

점진적 근육이완 훈련을 병용한 EMG바이오 피드백이 긴장성 두통 환자의 EMG 수준 감소에 미치는 효과*

노유자**·김남초**·김희승**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

바이오피드백은 생리적 반응을 통제하기 위한 기법으로(Beatty와 Legewie, 1977 ; Blanchard등, 1978 ; Fuller, 1978 ; Miller, 1978), 바이오피드백 기구를 통하여 자신의 생리적 반응인 근육 긴장도, 심장 박동수, 피부표면 온도, 뇌파 활동 및 혈압등을 빛이나 소리의 형태로 즉각 관찰할 수 있다. 바이오피드백의 핵심 개념은 자율 반응에 대하여 최소한 부분적으로라도 수의적인 통제력을 가질 수 있게 해준다는 것으로 임상에서 문제가 되는 생리적 상태를 자기 마음대로 조절할 수 있도록 학습시키는 데 사용되어 왔다.

바이오피드백이 임상에서 본격적으로 이용된 것은 1960년대 말경이지만 Whatmore와 Kohli(1968)는 근육 이완법을 훈련시키기 위해서 1950년대 말에 EMG 바이오피드백을 사용하였고, Peper와 Ancoli(1979), Kamiya(1969)는 1950년대 말경에 EMG 바이오피드백을 사용하여 alpha rhythm조절훈련을 시도하였다. 1970년대에 들어와서는 Brown, Green 및 Waiters, Mulholland, Murphy 및 Stoyva등이 바이오피드백의 임상적 연구에 공헌하였다. 그리하여 바이오피드백은 동통 증후군의 치료(Coger와 Werbach, 1975; Melzack과 Perry, 1975)를 포함하여 심혈관질환(Bleecker와 Engel, 1973)에서

부터 스트레스(Canter등, 1975)에 이르기까지 많은 임상 문제들을 해결하기 위해 사용되어 왔다.

그중에서 특히 Sargent등(1973)이 수온(hand temperature) 상승훈련으로써 32명의 편두통 환자중 29명이 호전되었다는 보고와 Budzynski등(1970)이 전두근 근전도(electromyogram : 이하 EMG라 함) 바이오피드백으로써 긴장성 두통이 호전되었다는 보고를 한 이래 두통환자에 대한 바이오피드백의 효과에 대해 많은 연구가 이루어 졌다.

긴장성 두통(tension headache)은 두통의 종류중 가장 흔한 형태로 그 빈도와 지속시간은 다양하지만 보통 매일 나타나며 수시간에서 수개월까지 지속된다. 이 두통의 정확한 발병 원인은 밝혀지지 않았으나 근래에 까지 두개골과 목 근육의 지속적인 수축에 의해 생긴다는 가설이 지배적이다(Bakal, 1975).

따라서 두통을 치료하기 위해 긴장된 근육을 완화시키는 이완 훈련이나 바이오피드백이 사용되어 왔다. 그후 이 두가지 방법의 효과를 비교하는 연구들이 진행되었다.

EMG 바이오피드백이 이완훈련보다 우수하다는 보고(Huchings와 Reinking, 1976)가 있는가하면 이완훈련이 더 효과적(Chesney와 Shelton, 1976)이라는 주장도 있다. 한편 두 치료효과는 유의한 차이가 없다는 보고(Blanchard 등, 1978 ; 한, 1987)도 있으나, 이완훈련과 EMG 바이오피드백을 병용한 연구는 드물다(Budzynski

* 이 논문은 1989년도 문교부 지원 한국학술진흥재단의 자유공모과제 학술연구조성비에 의하여 연구되었음

**가톨릭의대 간호학과

등, 1970).

또한 EMG 바이오피드백 치료 회수를 10 session 이상으로 하였을 때 치료 효과가 더 높아진다는 최근의 연구보고(Qualls와 Sheehan, 1981)를 통해서 볼 때 이완훈련의 종류와 EMG 바이오피드백 훈련 회수에 따라 치료효과가 달라질 수 있음을 추정해 볼 수 있다.

이에 연구자들은 점진적 근육이완 요법을 병용한 EMG 바이오피드백을 10session 이상 시행하였을 때 긴장성 두통 환자의 EMG 수준 감소 효과가 있는지를 알아보고자 본 연구를 시도 하였다.

1. 연구의 목적

점진적 근육 이완요법을 병용한 EMG 바이오피드백이 긴장성 두통 환자의 EMG 수준을 감소시키는지를 알아보기 위함이다.

2. 용어의 정의

- 1) 바이오피드백 : 자율신경 지배하에서 평상시 의지적 조절(voluntary control)이 불가능한 생리적 반응을 자기조절할 수 있도록 훈련시키는 학습과정을 말하며(Blanchard와 Epstein, 1978), 본 연구에서는 EMG 바이오피드백을 사용하여 긴장성 두통 환자가 전두근(frontalis muscle)의 EMG 수준을 자기 조절할 수 있는 정도를 의미한다.
- 2) 점진적 근육이완 요법 : 각성 상태에서 골격근을 점진적으로 이완시켜 신체의 모든 근육에 이완 반응을 조건화시킴으로써 교감 신경계의 활동을 감소시키는 치료적 기술이다.

II. 문헌고찰

긴장성 두통 환자의 긴장된 근육을 완화시켜 주기 위하여 주로 EMG 바이오피드백(Budzynski 등, 1970 ; Budzynski 등, 1973 ; Cram, 1980 ; Epstein과 Abel, 1977 ; Kondo와 Canter, 1977 ; Wickramasekera, 1972, 1976)이나 이완훈련(Chesney와 Shelton, 1976 ; Haynes 등, 1975 ; McKenzie 등, 1975 ; Teders 등, 1984 ; Williamson 등, 1984)에 의한 치료가 이루어졌다.

이완훈련은 깨어있는 각성상태에서 언어지시로 중요한 근육군을 점진적으로 긴장이완시켜 신체의 모든 근육에 이완반응을 조건화 시킴으로써 자율신경계의 교감신경 활동을 감소시키는 치료적 운동기술(therapeutic motor

skill)이다(Paul, 1969).

이완훈련 방법은 여러가지이나 긴장성 두통의 치료로 가장 널리 쓰이는 것은 점진적 근육이완(progressive relaxation)훈련과 자기 생성적 이완(autogenic relaxation) 훈련이다.

점진적 근육 이완훈련은 몸 전체의 신경근육군들을 이완시키기 쉬운 부분부터 차례로 일단 긴장 시켰다가 이완시키는 방법이다. 이 훈련의 잇점은 근육의 긴장을 감소시키고 긴장 자각능력을 발달시키는 것(Girdano와 Eveng, 1971)인데, 긴장성 두통의 치료로 사용할 때에는 우선 매일 한번씩 이완연습을 하여 이완능력을 발달시킨 후에 두통 발생이 예상될 때 예방책으로 활용하도록 하고있다.

자기 생성적 이완 훈련은 대상으로 하여금 자기암시를 사용하여 따뜻한 감(warmth)이나 무거운 감(heaviness)과 같은 부교감 신경활동과 관련된 감각을 깨닫게 하는데 중점을 두는 것이다.

점진적 근육이완 훈련과 자기생성적 이완훈련의 효과를 직접 비교한 연구는 없었으나 선행연구들(Cox 등, 1975 ; Haynes 등, 1975 ; Hutchings와 Reinking, 1976)의 결과로 미루어 볼 때 점진적 근육이완 훈련을 더 선호하는 경향이 있다.

한편 긴장성 두통을 치료하는 데에는 주로 전두근(frontalis muscle)의 EMG 바이오피드백이 사용되는데 이는 두통의 원인이 머리 근육의 지속적인 수축이라고 가정되기 때문이다(Bakal, 1975).

미국 바이오피드백 학회(American Society of Biofeedback)에서는 EMG 전극을 전두부에 부착하는 것을 긴장성 두통의 근전도 수준을 감소시키기 위한 표준절차로 인정하였다(Budzynski, 1978).

국내에서도 오(1985)는 긴장성 두통 환자의 전두부 근육의 휴식기 측정치가 신경증 환자나 정상인의 측정치보다 유의하게 높다는 사실을 보고하였으며 유와황(1985)도 EMG 바이오피드백을 통하여 정상인의 근이완 훈련이 가능하다는 것을 보고 하였다.

긴장성 두통 치료에 EMG 바이오피드백을 사용한 것은 Budzynski 등(1970)이 있는데 5명의 긴장성 두통 환자에게 4-8주 동안 주당 2-3회씩 EMG 바이오피드백을 실시하면서 가정에서 이완 훈련을 병용한 결과 EMG 수준이 유의하게 감소됨을 보고하였다.

그 이후 긴장성 두통 환자를 대상으로 이완훈련과 EMG 바이오피드백의 치료 효과를 비교하는 연구가 진행되었으나 일치된 견해를 보이지 못하였고 국내의 경우 한(1987)의 연구에 의하면 점진적 근육 이완훈련과

EMG 바이오피드백은 모두 EMG 수준 감소효과가 있었으나 두 방법간에는 유의한 차이가 없음을 보고하기도 하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

연구기간은 1989년 10월23일부터 12월30일까지 이었다. 연구대상은 서울 C의대 부속 K병원에서 일하는 여성 자원봉사자 200명중 신경외과 전문의로 부터 긴장성 두통 진단을 받은 적이있고, Blanchard등(1985)에 의해 설정되어 공인된 긴장성 두통 환자로 판정할 수 있는 기준에 적합한 다음의 네가지 사항 중 세가지 이상에 해당하는 두통환자 12명을 선택하였다.

- 1) 주의집중이 어려울 정도의 심한 두통이 매주 2회 이상이다.
- 2) 두통이 두부 양 측면에 있으며 눈 주위나 혹은 뒷목에서 시작되는 것으로 기술된다.

3) 두통은 머리가 팽 죄이는 듯한 느낌 혹은 무엇인가가 세계 누르는 듯한 느낌으로 표현되는데, 예를 들면 머리를 점점 죄는 '모자'를 쓰거나 '띠'를 매고 있는 것과 같은 느낌이다.

4) 두통은 계속적으로 지끈지끈 아픈 유형이다. 그리고 다음의 두 사항은 필수적으로 요구된다.

5) 두통이 있는 지가 6개월 이상이 되었다.

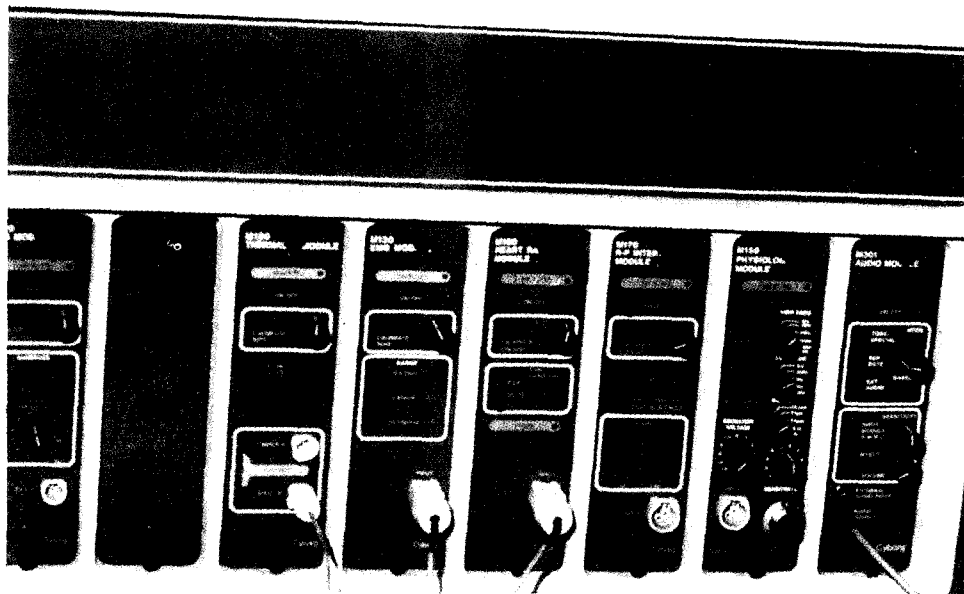
6) 두통이 신체 질환이나 정신 질환에서 기인된 이차적인 것이 아니다.

이상의 기준에 의거하여 선정된 대상자 12명중 2명은 실험 기간중에 탈락 되어 10명이 되었는 데 탈락된 이유는 1명은 모친이 사망하였고, 다른 1명은 외상을 입었기 때문이었다.

2. 자료수집 도구

1) 바이오피드백 기구 : BIOLAB(Autogenic-Cyborg ; M130 EMG module)이 사용되었다<그림1>

근전도를 측정하기 위한 대상 근육으로는 검사 결과의



<그림 1> 바이오 피드백 기구

재검사 신뢰도가 높아 개별근육 측정에 바람직한 전두극 (Voas, 1952 ; Malmö와 Smith, 1955 ; Martin, 1956)을 선택하였는데 피험자의 이마를 alcohol로 닦아낸 다음 두개의 활성전극(active electrode)을 각 눈썹의 중간점에서 상방 2.5cm 지점에 부착하고 기준전극(reference electrode)은 좌우 활성전극의 중간 지점에 부착하였다 (Phillips, 1977) <그림 2>.

2) 점진적 근육이완훈련

Jacobson(1974)이 고안한 점진적 이완요법(progressive relaxation therapy)을 김(1985)이 번역한 녹음 테이프(서울음반, 1985)를 사용하였다. 그 내용은 양팔과 다리, 가슴과 몸통, 목, 머리 및 어깨, 눈, 입술, 혀, 목의 근육 순으로 긴장과 이완을 교대로 경험하도록 하여 스트레스 상태를 구별할 수 있을 정도로 근육의 감각을 기르는 방법으로 구성되어 있다.

3. 연구진행 절차

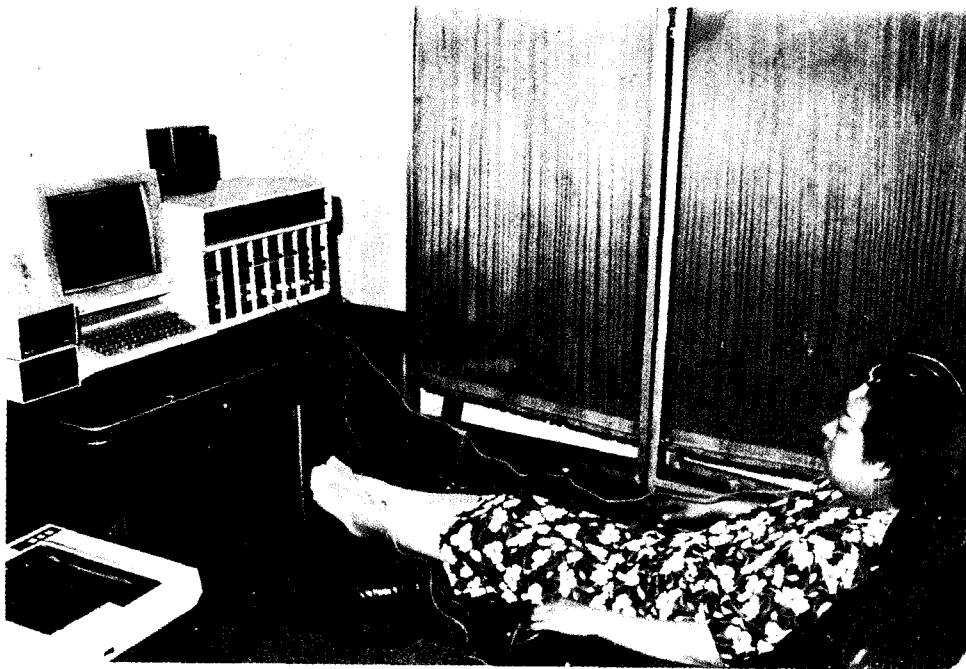
바이오피드백이 설치된 2×4m 크기의 방에서 보통

오후 1시에서 5시 사이에 시행되었다. 방은 이완된 분위기를 살리기 위해 바닥은 카펫을 깔았고 조명은 어둡게 하였다. 실내온도는 평균 18-20℃이었다. 대상자가 사용하는 의자는 등받이가 있는 안락의자였고, 대상자는 가장 편안한 자세로 앉아 눈높이에 설치된 바이오피드백 기구를 향하게 되어있다(그림 3). 실험전 연구자는 대상자와 마주 앉아 약 10분에 걸친 면담을 통해 그동안 방 분위기와 바이오피드백 기기에 충분히 익숙해지도록 하였다. 그 후 연구자는 sensor들을 대상자에게 부착하기 위한 준비를 하면서 대상자에게 기계에 대한 두려움이 있는지를 묻고 검사시 통증이나 신체적인 손상이 전혀 없음을 설명하였다.

한편 연구자는 기구조작에 익숙해지기 위해 기구조작 전문가로부터 2개월간을 교습받았으며, 바이오피드백을 실제 임상에 적용하고 있는 3개 병원을 견학했고, 정상인 30명을 대상으로 모의 실험을 실시한바 있다.

1) 처지전 기저선

모든 대상자의 기저선 EMG는 첫주에는 1번, 두번째주는 2번 내원하여 1번에 2번씩 4번 측정하여 총 5번을



<그림 2> EMG 바이오 피드백 훈련시 대상자의 자세

측정하였다. 대상자들을 안락 의자에 앉게 한 다음 EMG 측정 전극을 부착한 후 EMG 측정을 위한 지시를 주었다. 지시문은 다음과 같다.

“집에서 편하게 쉴 때처럼 힘을 빼시고, 의자에 편안하게 기대십시오. 이제, 눈을 감은 상태에서 이마 부위의 근육 활동을 측정하게 됩니다. 될수 있는 대로 몸을 움직이지 마시고 눈동자도 움직이지 마십시오. 만일 몸이나 눈동자를 심하게 움직이게 되면 이마부위의 근육활동 이외의 근육 활동이 덧붙여져서 두통 치료를 위한 기본 자료가 부정확해 집니다. 하지만 기댄 자세가 불편하다든지 재채기가 나온다면 할 경우에는 언제든지 눈을 뜨고 저에게 말씀하여 주십시오. 그리고 잠들지 않도록 주의하십시오. 자, 이제 신호소리와 함께 측정을 시작합니다.”

처치전에 2주의 기저선 기간을 가졌는데 이는 대상자들이 낫선 기구로 인해 가지게 될 반응성 효과를 없애고 처치전후의 차이를 비교하기 위함이다. 첫번째 EMG 측정시에 일반적인 사항 등을 조사하였다. 질문지 조사후 대상자에게 이완요법 녹음 tape을 준다음 처치전 2주, 처치기간 6주 총 8주동안 하루 1번이상씩 가정에서 실시하도록 하였고, 바이오피드백 session마다 실시하고 있는 것을 확인하였다. 특히 약물부용은 약물이 자율신경계에

미치는 영향을 배제(Jay 등, 1984)하기 위해 통제하였다.

2) 처 치

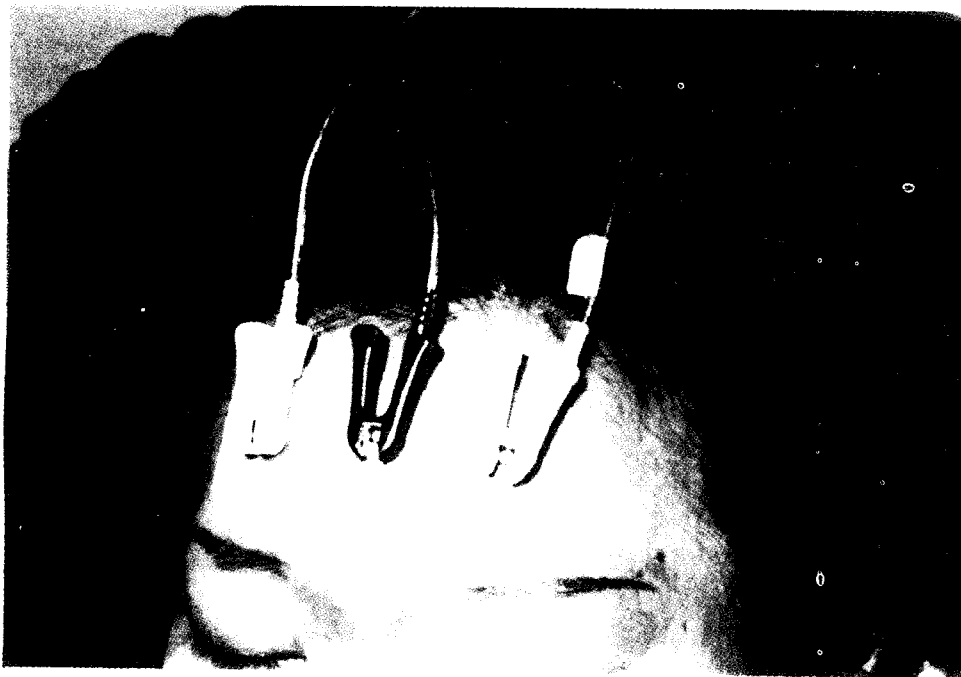
각 처치 session은 기저선 단계, 피드백 단계, 자기-조절 단계의 순서로 구성되었다. 각 단계의 시간은 5분씩이었으며 주당 2 session을 시행하였다. 한 단계를 마칠 때마다 그 자료를 computer에 입력했으며 각 단계 동안의 구체적인 절차는 다음과 같다.

(1) 기저선 단계

대상자들을 안락의자에 앉게하고, 처치전 기저선 EMG을 측정할 때와 같은 지시를 한 후 EMG를 측정 하였다.

(2) 피드백 단계

기저선 단계 동안의 지시에 덧붙여서 다음과 같은 지시를 주었다: “방금 잰 근육 활동 측정치를 참고로 하여 오늘 낮추어야 할 목표 수준을 이렇게(각 개인에게 해당하는 수치: 바로 전에 측정된 EMG 수준의 10% 낮은 수치)정했습니다. 당신의 근육 활동치가 이 목표 수준 이하로 낮아지면 아무 소리도 들리지 않을 것이나 목표 이상으로 높아지면 들려오는 소리의 횟수가 많아질 것입니다. 당신은 당신 특유의 여러 이완방법을 써 보면



〈그림 3〉 기준 전극과 활성전극의 위치

시 가능한 한 소리를 듣지 않도록 노력해야 합니다. 소리가 들리지 않을 때에는 스스로에게 '내가 잘 이완하고 있구나'라고 생각하십시오. 만일 소리가 들릴 때에는 그때의 신체 상태나 정신 상태를 점검하여 다른 상태로 바꾸어 보십시오. 이때, 들려오는 소리를 경고나 위협으로 받아 들이지 말고 근육활동 수준을 알려주는 단순한 정보로 받아들여야 한다는 점에 특히 유의하십시오."

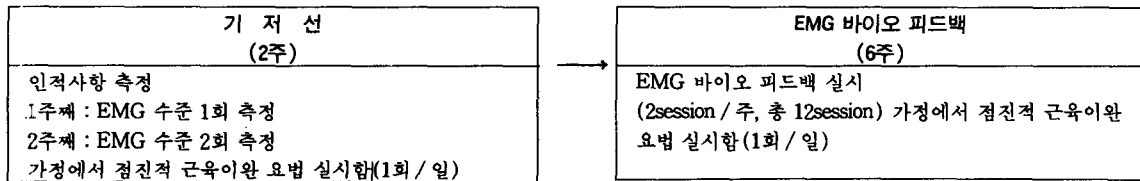
위의 지시문에 언급된 것처럼 청각 피드백의 양식은 반복율(repeat rate)로서, 목표 이상의 근육활동 수준에서는 그 수준과 비례하여 소리의 반복이 많아지는 것이었다. 피드백의 준거는 기저선 측정치를 참고로 하여 점차적으로 낮추어 갔는데 session에서 피드백 단계는 5분씩 2번이 시행되었다.

(3) 자기-조절 단계

대상자들에게 기저선 단계 동안의 지시에 덧붙여서 다음과 같은 지시를 주었다: "피드백 단계 동안에 사용

한 기법으로 이완하십시오. 그러나 이 단계에서는 근육 활동에 대한 피드백은 제공되지 않습니다. 이 단계를 하는 목적은 당신이 이 검사실에서 획득한 근육이완 통제력을 이러한 측정기구가 없는 검사실외의 환경에서 응용할 수 있도록 돕는 것입니다. 아무 소리가 들리지 않는 것은 근육 활동이 낮아진 것으로 여기시고 계속 편안하게 있으십시오."

이 단계는 실험실에서 얻은 근육이완능력을 일상 생활로 전이시키기 위한 것이다. 따라서 대상자가 피드백 단계의 근육활동과 유사한 수준의 근육 활동을 보이면, 측정기구가 없는 일상 환경에서도 그렇게 근육 이완을 할 수 있는 것이라고 말해 주었다. 피드백 단계때보다 높은 근육활동을 보인 경우에는 훈련을 진행해가면 차차 나아질 것이라고 안심시켜 줌으로써, 자신의 통제력에 대하여 회의를 갖지 않게 하였다. 연구진행 절차를 도식화하면 다음과 같다(그림 4).



*1 session : 총 40분, 기저선(5분)-휴식(5분), EMG 바이오 피드백(5분) 휴식(5분) EMG 바이오 피드백(5분)-휴식(5분), 자기조절단계(5분)-휴식(5분)
 *시행 session 수 : 주당 2 session씩 6주간 총 12 session 시행

<그림 4> 자료수집 절차

IV. 연구결과

1. 대상자의 인구사회학적 분포

대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 연령 범위는 38-55세로 평균 44.1세였다. 결혼기간의 범위는 8-26년으로 평균 17.5년이었다. 학력은 고졸이 5명으로 가장 많았고 중졸 3명, 대졸 2명이었다. 대상자 10명은 모두 기혼으로 가정 주부였으며 2자녀를 가진 경우(9명)와 핵가족인 경우(9명)가 대부분이었다.

긴장성 두통병력은 평균 10.6년(6개월-20년)이었다.

2. 사례별 EMG feedback과정에 대한 고찰

사례 1

신경외과 전문으로 부터 긴장성 두통 진단을 받은 41세된 가정주부로 남편은 왼쪽 팔에 경한 마비증상이 있지만 직장에 다니는 데 무리는 없다. 5년전 부터 두통이 시작되었는데 두통이 있을 때는 머리가 전체적으로 아플 때가 많았고 일단 두통이 생기면 자근지근하게 아픈 유형으로 두통 이외의 다른 증상은 없었다.

기저선 첫번째 주 EMG 수준은 64.0UV이었으나 기저선 두번째 주는 점진적 근육이완 훈련을 병용하면서 측정된 결과 9.8UV 정도로 내려갔다. 6주에 걸친 근전도 바이오피드백 훈련에서 3 session을 결석하여 9session이 시행되었다.

baseline을 총 5번 측정된 후 바이오피드백 훈련으로

들어갔는데 훈련 1주 첫번째 session에서는 47.0에서 39.0UV까지 내렸고, 두번째 session은 결석하였다.

훈련 2주 첫번째 session에서는 34.0에서 11.0UV까지 내렸고, 두번째 session은 2.9UV에서 4.9UV범위를 유지하여 훈련기간 동안 근전도 수준이 가장 낮았다.

훈련 3주 첫번째 session 부터는 남편의 마비증상이 악화되기 시작하면서 근전도 수준을 감소시키지 못하였고, 두번째 session은 남편때문에 병원에 다녀와서 훈련을 받았기 때문에 62.0~76.0UV범위의 높은 수준으로 유지되었다.

훈련 4주에는 다시 내려가기 시작하여 12.6UV까지 내렸으나 5주에는 집안사정을 핑계로 결석하였다.

6주 첫번째 session에서는 최고 79.0UV까지 상승하다가 두번째 session에서는 12.0UV까지 내려갔다.

이 환자의 경우에는 훈련 2주 첫번째 session의 근전도 수준이 가장 낮았고 훈련 5주부터 비협조적인 태도를 보였다(그림 5).

사례 2

42세 주부로 신경외과 전문의로 부터 긴장성 두통 진단을 받았으며 가족 구성원들은 건강한 편이고 고3 아들이 있다. 6개월 전부터 두통이 시작되었으며, 두통이 있을 때는 머리의 오른쪽 뒷 부분이 갑자기 찌르는 듯 예리하게 아픈 유형이며, 심하면 오른쪽 눈의 통증도 호소하였다.

기저선 첫번째주 EMG 수준은 22.0UV 이었으며, 기저선 두번째주는 3.4UV까지 내려갔는데 이는 내원 1시간 전에 게보린 2알을 복용했기 때문으로 추측된다. 그래서 하루 후에 다시 측정한 것은 8.5UV이었다.

baseline측정 후 훈련 1주 첫번째 session은 7.4UV에서 시작되어 더 내리지 못하였으나 2번째 session은 8.3UV에서 4.7UV까지 내려갔다.

훈련 2주 첫번째 session은 9.0~10.0UV정도 범위에서 변동이 없었고, 두번째 session은 18.0UV로 시작하여 21.7UV로 되어 오히려 상승되었다.

훈련 3주 첫번째 session에서도 EMG 수준은 4.0, 15.0, 13.0, 8.0UV로 감소시키지 못하였고, 두번째 session도 피곤함을 호소하여 29.0~36.8UV 범위의 높은 수준으로 유지되었다.

훈련 4주 첫번째 session은 4.8UV에서 4.0UV로 감소되어 훈련 기간 동안 EMG 수준이 가장 낮았고, 두번째 session은 6.0UV~9.8UV로 비교적 낮은 수준으로 유지되었다.

훈련 5주 첫번째 session시 근전도 수준이 올라가

29.7UV까지 상승하였는데 이때에 사촌 동서가 암진단을 받은 사실을 알게되어 근전도 수준이 상승한 것으로 생각된다. 2번째 session에서는 16.0UV에서 시작하여 13.0UV로 내려갔다.

훈련 6주 첫번째 session부터 비협조적인 태도를 보여 EMG 수준이 26.0~36.0UV범위로 상승되었고, 두번째 session도 39.0~54.0UV로 다시 올라갔다.

이 환자의 경우에는 훈련 4주 첫번째 session에서 근전도 수준이 가장 낮았다(그림 6).

사례 3

신경외과 전문의로부터 긴장성 두통 진단을 받은 45세 주부로 집에서 피아노 개인지도를 부업으로 하고 있었다. 7년 전부터 두통이 시작되었으며, 두통이 있을 때는 왼쪽 이마에서 시작하여 짝 찌이는 느낌이 있고 두통이 심할 때는 구토증도 호소하였다.

기저선 첫번째주 EMG 수준은 30.0UV 이었으나 기저선 두번째 주는 3.7UV까지 내려갔다.

baselin측정 후 바이오 피드백 훈련은 결석없이 12 session이 시행되었다.

훈련 1주 첫번째 session은 9.9UV에서 8.4UV까지 내려갔다. 훈련 2주 첫번째 session은 근전도 수준이 2.4.0UV, 13.9UV, 21.2UV, 12.7UV로 변동이 심했는데 2주동안 감기에 걸려 있었다.

훈련 3주 첫번째 session은 13.0UV에서 8.1UV로, 두번째 session은 21.0UV에서 4.8UV로, 훈련 4주 첫번째 session은 6.7UV에서 6.0UV로 내려갔고, 두번째 session은 6.5-7.5UV의 범위로 비교적 낮은 편이었다.

훈련 5주 첫번째 session에서는 피곤감을 호소하여 24.2UV에서 35.8UV로, 두번째 session은 34.0UV에서 49.0UV범위로 상승되었다.

훈련 6주 첫번째 session은 시작부터 환자가 잠들어 5.9UV로 낮아졌으나 두번째 session은 다시 45.0-52.0 UV범위로 상승되었다.

이 환자의 경우에는 훈련 4주 첫번째 session에서 EMG 수준이 가장 낮았고, 훈련 5주 첫번째 session부터 EMG 수준이 잘 내려가지 않았는데, 피곤감 때문이었을 것으로 사료된다(그림 7).

사례 4

45세 주부로 신경외과에서 긴장성 두통 진단을 받았으며, 두통이 시작된 때는 10년 전이었다. 두통이 있을 때는 전체적으로 아프고 세계 누르는 듯한 느낌이 있었으며 지끈지끈하게 아픈 유형이다.

기저선 첫번째 주 EMG 수준은 61.0UV이었으나 두번째 주는 3.7UV까지 내려갔다. baseline 측정 후 바이오 피드백 훈련은 1 session 결석하여 11 session이 시행되었다. 훈련 1주 첫번째 session은 8.0UV에서 5.0UV로 내려갔고, 두번째 session은 5.8-7.4UV로 비교적 낮은 수준이었다.

훈련 2주 첫번째 session에서는 28.8UV까지 상승하다가 18.6UV로 내려갔는데 집안 일로 과로하였음을 호소하였다. 두번째 session은 8.9UV로 원래 수준으로 돌아왔다.

훈련 3주 첫번째, 두번째 session은 5~13.3UV범위로 비교적 낮은 수준으로 유지되었다. 훈련 4주 첫번째 session은 성당 일로 결석하였고, 두번째 session은 5.5~12.0UV범위였다.

훈련 5주 첫번째, 두번째 session과 훈련 6주 첫번째 session은 5.0~12.2UV 수준으로 유지되었으나 6주 두번째 session에 이르러 비협조적인 태도를 보임으로써 3.1UV까지 상승되었다.

이 환자는 훈련 1주 첫번째 session에서 수준이 가장 낮았고, 훈련 6주 두번째 session시에 권태감을 호소하였다. <그림 8>.

사례 5

38세 주부로 신경외과에서 긴장성 두통 진단을 받았고, 고 3아들이 있는 것 외에 특별한 가정 문제는 없었다. 20년 전부터 두통이 시작되었는데 두통이 있을 때는 머리가 짝 죄이는 것 같이 전체적으로 지끈지끈 아프며, 심하면 구토증이 있고 눈앞이 흐려지고 손이 떨리며 말이 더듬거려 진다고 호소하였다.

기저선 첫번째 주 EMG수준은 6.7UV이었으나 두번째 주는 18.0~23.1UV범위로 더 이상 내려가지 않았다.

baseline측정 후 바이오 피드백 훈련은 4session 결석하여 8session이 진행되었다.

훈련 1주 첫번째 session은 적응이 잘 안되어 27.0UV에서 53.0UV까지 점차 상승되었고, 두번째 session은 51UV에서 43.0UV까지 내려갔으나 비교적 높은 수준이었다.

훈련 2주 첫번째 session은 28.9UV에서 42.8UV로 상승되어 EMG 수준이 감소되지 않자 두번째 session은 결석하였다.

훈련 3주 첫번째 session은 4.4UV~8.4UV로 훈련기간 중 가장 낮았으나 두번째 session에서는 27.4~52.0UV범위로 다시 상승되었다.

훈련 4주 첫번째 session은 뚜렷한 이유없이 결석하였고, 두번째 session은 46.7UV에서 23.7UV로 내려갔다.

훈련 5주 첫번째 session도 뚜렷한 이유없이 결석하였고, 두번째 session은 11.0, 15.0, 20.0, 13.0UV로 상승되었다가 다시 내려갔다.

훈련 6주 첫번째 session역시 결석하였고 두번째 session은 8.0UV에서 15.0UV로 상승되었다.

이 환자의 경우에는 근전도 바이오 피드백 훈련으로 EMG 수준을 내리지 못했는데 그 이유는 결석을 자주했기 때문에 훈련의 연계성이 없고, 너무 자아가 강해서 훈련에 쉽게 적응을 하지 못했기 때문이라고 생각된다. <그림 9>.

사례 6

40세 주부로 신경외과 전문의로부터 긴장성 두통 진단을 받았으며, 남편이 1년동안 외국에 있어 부재 중이었다. 두통의 시작은 5년 전이었고 매일 머리가 아프다고 호소하였으며, 두통을 감소시키기 위하여 일주일에 3번 정도 수영을 하고 있었다.

기저선 첫번째 주 EMG 수준은 24.0UV였으나 두번째 주는 5.8UV까지 내려갔다가 며칠 후 21.0UV로 올라가 baseline의 변동이 심하였다.

baseline측정 후 바이오 피드백 훈련은 3 session 결석하여 9 session이 시행되었다. 훈련 1주 첫번째 session은 25.0UV에서 24.0UV로 내려갔고, 두번째 session은 34.0UV에서 27.0UV로 내려갔다.

훈련 2주 첫번째 session은 수영한 직후에 시행되어 피곤함을 호소하였으며 따라서 EMG 수준도 14.7UV에서 43.0UV까지 상승하였고, 두번째 session도 6.8UV에서 40.0UV까지 상승하였다.

훈련 3주 첫번째 session은 48.0UV에서 60.0UV로 상승하였다가 36.0UV로 내려갔으나 다시 49.9UV로 상승하는 등 변동이 심하였다. 훈련의 효과가 잘 나타나지 않자 3주 두번째 session은 결석하였다.

훈련 4주 첫번째 session은 17.0~22.0UV범위였고, 두번째 session은 18.0UV에서 13.0UV로 내려갔다.

훈련 5주 첫번째, 두번째 session은 결석하였는데 결석 이유가 뚜렷하지 않은 점으로 미루어 권태감 때문이 아닐까로 추정된다. 훈련 6주 첫번째 session은 12.0~13.6UV범위였고, 두번째 session은 10.0UV에서 22.0UV로 상승되었다.

이 환자의 경우도 4주 두번째 session에서 EMG 수준이 가장 낮았다. <그림 10>.

사례 7

55세 주부로 신경외과 전문의로부터 긴장성 두통을 진단 받았다. 20년 전부터 두통이 시작되었는데 두통시

머리가 짝 쥐이는 것 같이 전체적으로 지끈지끈 아프며 오심이 심하여 매일 아침 판피린-S 1병씩을 복용하고 있었다.

기저선 첫번째 주에 측정된 EMG 수준은 34.0UV이었고 두번째 주는 7.8UV까지 내려갔다.

baseline 측정후 바이오피드백 훈련은 9 session이 시행되었다. 훈련 1주 첫번째 session은 7.7UV에서 7.4UV로, 두번째 session은 8.0UV에서 5.6UV로 내려갔다.

훈련 2주 첫번째 session은 9.3UV에서 6.0UV로 내려갔으나 두번째 session은 감기 기운이 있어 5.0UV에서 9.7UV로 상승했다.

훈련 3주 첫번째 session은 5.0~5.7UV 수준으로 유지되었고, 두번째 session은 감기 기운이 있었음에도 불구하고 10.0UV에서 6.0UV로 내려갔다.

훈련 4주 첫번째 session에서는 피곤감을 호소하더니 15.0UV로 평소 다른 수준보다 상승하여 session을 계속하지 못하였다.

훈련 5주는 집안에 도둑이 들어와 현금을 도난당하여 훈련에 참가하지 못하였고, 훈련 6주 첫번째 session은 11.0UV에서 6.7UV로 내려갔으나 두번째 session은 11.9 UV, 23.0UV, 12.5UV로 변동이 심하였다.

이 사례의 경우 훈련 1주, 2주, 3주 동안에는 EMG 수준이 4.8~10.0UV 범위의 낮은 수준으로 유지되었으나 훈련 4주 두번째 session부터 집안의 도난사고로 인해 훈련을 계속하지 못하였고 그 후에도 충격으로 인하여 EMG를 잘 내리지 못하였다. 그러나 이 환자의 경우 훈련이 끝난 후에는 매일 아침 마시던 판피린-S을 마시지 않고도 지낼 수 있게 되었다고 추후 보고하였다(그림 11).

사례 8

42세 주부로 가정에 특별한 문제는 없으나 현재 고3 아들을 두고 있으며, 긴장성 두통 진단을 받은 적이 있다. 8년 전부터 두통이 시작되었는데 두통시는 앞머리부분이 예리하게 아프며 견디기 어려울 경우에는 계보린 2알 정도를 복용하고 있었다.

기저선 첫번째 주 EMG 수준은 15.0UV, 두번째 주는 14.0UV이었다.

baseline 측정후 바이오 피드백 훈련은 5session 결석하여 7 session이 시행되었다. 훈련 1주 첫번째 session은 14.3UV에서 18.0, 20.0UV로 올라갔으며, 두번째 session은 두통이 심해 두통약을 복용한 후 있음에도 불구하고 16.0UV에서 33.0UV로 상승되었다.

훈련 2주 첫번째 session에서도 12.9UV에서 19.0UV로 상승되었고, 두번째 session은 성당일로 결석하였다.

훈련 3주 1,2번째 session도 성당일로 결석하였고, 훈련 4주 첫번째 session은 24.0UV에서 15.0UV로 내려갔으나 두번째 session은 13.3~17.0UV 수준으로 유지되었다.

훈련 5주 첫번째 session에서는 피곤감을 호소하여 20.0~65.0UV범위에서 변동이 심하였고 두번째 session은 결석하였다.

훈련 6주 첫번째 session은 집안일로 결석하였고, 두번째 session은 17.0UV에서 31.0UV로 상승되었다.

이 환자의 경우 성당일로 결석을 많이하여 훈련의 연계성이 없었으나 훈련 4주 두번째 session에 EMG 수준이 가장 낮았으며 훈련 5주 첫번째 session부터 비협조적인 태도를 보였다(그림 12).

사례 9

39세 주부로 시어머니를 모시고 있으며 남편은 외국에서 학위과정 중이다. 신경외과 전문의로 부터 긴장성 두통 진단을 받는 적이 있는데 10년 전부터 두통이 시작되었으며 두통은 부분적으로 짝 쥐이는 듯한 느낌으로 지끈지끈 아픈 유형이었다.

기저선 첫번째주에 측정된 EMG 수준은 14.0UV이었고, 두번째 주는 8.7UV까지 내려갔다.

baseline 측정 후 바이오 피드백 훈련은 1 session 결석하여 11 session이 시행되었다. 훈련 제1주 첫번째 session은 26.0UV에서 18.0UV로, 두번째 session은 12.4UV에서 11.9UV로 내려갔다.

훈련 2주 첫번째 session은 5.6UV에서 0.5UV로, 두번째 session은 22.7UV에서 12.7UV로 내려갔다.

훈련 3주 첫번째 session은 11.3UV에서 4.5UV로, 두번째 session은 22.9UV에서 13.0UV로 내려갔다.

훈련 4주 첫번째 session은 23.0UV에서 11.0UV로 내려갔고, 두번째 session은 자녀의 학교방문 일로 결석하였다.

훈련 5주 첫번째 session에서는 피곤감을 호소하여 30.0~41.0UV 범위로 높았으며, 두번째 session은 2.2~3.7UV 범위로 아주 낮아졌다.

훈련 6주 첫번째 session은 14.0~17.0UV 수준이었고 두번째 session은 7.0UV에서 19.0UV로 상승되었다.

이 환자의 경우 훈련 3주 첫번째 session에서 근전도 수준이 가장 낮았고 훈련 5주 첫번째 session부터 피곤감을 호소하였으나 끝까지 연구에 협조적이었다(그림 13).

사례 10

44세 주부로 고3 아들이 있는 것외에는 특별한 가정 문제는 없었다. 두통이 시작된 지는 20년 전이었고, 매일 머리가 아프다고 호소하였다.

기저선 첫번째 주에 측정된 EMG 수준은 57.0UV이었고, 두번째 주는 12.3UV까지 내려갔는데 두통이 심해 나월전에 약물(펜잘 2알)을 복용했다고 보고하여 2일후 약을 복용하지 않은 상태에서 다시 측정된 결과 62.2UV 까지 상승되었다.

baseline측정 후 바이오파드백 훈련은 3 session 결석하여 9 session이 시행되었다. 훈련 1주 첫번째 session은 감기약을 복용한 후여서 39.0UV에서 14.0UV까지 내려갔고, 두번째 session은 집안일로 결석하였다.

훈련 2주 첫번째 session도 집안 일로 결석하였고, 두번째 session은 18.9UV에서 7.8UV로 내려갔다.

훈련 3주 첫번째 session은 22.0UV에서 17.8UV로 내려갔고, 두번째 session은 4.0~6.3UV 범위로 훈련 기간 중 가장 낮은 EMG 수준이 유지되었다.

훈련 4주 첫번째 session은 다시 상승하여 31.0~38.9 UV 범위였으나, 두번째 session은 27.0에서 7.0UV로 내려갔다.

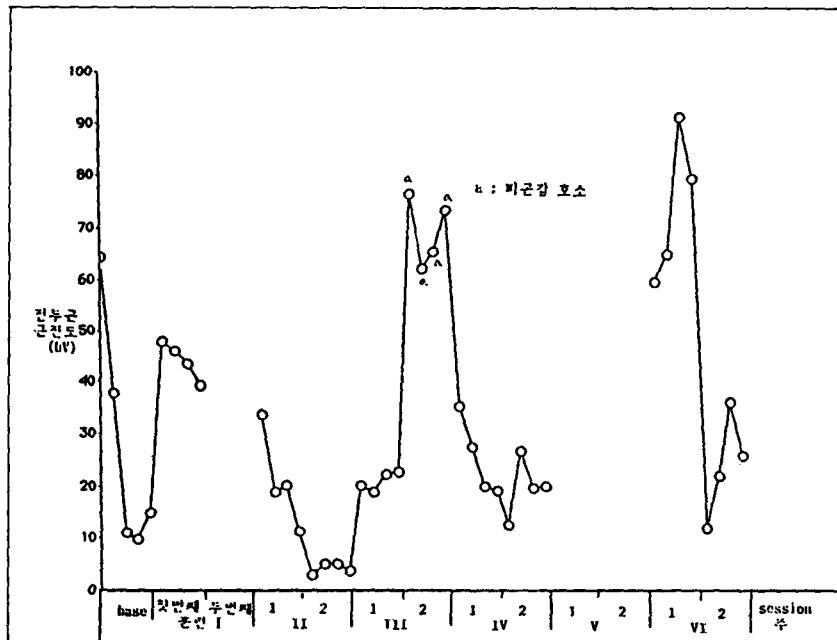
훈련 5주 첫번째 session도 집안일로 결석하였고, 두번째 session은 20.0UV에서 16.0UV로 내려갔다.

훈련 6주 첫번째 session은 16.0~24.0UV, 두번째 session은 10.0~24.0UV 범위에서 변동이 있었다.

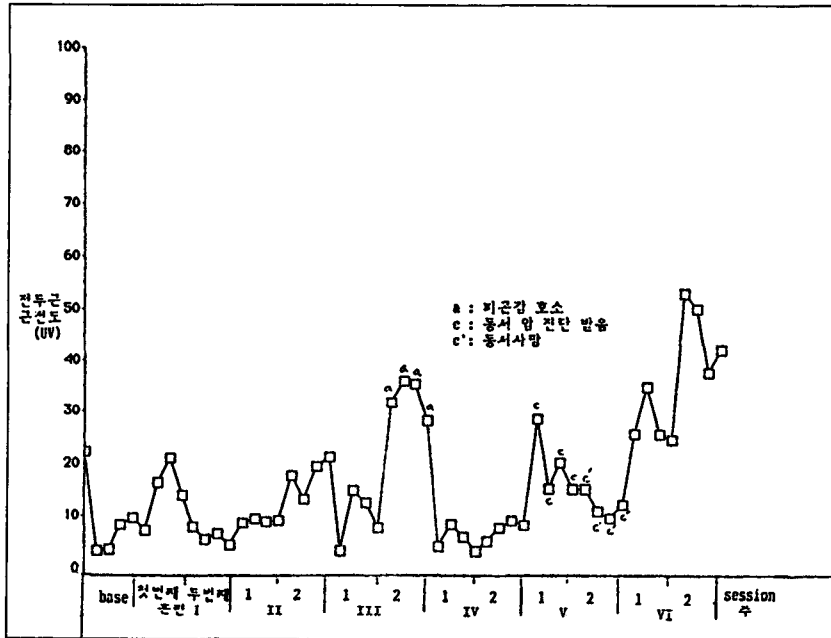
이 환자의 경우 훈련 3주 두번째 session에서 EMG 수준이 가장 낮았고, 훈련 4주 첫번째 session부터 권태감을 호소하였다.

이상 사례 10명의 결과를 종합하여 보면 EMG 수준이 가장 낮았던 시기는 사례 1과 사례 4를 제외하고 대부분은 훈련 3~4주째 였고, 훈련중 피곤감, 권태감, 감기, 두통 및 중요생활 사건이 있었을 때와 비협조적인 태도를 보였을 때 EMG 수준은 일반적으로 상승되었다.

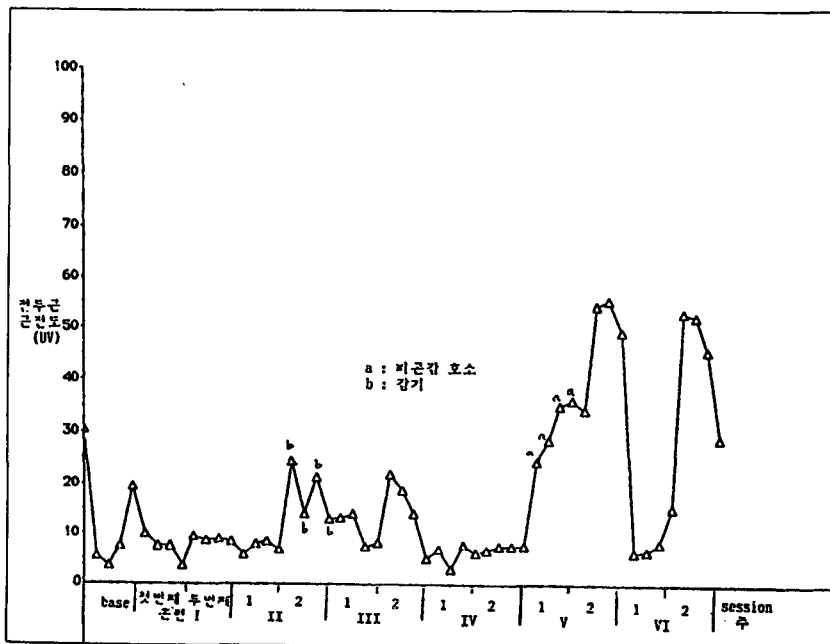
권태감으로 비협조적인 태도를 보인 것은 사례 5, 7, 10환자를 제외한 대부분이 훈련 5주 첫번째 session 부터 6주 사이였다(그림 14).



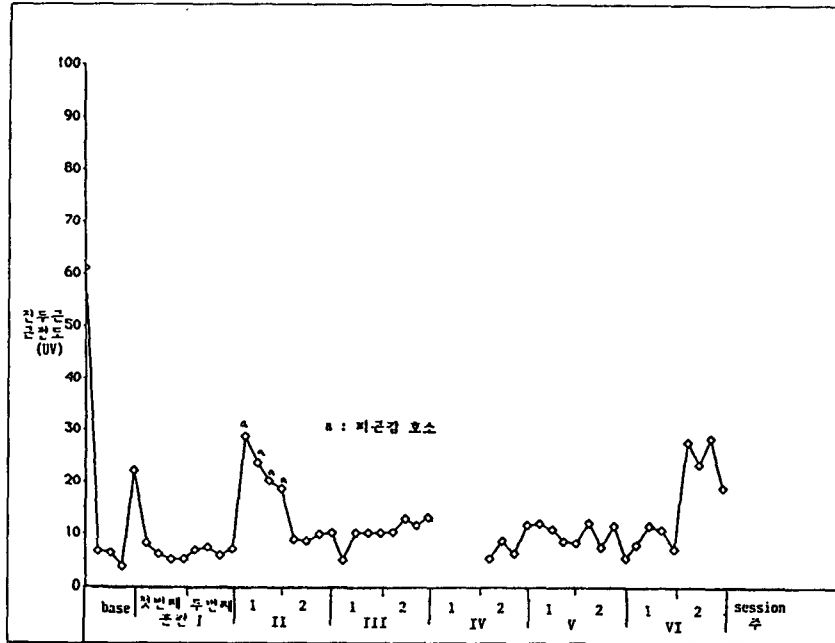
〈그림 5〉 사례 1 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG수준 변화



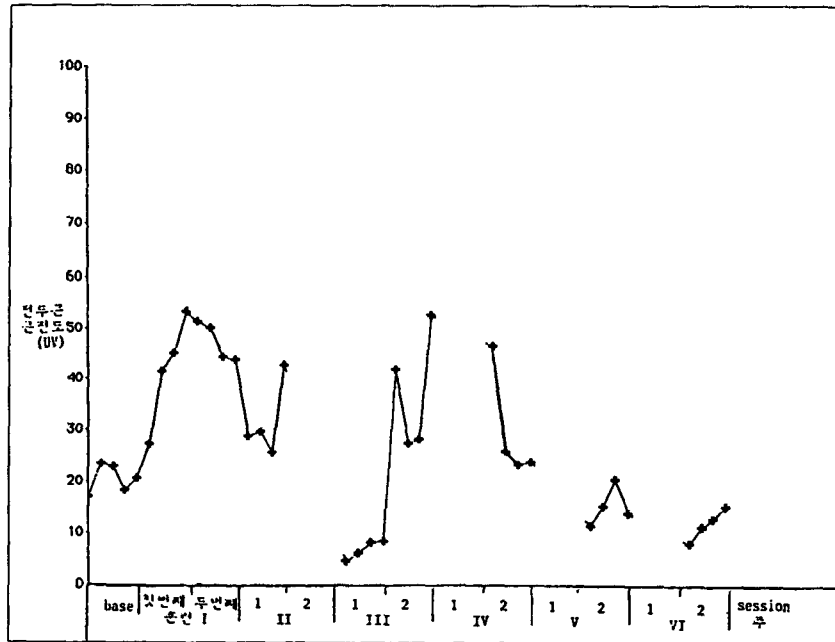
〈그림 6〉 사례 2 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



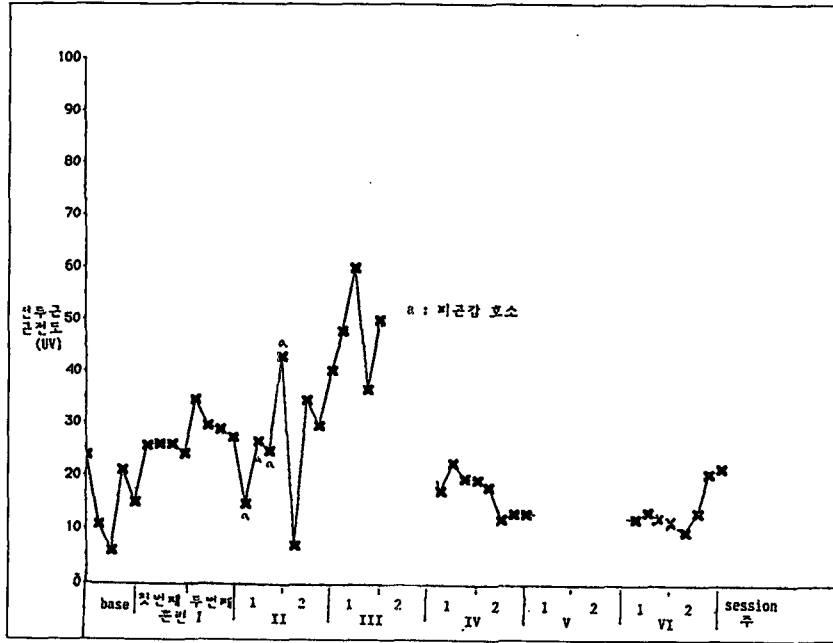
〈그림 7〉 사례 3 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



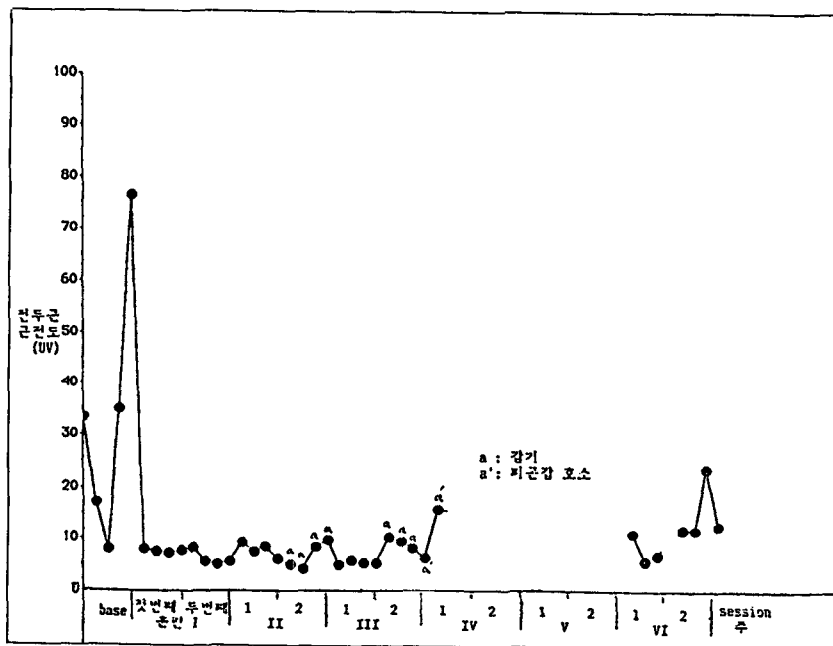
<그림 8> 사례 4 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



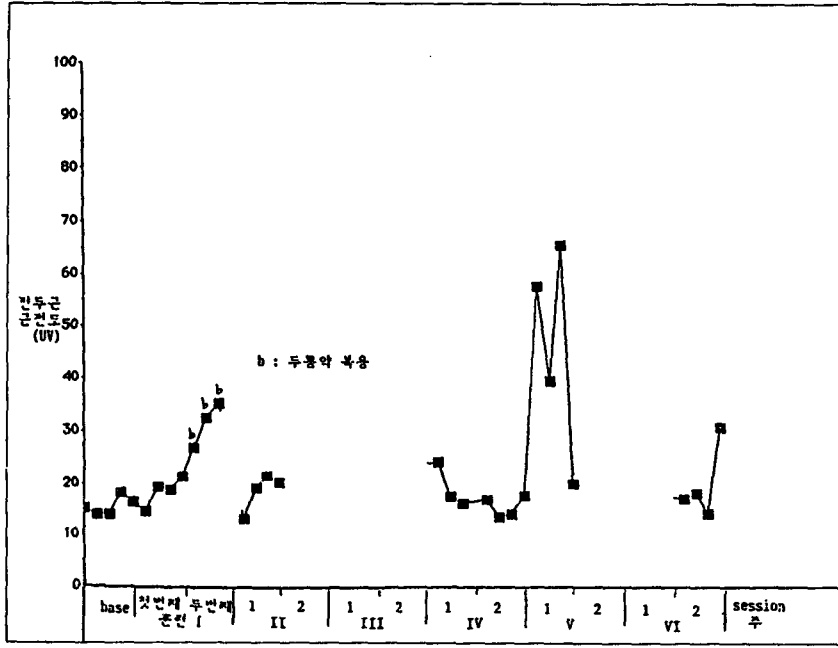
<그림 9> 사례 5 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



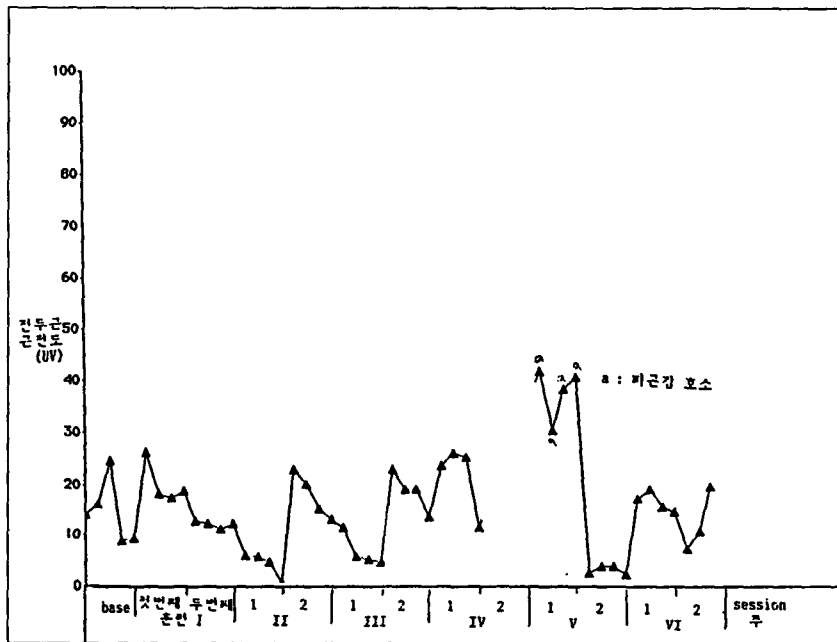
<그림 10> 사례 6 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



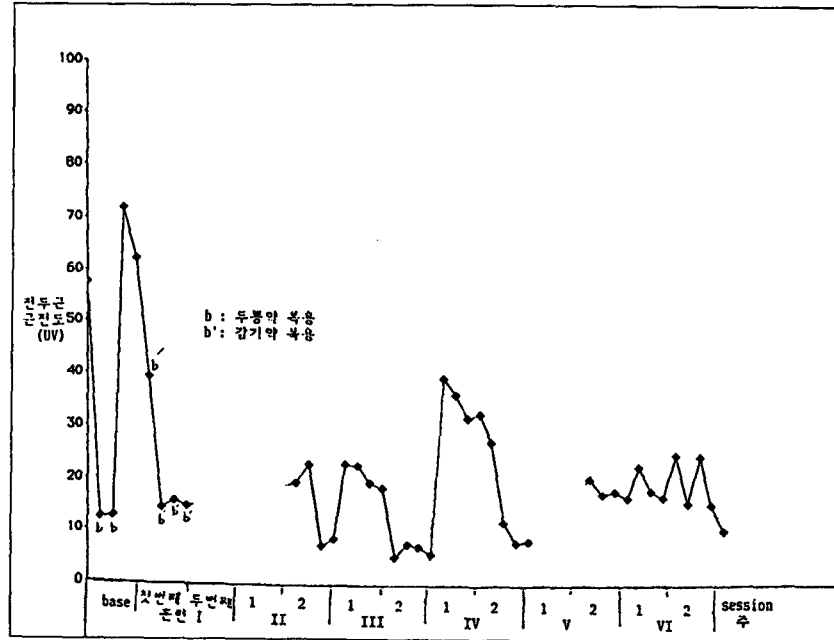
<그림 11> 사례 7 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



〈그림 12〉 사례 8 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



〈그림 13〉 사례 9 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화



〈그림 14〉 사례 10 환자의 EMG feedback 훈련에 따른 EMG 수준 변화

V. 논 의

점진적 근육이완 훈련을 병용한 EMG 바이오피드백이 긴장성 두통 환자의 EMG 수준을 감소시키는 지를 알아 보려는 데 연구의 목적이 있었다.

대상자의 연령은 평균이 44.1세 이었으며, 30~40대의 주부가 대부분으로서 장(1977)과 김등(1986)의 보고와 일치하였다.

두통 병력의 평균은 10.6년으로서 김등(1986)의 연구에서 보고한 5~6년 보다 길었다.

사례 10명을 대상으로 점진적 근육이완 훈련을 병용한 바이오피드백 훈련을 6주간 12 session을 시행한 결과 사례 2명을 제외한 8명이 훈련 3~4주째에 EMG 수준이 가장 낮았다. 이는 긴장성 두통 환자 5명에게 4주~8주 동안 1주에 2~3회씩 EMG 바이오피드백과 이완 훈련을 병용한 결과 기저선 기간(2주내)에 대상자의 25%에서 EMG 수준이 유의하게 감소되었다는 보고들(Budzynski 등, 1970, 1973 ; Wickramasekera, 1972, 1976)과 비교되었다.

또한 최근에 남녀 대학생 20명을 무선 구획 할당하여 EMG 바이오피드백군 10명, 이완 훈련군 10명으로 나누어 훈련 회수를 10회로 실시한 결과 두 집단 모두 EMG

수준은 감소되었으나 두 방법의 치료 효과는 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 점으로 미루어(한, 1987) 이완 훈련을 병용한 EMG 바이오 피드백이 긴장성 두통 치료에 더욱 효과적일 것으로 사료된다.

그리고 훈련 회수에 따라서도 치료효과가 좌우되는데 바이오피드백이 이완 훈련보다 우수하다고 보고한 Hutchings와 Reinking(1976)의 훈련회수는 10회 였다. 두 방법의 치료 효과가 동등하거나 이완 방법이 우수하다는 결과가 나온 연구들(Chesney와 Shelton, 1976 ; Cox 등, 1975 ; Haynes 등, 1975 ; 한, 1987)의 훈련 회수는 각각 8회, 6회, 10회 이었다. 즉 훈련 회수를 늘렸을 때 바이오피드백의 치료 효과가 더 높아질 가능성이 있으나 본 연구 대상자들은 훈련 10 session부터 비협조적인 태도를 보여 사례 10명중 7명의 EMG 수준이 상승되었는데 도중에 지루해 하지않고 끝까지 협조할 수 있는 방법을 고안하면 보다 좋은 결과가 나오리라고 생각된다.

훈련중 피곤감 및 권태감 호소, 감기, 두통, 중요생활 사건이 있을 때 EMG가 상승된 것은 자율 신경계의 긴장도 증가로 인한 것으로 해석할 수 있다.

본 연구 결과를 미루어 보아 바이오피드백 이완훈련 중 어느 한가지 혹은 두방법의 병용으로 처치 당시나

직후에 두통은 유의하게 줄일 수 있다고 본다. 그러나 가정 문제나 학업문제 혹은 성격적 문제를 가지고 있는 대상자들에게는 이러한 방법만으로는 장기적인 치료효과를 기대하기는 어려울 것 같다. 이에 대해 Cott등(1981)은 긴장성 두통의 치료로서 EMG 바이오피드백과 이완 훈련의 치료효과가 치료 종결 1년 후에도 유지되었다는 고무적인 결과를 내놓은 바 있다. 그러나 Hutchings와 Reinking(1976)은 치료 종결 1년후에 피험자의 1/2만이 종결 당시의 두통이 나은 수준을 유지하고 있다는 것을 발견하였으며, Holroyd와 Andrasik(1982)은 2년후의 추적 연구에서 바이오피드백을 받은 8명의 환자중 3명만이 유의하게 두통이 나은 수준을 유지하고 있었다고 보고하기도 하였다. 이와같이 장기 효과에 대하여 불일치하다는 결과들은 이에 대한 계속 연구가 더 필요함을 시사해 주고 있다.

또한 바이오피드백 기구로 1일 실험가능한 대상자수의 한계로 인해 소수의 대상자만이 참여하게 되는 데 이상적인 대상자 수에 대한 문제는 실험가능한 여러 장소에서 여러 연구자들이 동시에 공동으로 연구함으로써 해결해야 하며, 치료 환경도 최대한 소음이 단절된 안락하고 편안한 곳에서 시행되어야 한다. 아울러 바이오피드백과 이완훈련 방법 각각에 효과적으로 반응하는 대상자 유형을 찾아내어 대상자에게 보다 효율적인 치료방법을 적용할 수 있도록 하는 연구와 이완훈련 도구 개발에 역점을 두는 연구도 필요하다고 본다.

VI. 요약 및 결론

본 연구의 목적은 점진적 근육이완 훈련을 병용한 EMG 바이오피드백이 긴장성 두통 환자의 EMG 수준을 감소 시키는지를 알아보는 것이었다.

연구기간은 1989년 10월23일 부터 12월30일까지였으며, 연구대상은 서울 C의대 부속 K병원 여성 자원 봉사자중 신경외과 전문의로 부터 긴장성 두통 진단을 받은 10명의 가정 주부였다. 연구 절차는 처치전 기저선 2주 동안 EMG 수준은 5분씩 5번 측정하였고, 바이오피드백 훈련은 6주 동안 총 12 session이 진행되었다. 1session은 baseline단계 5분, EMG 피드백 단계 5분씩 2번, 자기 조절 단계 5분으로 구성 되었고, 각 단계 사이의 휴식 시간은 5분씩으로 총 40분이 소요되었다.

연구도구는 바이오 피드백 기구(Biolab ; Autogenic-Cyborg 사 : M 130 EMG module)와 점진적 근육이완 훈련 녹음 Tape(서울음반, 1980)였다.

연구결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 평균 연령은 44.1세, 평균 두통 병력은 10.6년(6개월-20년)이었다.
2. EMG 수준이 가장 낮았던 시기는 훈련 3~4주째였다(사례 1,4 제외).
3. 권태감을 호소하기 시작한 시기는 대부분이 훈련 5주 첫번째 session이었다.

참 고 문 헌

- 김무진, 노재규, 이부영, 두통환자의 바이오피드백 치료 경험, 신경정신의학, 1986, 25(1), 47-56.
- 김정인, 이완요법이 정신 질환자의 불안감소에 미치는 영향, 연세대학교 대학원, 1985.
- 장순기, 두통호소 환자의 우울에 대한 조사, 신경정신의학, 1977, 16, 218-222.
- 한인순, 긴장성 두통에 미치는 EMG biofeedback과 이완 훈련의 상대적 효과, 전북대학교 대학원, 1987.
- Bakal, D.A., Headache : A Biopsychological perspective, Psychological Bulletin, 1975, 82, 369-382.
- Beatty, J., and Legewie, H., Biofeedback and behavior. New York : Plenum, 1977.
- Blanchard, E.B., Theobald, D., Williamson, D.A., Silver, B.V., and Brown D., Temperature biofeedback in the treatment of migraine headache : A controlled evaluation, Archives of General Psychiatry, 1978, 35, 581-588.
- Blanchard, E.B., Andrasik, F., Evans, D.D., Neff, D.F., Appelbaum, K.A., and Rodichok, L.D., Case studies and clinical replication series : Behavioral treatment of 250 chronic headaches patients : A clinical replication series, Behavior Therapy, 1985, 16, 308-327.
- Budzynski, T.H., Stoyva, J.M., and Adler, C.S., Feedback induced muscle relaxation : Application to tension headache, Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 1970, 1, 205-211.
- Budzynski, T.H., Stoyva, J.M., Adler, C.S., and Mul-laney, D., EMG biofeedback and tension headache : A controlled outcome study, Psychosomatic Medicine, 1973, 35, 484-496.
- Carlson, J.G., Locus of control and frontal electromyographic response training, Biofeedback and Self-

- Regulation*, 1977, 2, 259-271.
- Chesney, M.A., and Shelton, J.L., A Comparison of muscle relaxation and electromyographic biofeedback for muscle contraction headache, *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 1976, 7, 221-225.
- Cott, A., Goldman, J.A., Pavloski, R.P., and Kirschberg, F. M., The Long-term therapeutic significance of the addition of electromyographic biofeedback to relaxation training in the treatment of tension headache, *Behavior Therapy*, 1981, 12, 556-559.
- Cox, D.J., Freundlich, A., and Meyer, R.G., Differential effectiveness of relaxation techniques and placebo with tension headaches, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1975, 43, 892-898.
- Cram, J.R., EMG biofeedback and the treatment of tension headaches : A systematic analysis of treatment components, *Behavior Therapy*, 1980, 11, 696-710.
- Epstein, L.H., and Abel, G., An Analysis of biofeedback training effects for tension headache patients, *Behavior Therapy*, 1977, 8, 37-47.
- Fotopoulos, S.S., and Biniger, G.A., Difference in baselines and volitional control of EEG(8-12Hz and 13-28Hz), EMG and skin temperature : Internal versus external orientation, *Biofeedback and Self-Regulation*, 1977, 2, 357-358.
- Fuller, G.D., Current status of biofeedback in clinical practice, *American Psychologist*, 1978, 33, 39-48.
- Girdano, D.A., and Every, G.S., *Controlling stress and tension : A holistic approach*. New Jersey : Prentice-Hall, 1979.
- Haynes, S.N., Griffin, P., Mooney, D., and Parise, M., Electromyographic biofeedback and relaxation of muscle contraction headaches, *Behavior Therapy*, 1975, 6, 672-678.
- Holroyd, K.A., and Andrasik, F., Do the effects of cognitive therapy endure? A two year follow-up of tension headache sufferers treated with cognitive therapy or biofeedback, *Cognitive Therapy and Research*, 1982, 6, 325-333.
- Hutchings, D.F., and Reinking, R.H., Tension headaches : What form of therapy is most effective? *Biofeedback and Self-Regulation*, 1976, 1, 183-190.
- Jacob, R.G., Turner, S.M., Szekeley, B.C., and Eidelman, B.H., Predicting outcome of relaxation therapy in headaches : The role of "depression", *Behavior Therapy*, 1983, 14, 457-465.
- Jacobson, *Progressive relaxation*(3rd ed.). Chicago : The University of Chicago Press, 1974.
- Jay, G.W., Renelli, D. and Mead, T., The Effects of propranol and amitriptyline on vascular and EMG biofeedback training, *Headache*, 1984, 24, 59-69.
- Kondo, C., and Canter, A., True and false electromyogram feedback : Effect on tension headache, *Journal of Abnormal Psychology*, 1977, 81, 93-95.
- Malmö, R.B., and Smith, A.A., Forehead tension and motor irregularities in psychoneurotic patients under stress, *J. Personality*, 1955, 23, 391-406.
- Martin, I., Levels of muscle activity in psychiatric patients, *Acta Psychologica*, 1956, 12, 326-341.
- McKenzie, R.E., Ehrishman, W.J., Montgomery, P.S., and Barnes, R.H., The treatment of headache by means of electroencephalographic biofeedback, *Headache*, 1975, 13, 164-172.
- Melzack, R., and Perry, C., Self-regulation of pain : The use of alphafeedback and hypnotic training for the control of chronic pain, *Experimental Neurology*, 1975, 46, 452-463.
- Miller, N.E., Biofeedback and visceral learning, *Annual Review of Psychology*, 1978, 29, 373-463.
- Ollendik, T.H., and Murphy, M.J., Differential effectiveness of muscular and cognitive relaxation as a function of locus of control, *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 1977, 8, 233-228.
- Paul, G.L., Physiological effects of relaxation training and hypnotic suggestion, *Journal of Abnormal Psychology*, 1969, 74(4), 425-437.
- Peper, E., and Ancoli, S., *Mind/body integration*. New York : Prentice-Hall, 1979.
- Philips, C., Modification of tension headache pain using EMG biofeedback, *Behav. Res & Ther.*, 1977, 1

- 5, 119–129.
- Qualls, P.J., and Sheehan, P.W., Electromyographic biofeedback as a relaxation technique : A critical appraisal and reassessment, *Psychological Bulletin*, 1981, 90, 21–42.
- Reinking, R.H., The Influence of internal–external control and trait anxiety on acquisition of EMG control, *Biofeedback and Self-Regulation*, 1977, 2, 359.
- Sargent, J., Walters, D., and Green, E., Psychosomatic self–regulation of migraine headaches, *Semin. Psychiatry*, 1973, 5, 415. Quoted from Comprehensive Textbook of Psychiatry / III.
- Teders, S.J., Blanchard, E.B., Andrasik, F., Jurish, S.E., Neff, D.F., and Arena, J.G., Relaxation training for tension headache : Comparative efficacy and cost–effectiveness of a minimal therapist contact versus a therapist–delivered procedure, *Behavior Therapy*, 1984, 15, 59–70.
- Turk, D.C., Meichenbaum, D.H., Berman, W.H., and Application of biofeedback for the regulation of pain : A critical review, *Psychological Bulletin*, 1979, 86, 1322–1338.
- Voas, R.B., *Generalization and consistency of muscle tension level*. Unpublished doctoral dissertation, Los Angeles : University of California, Los Angeles, 1952, Quoted from I.B., Goldstein, Electromyography, in Handbook of Psychophysiology., New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972, 329–365.
- Ward, M.J., and Lindeman, C.A., *Instruments for measuring nursing practice & other health care variable*. U.S. Department of Health, Education & Welfare, 1979.
- Whatmore, G.B., and Kohli, D.R., Dysponesis : A neurophysiological factor in functional disorders, *Behavioral Science*, 1968, 13, 103–124.
- Wickramasekera, I., Electromyographic feedback training and tension headache : Preliminary observation, *American Journal of Clinical Hypnosis*, 1972, 15, 83–85.
- Wickramasekera, I., The application of verbal instructions and EMG feedback training to the management of tension headache : Preliminary observation. In I., Wickramasekera (Ed.), *Biofeedback, Behavior Therapy and Hypnosis*. Chicago : Nelson–Hall, 1976, 23–28.
- Williamson, D.A., Monguillot, J.E., Jarrell, M.P., Cohen, R.R., Pratt, J.M., and Blouin, O., Relaxation for the treatment of headache : Controlled evaluation of two group programs, *Behavior Modification*, 1984, 8, 407–424.

–Abstract–

The Effects on EMG Level by EMG Biofeedback with Progressive Muscle Relaxation Training on Tension Headache*

Ro, You Ja**, Kim, Nam Cho**, Kim, Hee Seung**

The purpose of this study is to assess if EMG biofeedback training with progressive muscle relaxation training is effective in reducing the EMG level in patients with tension headaches.

This study which lasted from 23 October to 30 December 1989, was conducted on 10 females who were diagnosed as patients with tension headaches and selected from among volunteers at C. University in Seoul.

The process of the study was as follows : First, before the treatment, the baseline was measured for two weeks and the level of EMG was measured five times in five minutes. And then EMG biofeedback training was used for six weeks, 12 sessions in all, and progressive muscle relaxation was done at home by audio tape over eight weeks.

Each session was composed of a 5–minute baseline, two 5–minute EMG biofeedback training periods and

*This paper was supported by NON DIRECTED RESEARCH FUND, Korea Research Foundation, 1989.

**Catholic University Medical College, School of Nursing

a 5-minute self-control stage. Each stage was followed by a five minute rest period. So each session took a total of 40 minutes.

The EMG level was measured by EMG biofeedback (Autogenic-Cyborg : M 130 EMG module).

The results were as follows :

1. The average age of the subjects was 44.1 years and the average history of headache was 10.6

years(range : 6 months-20 years).

2. The level of EMG was lowest between the third and the fourth week of the training except in Cases I and IV.
3. The patients began to show a nonconciliatory attitude at the first session of the fifth week of the training.