위하여 2주 동안 매주 3회씩(총 6회) 전두부 EMG수준을 10분 동안 측정하였고, 일주일 단위로 두통일지를 제출하도록 하였다. 이때의 전두부 EMG수준과 두통일지의 내용을 근거로 바이오피드백집단(남자 14, 여자 4)과 통제집단(남자 14, 여자 4)에 전두부 EMG수준, 두통지수 및 성별이 동등하도록 무선구획할당하였다. 그리고 이들의 처치전 개인적인 특성변인을 알아보기 위하여 자기효율성, 우울 및 다차원 건강내외 통제척도를 실시한 후 바이오피드백집단의 환자들에게는 1주일에 2회씩(총 8회) 전두부 EMG수준을 낮추도록 바이오피드백훈련을 시킨 반면, 통제집단의 피험자들에게는 전두부 EMG수준을 낮추도록 바이오피드백훈련을 시키지 않고 1주일에 한번씩 전두부 EMG수준만을 측정하였다. 모든 피험자들은 기저선 단계에서부터 처치 후 4주까지 매주 두통일지를 기록하여 제출하였다. 결과는 다음과 같다; 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성 두통을 치료할 경우, 자기효율성수준과 내적통제수준이 높을수록, 우울수준은 낮을수록 긴장성두통을 더 많이 감소시켰다. 따라서, 이 결과에 의해서 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료할 경우 개인적인 특성변인들을 고려하면 더 좋은 치료효과를 얻을 수 있다는 점이 시사되었다. 앞으로 전두부 EMG 바이오피드백훈련에 영향을 미치는 개인적인 특성변인들에 대한 많은 경험적인 연구들이 이루어져야 한다는 점이 논의되었다.

긴장성두통(tension headache)은 많은 유형의 두통 중에서 가장 빈번하게 발생하는 두통인데, 근수축성두통, 심인성두통, 또는 신경성두통으로 불리기도 한다. 긴장성두통은 후두부에서 이마까지가 계속해서 지끈지끈 아프고 머리 전체를 끈 같은 것으로 조이는 듯한 느낌을 말하는데(Martin, 1966) 서서히 시작되어 수 시간에서 수 년까지 지속되기도 한다(Holroyd & Andrasik, 1978). 이 긴장성두통에 대한 정확한 발병원인은 밝혀지지 않았지만 개인이 심리적인 스트레스에 대하여 반응할 때 나타나는 증상(Ad Hoc Committee on the

Classification of Headache, 1972)이거나 또는 두피, 목 및 어깨근육이 지속적으로 수축되어 있기 때문에 나타나는 증상(Bakal, 1975; Dallesio, 1972; Martin, 1962; Sainsbury & Gibson, 1954)이라는 점이 널리 받아들여져 왔다. 따라서, 수축되어 있는 근육을 이완시킨다면 긴장성두통을 감소시킬 수 있을 것이라는 추론을 할 수 있다. 이러한 추론을 근거로 수축되어있는 근육을 이완시켜 긴장성두통을 치료하고자 하는 여러 시도들 중의 한가지 방법이 근전도(electromyographic; 이하 EMG라 함) 바이오피드백훈련이다. 이 EMG 바이오피드백훈

련은 조작적 학습모형에 근거한 것으로 “수축하는 근육의 전기활동을 측정하여 환자에게 시각이나 청각 등의 방법으로 피드백을 제공하여 환자 스스로 근육긴장 수준을 조절할 수 있도록 하는 학습과정”이다(Peck & Kraft, 1977). 긴장성두통의 발병원인은 주로 머리 근육의 지속적인 수축으로 인해 생긴다고 가정되기 때문에 전두부(frontalis) EMG 바이오피드백훈련이 사용되어 왔다.

Budzynski, Stoyva 및 Adler(1970)는 긴장성두통의 치료에 EMG 바이오피드백훈련을 최초로 사용하였다. 이들은 EMG 바이오피드백훈련은 근육이완의 과정을 촉진시키고 깊게하는 방법이라고 생각하여, 5명의 긴장성 두통 환자에게 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 실시하였다. 이 결과 환자들의 전두부 EMG수준과 두통활동에서 유의한 감소가 있었고 처치후 3개월까지 긴장성 두통이 계속해서 감소하였으며, 증상대치의 증거가 없었다고 보고하였다. 그후에 Budzynski, Stoyva, Adler 및 Mullaney(1973), 그리고 Wickramasekera(1972, 1976)는 유관된(contingent) 전두부 EMG 바이오피드백훈련 조건에 속해 있었던 피험자들이 비유관(uncontingent) 전두부 EMG 바이오피드백훈련 조건이나 비처치 조건에 속해 있었던 피험자들 보다 전두부 EMG수준을 유의하게 낮추었고, 긴장성두통도 유의하게 감소하였기 때문에 전두부 EMG 바이오피드백훈련에 의한 치료효과가 위약(Placebo)효과가 아니라는 사실을 보고하였다. 이들 연구 이외에도 계속해서 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료하려는 시도가 진행되어 왔고, 많은 연구자들(Andrasik, Blanchard, Arena, Saunders, & Barron, 1982; Bell, Abramwithz, Folkins, Spensly, & Hutchinson, 1983; Blanchard, Andrasik, Ahles, Teders, & O'Keefe, 1980; Cox & Hobbes, 1982; Haynes, Griffin, Mooney, & Parise, 1975; Holroyd, Penzien, Hursey, Tobin, Rogers, Holm, Marcille, Hall, & Chilia, 1984; Johnson & Turin, 1975; Kondo & Canter, 1977; Peck & Kraft, 1977)에 의해서 전두부 EMG 바이오피드백훈련이 긴장성두통을 치료하는데 매우 효과적이라는 것이 입증되었다.

그러나 최근에 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 감소시킨다고 하더라도 치료효과 면에서 피험자들간에 개인차가 있다는 주장이 대두되었다(Blanchard et al., 1980). 따라서, 만약 전두부 EMG

바이오피드백훈련의 치료효과가 모든 사람들에게 동일하지 않다면 전두부 EMG 바이오피드백훈련시에 지출해야 하는 개인의 경제적인 문제, 절대 시간과 전문적인 치료자 부족 등의 문제점을 고려할 때 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과가 더 좋을 사람을 선정해야 한다. 그런데, 지금까지의 연구들은 개인차를 고려하지 않고 비교적 유사한 방법으로 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 생리적인 기능, 즉 전두부 EMG수준 감소여부에만 초점을 두었고, 환자들이 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 전두부 EMG수준을 감소시킬 때의 대처방식 및 심리적인 요인들은 고려하지 않았다. Hutching과 Reinking(1976)은 바이오피드백훈련을 받았던 환자들의 인터뷰에서 환자들은 흔히 그들 자신을 이완시킬 것에 대해 인지적인 지시를 한 다음 EMG 바이오피드백을 사용했다는 것을 밝힌 후, 바이오피드백훈련의 치료효과는 이러한 인지적인 전략을 어떻게 구사하느냐에 따라 달라질 것이라고 주장하였다. Haynes 등 (1975)은 바이오피드백훈련의 치료효과에서의 개인차는 심리적 요인, 즉 개인적인 특성변인들 때문이라고 주장하였다. 이러한 주장을 근거로 최근에 긴장성두통에 대한 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과와 개인적인 특성변인들간의 관계를 알아보기 위하여 심리검사 바테리를 이용한 연구들이 있었는데, 이 연구들(이광호, 1987; 한인순·손정락; 1987, Blanchard, Andrasik, Neff, Arena, Ahles, Jurish, Pallmeyer, Saunders, Teders, Barron, & Rodichok, 1982; Ford, Strobel, Strobel, Strong, & Szarek, 1982; Weder, & Coyne, 1982)에서 나온 결과들은 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과와 개인적인 특성변인간에 관계가 있다고 보는 견해에서부터 관계가 없다고 보는 견해에 이르기까지 다양하였다.

본 연구에서는 이전 연구자들(Blanchard & Andrasik, 1982; Blanchard, Andrasik, Evans, Neff, Appelbaum, & Rodichok, 1985; Carlson, 1977; Chen, 1986; Cox, Freunlich, & Meyer, 1975; Holroyd et al., 1984; Vanderploeg, Sison, Hickling, & Euller, 1986)에 의해서 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과와 개인적인 특성변인간에 가장 강력한 관계가 있다고 밝혀진 자기효율성(self-efficacy), 우울(depression) 및 다차원 건강내외통제(multiple health locus of control; 이하 MHLC라함)의 개인적인 특성변인들을 선정하여 이들 세 개의

개인적인 특성변인들과 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과간에 유의한 관계가 있는지를 살펴보고자 하는데, 그 이론적인 근거와 연구결과는 다음과 같다.

자기효율성

인지적 행동치료자들은 개인의 환경에 대한 지각, 사고 및 신념체계 등의 인지적인 과정이 학습의 매개변인이며 행동변화의 원인적 선행요인이라고 주장하였다. 이 이론의 기본 가정은 행동변화를 야기하는 모든 심리적인 절차는 그것이 어떤 형태로든 자기효율성에 의해서 행동변화가 매개된다는 것이다(Bandura, 1977). 즉, 개인들은 자기능력에 대한 기대를 갖고 있으며 그것에 따라서 행동한다는 것이다. 따라서, 어떤 과제를 수행하도록 하였을 때 자기효율성수준에 따라 결과가 달라질 것이라 추측할 수 있다. 실제로 몇몇 연구자들(Bandura & Adams, 1977; Bandura, Adams, & Beyer, 1977; Bandura, Adams, Hardy, & Howells, 1980)에 의해서 자기효율성수준과 과제수행정도 간에 강력한 관계가 있다는 것이 밝혀졌다. Holroyd 등(1984)은 이러한 연구결과와 Bandura(1977)의 이론을 근거로 개인의 자기 효율성 수준에 따라 행동의 변화정도를 예언할 수 있다고 보고 자기효율성이 높을수록 전두부 EMG 바이오피드백수행을 더 잘 해낼 것으로 가정하였다. 실험 결과 자기효율성수준이 낮은 사람보다 자기효율성수준이 높은 사람에게서 긴장성두통이 더 많이 감소되었기 때문에 Holroyd등(1984)의 가정은 지지되었다. 본 연구에서도 Bandura(1977)의 이론과 Holroyd(1984)의 연구결과를 근거로 자기효율성 수준이 높을수록 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 잘 수행하여 긴장성두통이 더 많이 감소될 것으로 본다.

우 울

Shaw(1982)는 어떤 특정 스트레스 상황에서 우울을 발달시킬 소질이 있는 사람들은 여러가지 특징을 갖는다고 지적하면서, 그 중에서도 상황을 판단함에 있어서 논리의 오류를 범하는 경향이 있고, 특히 외부에서 긴장을 주는 상황이나 개인적인 평가를 포함하는 상황을 매우 중요하게 생각하여 이에 대해 잘 대처하지 못한다고 지적하였다. Beck(1976)도 역시 우울한 사람들은 특정 긴장원(source)에 대해 취약성이 있으며 이 취약성은 다시 자기판단의 부적절성과 실패를 연상케 한다는 점에서 우울한 사람들을 대처능력을 상실한 사람으로 보고 있다. Jacob, Turner,

Szekely 및 Eidelman(1983)은 Shaw와 Beck의 이론을 근거로 우울한 사람에게 이완을 하도록 하면 이완을 하는 동안 자기에게 주의를 집중하게 되어 우울기분 및 우울인지에 더 초점이 맞추어지기 때문에 이완을 잘 하지 못할 것이라고 가정하였다. 실제로 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과와 Beck우울수준과의 관계에서 부적상관이 있었다. 또한, Blanchard등(1985)의 연구에서도 Jacob등과 동일한 결과를 얻었다. 즉, 우울한 사람일수록 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 잘 수행하지 못하였다. 본 연구에서는 Shaw와 Beck의 이론과 Jacob등과 Blanchard등의 연구결과를 근거로 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료할 경우 우울수준이 낮을수록 치료효과가 더 좋을 것으로 본다.

다차원 건강 내외통제

Rotter(1966)는 내적통제자들이 외적통제자들보다 자신의 환경을 더 효과적으로 통제하고 조작하는 등의 시도를 보다 능동적으로 행한다고 주장하였다. 이 이론은 Johnson과 Meyer(1974), Wagner, Bourgeois, Levenson, 및 Denton(1974), 그리고 Gatchel(1975)의 연구결과에 의해서 지지되었다. 이들의 연구결과들을 근거로 Carlson(1977)은 Rotter의 내외통제이론을 바이오피드백훈련의 효과와 관련시켜 내적통제자들이 외적통제자들보다 더 전두부 EMG수준을 감소시킬 것이라고 가정하였다. 실제로 이 가정은 지지되었다. 그러나 Holliday와 Munz(1978)의 연구에서는 바이오피드백훈련후 내적통제수준과 전두부 EMG수준 감소간에 유의한 관계가 없다고 주장하였고, Wallston, Wallston 및 Devellis(1978)는 Rotter의 내외통제척도는 건강과 관련이 없다고 보고 MHL.C를 제작하였다. Chen(1986)과 Vanderploeg 등(1986)은 Wallston 등이 제작한 MHL.C를 사용하여 실험을 실시한 뒤 내적통제수준과 전두부 EMG수준감소 간에는 유의한 관계가 없다고 보고하였다. 그러나, 이들의 연구를 살펴보면 Chen의 연구에 참여한 피험자들은 두통이 없는 일반 대학생들이었다. 그런데, 두통이 있는 사람과 두통이 없는 사람간에는 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과가 다르다는 보고가 있다(Blanchard & Andrasik, 1982). 또한, Vanderploeg등의 연구에서는 내적통제수준을 전두부 EMG 수준과 비교하였다. 물론 전두부 EMG바이오피드백훈련의 목적은 전두부 EMG수준을 낮추는 것이다. 그런데, 전두부 EMG수준의 감소와 긴장성두통 감소간의 상관이 .42~.90이라는 보고가 있고

(Budzynski et al., 1973; Cox et al., 1975; Epstein & Abell, 1977), 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 주 목적은 두통 활동을 감소시키는 것이므로 내적통계수준을 두통지수와 비교하는 것이 더 타당할 것으로 본다. 그리고 이전 연구들에 의해서 외적지향을 하는 사람은 내적지향을 하는 사람보다 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과가 적다는 보고(한인순·손정락, 1987; Carlson, 1977)가 있기 때문에 본 연구에서는 외적지향수준은 제외하고 내적지향수준만을 고려하고자 한다. 따라서 Rotter의 이론과 Carlson의 연구결과를 근거로 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료할 경우 내적통계수준이 높을수록 치료효과가 더 좋을 것으로 본다.

위의 이론들과 연구결과들을 근거로 하여 설정한 가설은 다음과 같다.

전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성 두통을 치료할 경우

1. 자기효율성수준이 더 높은 사람일수록 긴장성 두통의 치료효과가 더 좋을 것이다.
2. 우울수준이 낮은 사람일수록 긴장성두통의 치료효과가 더 좋을 것이다.
3. 내적통계수준이 높은 사람일수록 긴장성두통의 치료효과가 더 좋을 것이다.

방 법

피험자

전북대학교 교내에 「두통이 있는 학생들을 위한 바이오 피드백훈련 프로그램」이라는 공고를 통하여 자발적으로 참여한 학생들에게 다음과 같은 준거를 사용하였다.

다음의 다섯가지 사항 중 네 가지 이상에 해당될 때 긴장성두통이라는 진단을 내린다(Blanchard et al., 1985).

- ① 주의집중이 어려울 정도의 심한 두통이 매주 2회 이상이다.
- ② 두통은 머리 양측에 있으며 눈 주위나 혹은 뒷북에서 시작되는 것으로 기술된다.
- ③ 두통은 머리가 팽 조이는 듯한 느낌 혹은 무엇인가가 세계 누르는 듯한 느낌으로 표현되는데, 예를들면, 머리를 자꾸만 죄는 “모자”를 쓰거나 “띠”를 두르고 있는것과 같은 느낌이다.
- ④ 두통은 계속적으로 지끈지끈 아픈 유형이다.

⑤ 긴장성두통이라는 의사의 진단을 받은 적이 있다.

다음의 두 사항은 필수적으로 요구된다.

- ① 두통이 있는지가 6개월 이상이다.
- ② 두통이 신체질환이나 정신질환으로 인한 이차적인 것이 아니다.

위의 준거에 합치되는 50명에게 처치전 2주동안 전두부 EMG수준의 기저선을 얻기 위하여 매주 3회씩 총 6회에 걸쳐 전두부 EMG수준을 측정하였고, 두통활동의 기저선을 얻기 위하여 일정한 양식의 두통일지를 기록하여 일주일 단위로 제출하도록 하였다. 이때 전두부 EMG수준이 너무 높거나 너무 낮은 4명 그리고 Budzynski 등(1973)과 같은 방식으로 두통강도를 계산하여 두통강도가 0.3이하인 4명은 실험에서 제외하였다. 따라서 위의 2차과정에서 적합한 피험자로 선발된 인원은 42명이었다. 이 중에서 실험에 끝까지 참여하지 못한 사람이 6명이었기 때문에 최종 실험까지 참여한 사람은 36명(남 28, 여 8)이었다. 이들의 평균연령은 23.9세, 두통을 경험한 횟수는 3.9년이다.

도 구

피험자로부터 측정된 것은 전두부 EMG수준과 두통지수, 그리고 자기효율성척도, 우울척도 및 MHLIC이다.

- (1) 바이오피드백기구; 전두부 EMG수준을 측정하기 위하여 BIOLAB(Autogenic-Cyborg; M130 EMG Modules; M301 Audio Model)을 사용하였다. 이때 통합된 전두부 EMG수준은 매 10초간의 전두부 긴장수준을 마이크로볼트 단위로 모은 것이다. 그리고 청각피드백은 그날 목표로 정한 전두부 EMG수준을 통제하지 못할 경우에 반복하여 소리가 나도록 설계된 것이다.
- (2) 두통일지; 두통일지의 기록방법은 Blanchard등(1985)의 준거를 사용하였다. 이 두통일지는 매일 4번(오전 10시, 오후 2시, 오후 6시, 오후 10시), 6점 척도(0-머리가 맑다, ... 3-주의집중은 어려우나 문제는 할 수 있을 정도의 두통 ... , 5-아무 일도 못할 정도로 극심한 두통)에 자신의 두통정도를 자기보고 형식으로 기술하는 것이다. 이 두통일지는 자료분석에서 두통지수(일주일 동안의 두통평정 총합/평정구간의 수; 7일×4회)를 산출하는데 사용되었다. 이 두통지수는 두통의 빈도와 심도가 결합되어 있기 때문에 가장 널리 쓰이는 종속변인이다.

- (3) 자기효율성척도; Holroyd등(1984)이 사용한 자기효율성척도를 번안하여 사용하였다. 이 척도는 모두 29개의 문항으로 구성되어 있고, 각 문항은 5점척도(1-전혀 막을 수 없다. ~5-항상 막을 수 있다)로 구성되어 있기 때문에 점수범위는 29점에서 145점까지이다. 본 연구자가 예비검사에서 실시한 검사-재검사 신뢰도는 $r=.88(N=195)$ 이었다.
- (4) 우울척도; BDI(Beck depression inventory)의 번역판(김명권, 1984)을 사용하였다. 이 우울척도는 모두 21개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 4점척도로 구성되어 있기 때문에 점수범위는 0점에서 63점까지이다. 김정희와 이상호(1985)는 $r=.80$ 의 검사-재검사 신뢰도를 보고하였다.
- (5) MHLC; Wallston등(1978)이 제작한 MHLC를 번안하여 사용하였다. MHLC는 모두 36개의 문항으로 구성되어 있는데, 내적통제가 12개 항목, 기타 다른 강력한 힘의 통제가 12개 항목 및 우연통제 12개 항목이다. 여기에서 다른 강력한 힘의 통제와 우연통제를 합하여 외적통제로 간주하기도 한다. 이 척도는 5점척도(1-전혀 그렇지 않다~5-매우 그렇다)로 구성되어 있기 때문에 내적통제인 경우 점수범위는 12점에서 60점까지이다. 본 연구자가 예비검사에서 실시한 검사-재검사 신뢰도는 $r=.87(N=195)$ 이었다.

절 차

진단면접

전북대학교 교내에 공고를 통하여 두통치료 프로그램에 자발적으로 참여할 대학생들을 대상으로 본 실험의 연구자가 개별적으로 긴장성두통진단 질문지를 실시한 후 긴장성두통의 유무를 판명하였다.

처치전 측정

긴장성두통 진단기준에 합치된 사람(50명)에 한하여 2주 동안 두통일지를 일주일 단위로 2번 제출하도록 하였고, 매주 3회씩 총 6회에 걸쳐 매번 10분간 휴식기 동안의 전두부 EMG수준을 측정하였다. 2주의 처치전 기간이 갖는 의미는 개인의 두통활동과 전두부 EMG수준의 기저선을 얻으려는 것 외에도 통계분석을 위한 처치전 자료를 얻는 것과 피험자들이 낮선 기구와 환경으로 인해 갖게 될 수 있는 반응성 효과를 없애기 위한 것이었다. 또한 자기효율성척

도, 우울척도, MHLC를 실시하였다.

처치동안 측정

2주의 처치전 기간이 끝난 후 두통일지의 내용 및 전두부 EMG수준을 근거로 긴장성 두통의 유무가 불분명하거나 두통활동이 불충분한 사람을 제외하고 남자 30명과 여자 12명을 선정하였다. 이들을 긴장성두통지수, 전두부 EMG수준 및 성별을 고려하여 바이오피드백집단(남 14, 여 14)과 통제집단(남 14, 여 14)에 무선구획할당하였다.

(1) 두통일지

바이오피드백집단과 통제집단 모두에게 처치 4주동안 1주일 단위로 두통일지를 제출하도록 하였다.

(2) 전두부 EMG수준 측정

통제집단의 피험자들은 처치전 측정 때와 같은 방식으로 1주일에 한번씩 10분 동안 휴식기 전두부 EMG수준이 측정되었다. 바이오피드백집단의 피험자들은 4주동안 매주 2회씩 총 8회의 전두부 EMG 바이오피드백 훈련을 받았는데, 이는 EMG 바이오피드백훈련은 1주에 2회정도가 최상의 효과를 낳는다는 보고(Kondo와 Canter, 1977)에 의해서이다. 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 매 처치 시회는 기저선 단계, 피드백 단계 2번 및 자기조절 단계의 순으로 구성되었다. 각 단계의 시간은 6분이었다. 한 단계를 마칠 때마다 그 단계의 자료를 기록하고 다음 단계를 준비하는 데까지의 시간을 합쳐 한 시회당 총 50여분이 소요되었다. 각 단계의 처치 내용은 다음과 같다.

① 기저선 단계

피험자들을 안락의자에 앉게한 후 피험자의 전두부를 알코올로 깨끗이 닦아낸 다음 두개의 활성전극을 각 눈썹의 중간지점에서 위로 2.5cm인 지점에 붙이고 준거전극(ground electrode)을 두 활성전극의 중간지점에 붙였다. 전극을 부착하는 과정이 끝나면 피험자의 눈을 감게한 후 아무런 피드백도 제공하지 않고 단순히 6분 동안의 전두부 EMG수준만을 측정하였다. 이때 측정된 측정치는 휴식기(resting period)전두부 EMG수준이었다.

② 피드백 단계

이 단계에서는 기저선 단계와는 달리 처치전 전두부 EMG수준과 기저선 단계의 전두부 EMG수준을 근거로 낮추어야 할 목표수준을 정한 다음, 피험자들에게 다음과 같은 지시를 하였다. “.....오늘 당신이 낮추어야 할 전두부 EMG수준(목표수준)은 0.00입니다. 당신은 이 목표수준을 염두에 두고서 가능한 한 최대한 이완시킬 수 있도록 노력

하십시오. 이때 오늘 정한 목표수준보다 낮추지 못하면 계속해서 소리가 나도록 되어있습니다. 소리가 계속해서 나면 그 때의 신체상태나 정신상태를 점검하여 소리가 나지 않도록 해야합니다. 이때 나는 소리를 경고나 위협의 신호로 받아 들이지 말고 단순히 목표수준 아래로 낮추지 못하고 있음을 알리는 정보로만 받아들이기 바랍니다. 소리가 나지 않는 것은 목표수준 이하로 낮추고 있음을 말하므로 소리가 나지 않는 상태를 계속 유지하면서 “내가 이완을 잘하고 있구나”하는 자기강화를 해 주기 바랍니다.” 목표수준의 준거는 매 사회의 지저선 단계의 전두부 EMG수준을 참고로 하여 점차적으로 낮추어갔다. 이 단계는 2번 반복되었다.

③ 자기조절 단계

이 단계의 지시문은 다음과 같다. “...이 단계에서는 목표수준에 대한 피드백이 제공되지 않습니다. 소리가 나지 않는 것을 전두부 EMG수준이 낮아진 것으로 생각하고 피드백 단계동안에 소리가 나지 않았던 방법으로 이완하십시오.” 이 단계를 실시하는 이유는 피험자가 실험실에서 획득한 근육이완통제력을 바이오피드백기구가 없는 실험실 밖의 상황에서도 응용할 수 있도록 하고 일상생활까지 전이 시키기 위한 것이었다.

이러한 실험절차와 지시문은 치료자의 지시효과나 피험자의 기대 요인등을 제거하기 위해서(Johnson & Turin, 1975; Kanfer, 1970) 각 개인들에게 동일하게 적용하였다.

처치후 측정

통제집단과 바이오피드백집단의 피험자 모두에게 4주동안 일주일 단위로 두통일지를 기록하여 제출하도록 하였다. 처치후 4주 동안의 두통일지가 모아지면 처치전 2주 동안의 두통일지와 처치후 4주 동안의 두통일지를 근거로 하여 Blanchard등(1985)이 사용한 것과 동일한 방법으로 긴장

성두통이 나온 정도의 백분율을 다음 공식에 의하여 구하였다.

$$\text{긴장성 두통이 나온 정도의 백분율} = \frac{\text{처치전 평균 긴장성두통지수} - \text{처치후 평균 긴장성두통지수}}{\text{처치전 평균 긴장성두통지수}} \times 100$$

이 백분율은 다음과 같이 평가된다. 50% 이상이면 “나음”, 25~49%이면 “약간 나음”, 24.5% 이하이면 “나지 않음”이다.

치료효과 예언인에 대해서는 Blanchard등(1985)의 discriminant analysis의 결과표를 근거로 χ^2 분석을 하였다.

결 과

처치종결 4주후의 최종평가까지 참여한 36명(남 28, 여 8)의 자료를 결과 분석에 사용하였다.

먼저 두 집단의 전두부 EMG 바이오피드백훈련 전의 동질성을 검증하기 위하여 바이오피드백집단과 통제집단의 전두부 EMG수준, 긴장성두통지수, 자기효율성, 우울 및 MHLC 점수를 계산하였다.

표 1에 제시된 바와 같이 바이오피드백집단과 통제집단의 처치전 전두부 EMG수준 긴장성두통 지수, 자기효율성, 우울 및 내적통제점수간에 유의한 차이가 없었다.

또한 바이오피드백집단과 통제집단의 전두부 EMG수준과 두통지수의 변화를 각각 분석하였다. 먼저 바이오피드백집단과 통제집단에서 처치 사회에 따라 전두부 EMG수준을 의미있게 변화시켰는가를 알아보고자 바이오피드백집단과 통제집단요인과 처치전, 처치동안의 집단내 변인으로 2×5반복측정 변량분석을 하였다. 그 결과 전두부 EMG수준이 처치 전에 비해 처치 동안에 유의한 차이가 있

표 1. 바이오피드백 집단과 통제집단의 처치전 전두부 EMG수준, 긴장성두통지수, 자기효율성, 우울 및 내적통제 수준

집 단	바이오피드백집단	통제집단	
개인적인특성	평균(표준편차)	평균(표준편차)	t(df=34)
EMG 수준	2.86(.50)	2.72(.34)	.98
긴장성 두통지수	1.71(.63)	1.65(.49)	.31
자기 효율성	70.83(16.83)	68.56(14.87)	.93
우 울	13.61(7.05)	15.66(5.77)	.43
내적통제	40.28(5.70)	38.67(4.67)	.67

었으며, $F(4.34)=36.60$, $p<.01$, 바이오피드백집단과 통제집단간에 전두부 EMG수준에서 유의한 차이, $F(1.34)=25.98$, $p<.01$,가 있었다. 또한 바이오피드백집단과 통제집단에서 처치전, 처치동안, 처치후 긴장성두통지수의 변화정도는 그림 1과 같다(그림 1). 또 긴장성두통지수가 사회가 진행됨에 따라 집단간에 의미있는 수준으로 변화하는가를 알아보려고 바이오피드백집단과 통제집단의 집단간 요인과 처치전, 처치동안, 처치후의 집단내 변인으로 2×3 반복측정 변량분석을 하였다. 그 결과 긴장성두통지수는 처치전에 비해 처치동안과 처치후에 유의한 차이가 있었

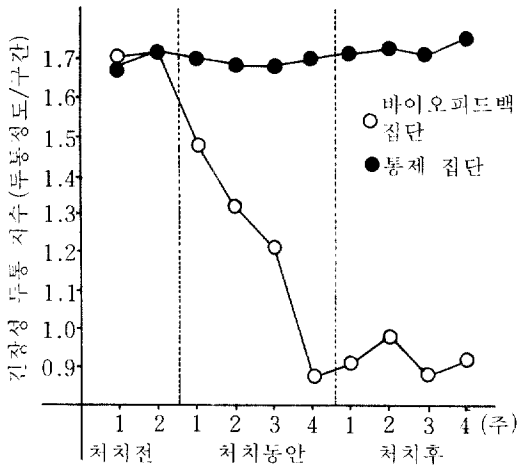


그림 1. 처치전·처치동안·처치후 긴장성 두통 지수

며, $F(2.68)=48.42$, $p<.01$, 바이오피드백집단과 통제집단간에도 유의한 차이, $F(1.68)=7.87$, $p<.01$,가 있었다.

마지막으로 바이오피드백집단의 피험자들에게서 얻은 자기 효율성, 우울, 내적통제점수를 근거로 Blanchard 등(1985)이 discriminant analysis를 통해 제시한 결과표에 따라 분석한 결과는 표 2와 같다(표 2).

표 2에 제시된 바와 같이 긴장성두통을 전두부 EMG 바이오피드백훈련으로 치료하였을 경우, 자기효율성수준이 높은 사람과 자기효율성수준이 낮은 사람간에 긴장성두통의 치료효과에서 유의한 차이가 있었으며, $\chi^2(2, N=18)=19.73$, $p<.01$, 우울수준이 높은 사람과 우울수준이 낮은 사람간에도 유의한 차이, $\chi^2(2, N=18)=12.31$, $p<.05$,가 있었다. 또한 내적 통제수준이 높은 사람과 내적통제수준이 낮은 사람간에 유의한 차이, $\chi^2(2, N=18)=11.84$, $p<.05$,가 있었다.

논 의

본 연구는 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료하였을 경우 자기효율성, 우울 및 내적 통제수준에 따라 긴장성두통의 치료효과에서 차이가 있는지를 밝히고자 하였다. 이에 대한 이전 연구들은 자기효율성과 우울에 대해서는 서로 일치하는 연구결과를 제시하고 있기 때문에 이전 연구들, 즉 Holroyd 등(1984), Jacob 등(1983) 및 Blanchard 등(1985)의 주장을 받아들여, 자기효율성수준이 높은 사람이 자기효율성수준이 낮은 사람보다,

표 2. 자기효율성, 우울 및 내적통제수준에 따른 전두부 EMG 바이오피드백 훈련의 효과

개인적인 특성변인	점 수	긴장성 두통이 나온 정도			χ^2
		나옴	약간 나옴	나오지 않음	
자기효율성	44이하	0	0	1 (5.6)	19.73**
	45-69	2 (11)	5 (28)	0	
	70이상	6 (33)	4 (22)	0	
우울	14이하	7 (39)	0	1 (5.6)	12.31*
	15-20	0	6 (33)	1 (5.6)	
	21이상	0	1 (5.6)	2 (11)	
내적 통제	30이하	0	1 (5.6)	0	11.84*
	31-40	2 (11)	8 (44)	0	
	41이상	6 (33)	0	1 (5.6)	

* : $p<.05$ ** $p<.01$

또 우울수준이 낮은 사람이 우울수준이 높은 사람보다 긴장성두통의 치료효과가 더 좋을 것이라는 가설을 설정하였다. 이 가설은 모두 지지되었다. 그러나 이전 연구들은 내적통제에 대해서는 불일치하는 연구결과들을 제시하고 있는데, 본 연구에서는 연구방법론상의 차이때문으로 보인다. 따라서 본 연구에서는 Vanderploeg등(1986)의 연구와는 달리 긴장성두통 감소 정도를 전두부 EMG수준과 비교하지 않고 두통지수와 비교하였다. 또한 Blanchard와 Andrasik 등(1982)이 두통이 있는 사람과 두통이 없는 사람간에 전두부 EMG 바이오피드백훈련에서 차이가 있다고 한 주장을 받아들여 Chen(1982)의 연구에 참여한 일반 대학생과는 달리 두통이 있는 피험자를 선정하여 내적통제수준이 높은 사람이 내적통제수준이 낮은 사람보다 긴장성두통의 치료효과가 더 좋을 것이라는 가설을 설정하였다. 이 가설도 지지되었다. 그러나 연구방법론상의 차이점 때문에 불일치하는 결과가 나왔다 할지라도 이렇듯 서로 불일치하는 연구결과들은 앞으로 내적통제의 특성변인에 대한 연구가 더욱 더 필요하다는 점을 시사해준다. 이러한 결과들을 종합해 보면 긴장성두통에 미치는 자기효율성, 우울 및 내적통제수준에 따라 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 효과가 다르다는 것을 알 수 있다. 따라서 전두부 EMG 바이오피드백훈련을 사용하여 긴장성두통을 치료하고자 할 경우 개인적인 특성변인들을 고려하면 보다 더 효과적인 치료를 할 수 있을것이라 시사 한다.

한편, Jacob등(1983)이 사용한 중다회귀분석을 사용하여 자기효율성, 내적통제 및 우울수준이 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 효과를 어느정도나 설명할 수 있는가를 알아보았다. 먼저, 처치전 자기효율성점수와 긴장성두통이 나온 정도의 백분율과의 상관은 $r=.63$, 유의하였고, 내적통제점수와 우울점수에서 긴장성두통이 나온 정도의 백분율과의 상관은 각각, $r=.59$, $p<.05$, $r=-.53$, $p<.05$,로 유의하였다. 또한 긴장성두통이 나온 정도에 가장 많은 영향을 미친 처치전의 개인적인 특성변인은 자기효율성이 전체 변량의 38%를 설명하였으며, 내적통제는 14%, 우울은 2%를 설명하였다. 이 결과에 의해서 자기효율성 내적통제 및 우울변인 중에서 자기효율성이 가장 강력한 예언변인이며 우울이 가장 약한 예언변인임을 알 수 있다.

한편, Diamond, Medina, Diamond-Folk 및 Deveno(1979)는 연령과 바이오피드백훈련의 효과가 강력한 관계가 있다고 보고하였고, Stephenson, Colo 및 Spann(1977)은 Jenkins Activity Survey 측정치에서 A형 성격유형의 환자들이

바이오피드백 수행을 더 잘 한다고 보고하였다. 또한 Weer 등 (1981)은 바이오피드백훈련에서 성공한 환자들은 성공하지 못한 환자들보다 MMPI척도에서 척도 1.2 및 0의 점수가 더 낮았다고 보고하였고, Blanchard, Andrasik, Jurish 및 Teders(1982)는 전두부 EMG 바이오피드백훈련으로 치료된 환자들은 치료가 되지않은 환자들보다 MMPI척도 3과 상태불안 그리고 BDI점수가 유의하게 더 낮았다고 주장하였다. 또한 Blanchard 등(1985)도 상태특성불안척도에서 41점 이상이면 두통이 낫지 않을 확률이 53.4%라고 보고하였고, 한인순과 손정락(1987)도 불안수준이 높을수록 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과가 낮았다고 보고한 반면, 이광호(1987)는 두통이 감소한 집단과 두통이 감소하지 않은 집단사이에 특성불안점수에서 의미있는 차이가 없었다고 주장하였다. 이렇듯 최근에 전두부 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과와 처치전의 개인적인 특성변인과의 관계를 알아보려는 연구가 활발히 진행되어 왔지만, 이전 연구들을 지지해주는 연구들이 진행되지 않고, 혹은 연구들이 있다 하더라도 연구결과가 서로 불일치 하기 때문에 이들에 대한 반복연구가 더 필요하다는 점을 시사해 주고 있다.

본 연구결과는 실험에 참여한 피험자 수가 적기 때문에 일반화시키는데 어려움이 있다. 따라서 이러한 문제를 극복하기 위해서는 한 연구자가 동일 주제에 대하여 연구자료를 누적하든지, 아니면 동시에 여러명의 연구자가 동일한 주제에 대해 연합연구를 실시하는 것도 좋은 방법일 것이다.

참고문헌

- 김명권(1984). 생활 사건과 우울 및 인지에 관한 일 연구. 고려대학교 대학원 심리학과 석사학위논문
- 김정희 · 이장호(1985). 스트레스 대처 방식의 구성 요인 및 우울과의 관계. **행동과학연구**, 7, 127-138.
- 이광호(1987). 근 긴장성 두통환자에 대한 EMG 바이오피드백훈련의 치료효과와 전두근 EMG활동의 특성성 문제. **한국심리학회지**, 6, 47-57.
- 한인순 · 손정락(1987). 긴장성 두통에 미치는 EMG biofeedback과 이완훈련의 상대적 효과. **한국심리학회지**, 6, 10-20.
- Ad Hoc Committee on the Classification of Headache.(1962). Classification of headache. *Journal of American*

- Medical Association*, 179, 717-718.
- Andrasick, F., Blanchard, E. B., Arena, J. G., Saunders, N. L., & Barron, K. D.(1982). Psychology function in headache sufferers. *Psychosomatic Medicine*, 44, 171-182.
- Bakal, D.(1975). Headache : A biopsychological perspective. *Psychological Bulletin*, 82, 369-382.
- Bandura, A.(1977). Self-efficacy ; Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A., & Adams, N. E.(1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research*, 1, 278-310
- Bandura, A., Adams, N. E., & Beyer, J.(1977). Cognitive process mediating behavioral change. *Journal of Personality and Social Psychotherapy*, 35, 125-139.
- Bandura, A., Adams, N. E., Hardy, A. B., Howells, G. N.(1980). Tests of the generality of self-efficacy theory. *Cognitive Therapy and Research*, 4, 39-66.
- Beck, A. T.(1976). Cognitive therapy and the emotional disorders. New York : Interanational University Press.
- Bell, N. W., Abramwitz, S. I., Folkins, C. H., Sepensley, J., & Hutchinson, G. L.(1983). Biofeedback, brief psychotherapy and tension headache. *Headache*, 23, 162-173.
- Blanchard, E. B., & Andrasick, F.(1982). Psychological assessment and treatment of headache. Recent development and emerging issues. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 859-879.
- Blanchard, E. B., Andrasik, F., Ahles, T. A., Teders, S. J., & O'keefe, D.(1980). Migrain and tension headache ; A meta-analytic review. *Behavior Therapy*, 11, 613-631.
- Blanchard, E. B., Andrasik, F., Evans, D. D., Neff, D. F., Appelbaum, K. A., & Rodichok, L. D.(1985). Case studies and clinical replication series. *Behavior Therapy*, 16, 308-327.
- Blanchard, E. B., Andrasik, F., Jurish, S. E., & Teders, S. J.(1982). Sequential Comparisons of relaxation training and biofeedback in the treatment of three Kinds of Chronic headache or, The machanimes may be necessary some of the time. *Behavior Research & Therapy*, 20, 1-13.
- Blanchard, E. B., Andrasik, F., Neff, D. F., Arena, J. G., Ahles, T. A., Jurish, S. E., Pallmeyer, T. P., Saunders, N. L., Teders, S. J., Barron, K. D., & Rodichok, L. D.(1982). Biofeedback and relaxation training with three kinds of headache ; Treatment effects and their predictions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 562-575.
- Budzynski, T. H., Stoyva, J. M., & Adler, C. S.(1970). Feedback induced muscle relaxation ; Application to tension headache. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 1, 205-211.
- Budzynski, T. H., Stoyva, j. M., Adler, C. S., & Mullaney, D.(1973). EMG biofeedback and tension headache : A controlled outcome study. *Psychosomatic Medicine*, 35, 484-496.
- Carlson, J. G.(1977). Locus of control and frontalis electromyographic response training. *Biofeedback and Self-Regulation*, 2(3), 259-271.
- Chen, W.(1986). EMG biofeedback relaxation training and modification of health locus of control. *Biofeedback and Self-Regulation*. 11, 55.
- Cox, D. J., Freundlich, A., & Meyer, R. G.(1975). Differential effectiveness of electromyography feedback, verbal relaxation instuctions, and medication placebo with tension headaches. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 892-898.
- Cox, D. J., & Hobbes, V.(1982). *Biofeedback as a treatment for tension headaches*. In L. White, & B. Tursky(Eds.), *Clinical Biofeedback ; Efficacy and Mechanisms*.(pp. 338-357). New York ; Gilford.
- Dallesio, D. J.(1972). *Wolffs headache and other head pain(3rd ed.)*. New York ; Oxford University.
- Diamond, S., Medina, J., Diamond-Folk, J., & Deveno, T.(1979) The value of biofeedback in the treatment of chronic headache ; A five-year retrospective study. *Headache*, 19, 90-96.
- Epstein, L. H., & Abell, G.(1977). An analysis of biofeedback training effects for tension headache patients. *Behavior Therapy*, 8, 37-47.
- Ford, M., Strobel, C., Strong, P., & Szarek, B.(1982). Predicators of long-term successful outcome with quieting response training paper presented at the 13th

- annual meeting. *Biofeedback Society of America*.
- Gatchel, R.(1975). Change over training session of relationship between locus of control and voluntary heart rate control. *Perceptual and Motor-Skills*, 40, 424-426.
- Haynes, S. N., Griffin, P., Mooney, D., & Parise, M.(1975). Electromyographic Biofeedback and relaxation of muscle contraction headaches. *Behavior Therapy*, 6, 672-678.
- Holliday, J. E., & Munz, D. C.(1978). EMG feedback training and changes in locus of control. *Meeting of The Biofeedback Society of America*. Albuquerque. NM.
- Holroyd, K.A., & Andrasik, F.(1978). Coping and self-control of chronic tension headache. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 1036~1045.
- Holroyd, K. A., Penzien, D. B., Hursey, K. G., Tobin, D. L., Rogers, L., Holm, J. E., Marcille, P. J., Hall, J. R., & Chilia, A. G.(1984). Change mechanisms in EMG biofeedback training ; Cognitive changes underlying improvement in tension headache. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52(6), 1039-1053.
- Hutchings, D.F., & Reinking, R.H.(1976). Tension headaches: What form of therapy is most effective? *Biofeedback and Self-regulation*, 1, 183-190.
- Jacob, R. G., Turner, S. M., Szekely, B. C., & Eidelman, B. H.(1983). Predicting outcome of relaxation therapy in headache; The role of "depression". *Behavior Therapy*, 14, 457-465.
- Johnson, R. K., & Meyer, R. G.(1974). The locus of control construct in EEG alpha rhythm feedback. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 913.
- Johnson, W. G., & Turin, A.(1975). A biofeedback treatment of migrain headache; A systematic case study. *Behavior Therapy*, 6, 392-397.
- Kanfer, F. H.(1970). self-monitoring ; Methodological limitations and Clinical applications. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 35, 148-152.
- Kondo, C., & Canter, A.(1977). True and false EMG feedback ; Effect on tension headache. *Journal of Abnormal Psychology*, 81, 93-95.
- Martin, M. J.(1966). Tension headache, a psychiatric study. *Headache*, 6, 47-54.
- Martin, M. J.(1972). Muscle-Contraction headache. *Psychosomatics*, 13, 16-19.
- Peck, C. L., & Kraft, G. H.(1977). Electromyographic biofeedback for pain related to muscle tension. *Arch Surg*, 112, 889-895.
- Rotter, J. B.(1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80, 1-28.
- Sainsbury, D., & Gibson, J. F.(1954). Symptoms of anxiety and tension accompanying physiological changes in the muscular system. *Journal of Neurological, Neurosurgery and Psychiatry*, 17, 216-224.
- Shaw, B.(1982). Stress and depression : A Cognitive perspective. In R. W. S. Newfeld(Ed.). *Psychological Stress and Psychopathology*, New York : McGraw-Hill.
- Stephenson, N. L., Colo, M. A., & Spann, R.(1979). Response of tension headache suffers to relaxation and biofeedback training as a function of personality characteristics. IN *Proceeding of the Biofeedback Society of America 10th Annual Meeting*, Denver, Colo ; Biofeedback Society of America.
- Vanderploeg, R. D., Sison, E. J., Hickling, F. P., & Euler, K. C.(1986). Successful biofeedback training ; No relationship with locus of control. *Biofeedback and Self-Regulation*, 11, 85.
- Wagner, G., Bourgeois, A., Levenson, H., & Denton, J.(1974). Multidimensional locus of control and Voluntary control of GSR. *Perceptual and Motor Skills*, 39, 1142.
- Wallston, K. A., Wallston, B. S., & Devellis, R.(1978). Development of the multidimensional health locus of control(MHLC) scale. *Health Education Monographs*, 6, 160-170.
- Werder, D. S., Sargent, J. D., & Coyne, L.(1981). MMPI profiles of headache patients using self-regulation to control headache activity. *Presented at the 1981 Meeting of the American Association of Biofeedback Clinicians Kansas City*.
- Wickramasekera, I.(1972). Electromyographic feedback training and tension headache; Preliminary observation. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 15, 83-85.

Wickramasekera, I.(1976). The application of Verbal Instructions and EMG feedback training to the management of tension headache; Preliminary Observations In. I.

Wickramasekera(Ed.). *Biofeedback, Behavior Therapy and Hypnosis*(pp. 23-28). Chicago, Ill.; Nelson-Hall.

원고 초본 접수 : 1988. 1. 17

최종 수정본 접수 : 1988. 5. 30

韓國心理學會誌

Korean Journal of Psychology

1988, Vol. 7, No. 1. 43-53

The Effects of Self-efficacy, Depression, and Multiple Health Locus-of-Control on Treatment of Tension Headache with EMG Biofeedback

Hyun-sub Cho and Chongnak Son

Jeonbug National University

This Study was designed to examine the effects on treatment of tension headache using frontalis EMG biofeedback of self-efficacy, depression, and multiple health locus-of-control.

36 subjects, proved to be tension patients through diagnosis questionair, were devided randomly into two groups; Biofeedback group and Control group, each having fourteen males and four females. self-efficacy, depression and multiple health locus-of-control scales were measured in pre-treatment stage. Baseline frontalis EMG level of 6 sessions was also measured for 2 weeks. Biofeedback group was trained for reduction of frontalis EMG level for 4 weeks(8 sessions). Control group frontalis EMG level was measured once a week without imposing any kind of training on it. Individual headache diary of baseline stage, during the treatment, and 4 weeks post-treatment has obtained every week.

The results idicated that subjects with higher self-efficacy, internal control scores tend to have better treatment outcome defined in terms of reduction of tension headache score. Lower depressin score was also associated with better treatment outcome.

Results were discussed in terms of the importance of individual characteristics in effective EMG biofeedback training of tension headache.