동의신경정신과 학회지
J. of Oriental Neuropsychiatry
Vol. 16. No. 2, 2005

자율 훈련법과 침치료를 시행하여 뉴로피드백 지표를 통해 관찰한 震顫患者의 증례

김헌일, 유종호, 김근우, 구병수
동국대학교 한의과대학 한방신경정신과학교실

A Case of Autogenic training and Acupuncture treatment on facial tremor by neurofeedback

Hun-Il kim, John-Ho Yoo, Geun-Woo Kim, Byung-Soo Koo
Dept. of Neuropsychiatry, College fo Oriental Medicine, Dongguk University

Abstract

The purpose of this study is to investigate how much acupuncture treatment and autogenic training can affect to physical, mental relaxation through neurofeedback(Alpha/Theta training).

I measured the numerical value of Alpha/H-Beta on the patient with facial tremor due to anxiety during acupuncture treatment and autogenic training, and when that patient wasn't relaxed I gave her feedback.

The result shows that autogenic training is always more effective than aucupuncture in making the patient relaxed. On this case, the symptom was not much improved after having the treatments 10 times, but the frequency and intensity of the tremor decresed little.

In according to the number of treatments, relaxtion didn't ascend regularly. I think it depends on the patient's condition or surroundings. I am unsatisfied I had only one case in this study and the number of treatments wasn't enough. In the future, much more clinical and statistical studies on herbal, musical, aroma therapies should be needed.

Key words: Autogenic training, Acupuncture, Neurofeedback, Alpha-theta training, facial tremor

◆ 투고:10/20, 수정:11/8, 채택:11/9
교신저자: 김헌일, 경기도 성남시 수내동 87-2 동국대학교 분당한방병원 한방신경정신과
Tel. 031-710-3740, Fax. 031-710-3780, E-mail: bludra@naver.com

Ⅰ. 緖 論

한의학에서는 心身一如의 관점으로 질병치료에서 정신적 육체적면 모두를 중요시 하고 있으며, 정신치료에서도 이와같은 자연관, 생명관을 포함하고 있다. 이러한 관점에서 정신의 작용은 육체에 영향을 주는데, 정신작용의 구체적인 표현으로서의 감정의 偏傾이나 過極은 五臟의 기능에도 영향을 주어 원활한 생리기능을 손상시킨다고 하였으며, 이와 반대로 육체적인 작용 역시 정신에 영향을 준다고 하였다[1,2].

현재 자율훈련법같은 이완훈련과 바이오피드백등은 신체적 이완이나 감정의 조절을 통해 정신적, 신체적 증상(Anxiety, Mode disorder, Hypertension, Seizure, ADHD, Alcoholism, Headache 등)에 다양하게 적용되고 있다. 또한 이완훈련과 바이오피드백을 연계했을때 더 좋은 결과를 보인다는 연구도 보인다[3,4,5].

이러한 이완요법과 바이오피드백은 한의학적 전인적인 인체관과 상통하는 면이 있기 때문에 한의학에서의 활용적 가치가 충분하다고 생각되며, 실제 예전부터 이완요법은 자주 시행되어 왔고, 바이오피드백(특히 뉴로피드백)은 최근의 컴퓨터의 발달로 점차 이용되는 추세이다. 그러나 자율훈련법과 바이오피드백의 한의학적 이용에 대한 연구는 나와있지만[1,6], 실제적인 증례나 통계는 부족한 실정이다.

본 논문은 한방신경정신과 분야에서 침과 자율훈련법이 신체적, 정신적 이완도에 미치는 영향을 객관적인 지표로 뉴로피드백을 통해 연구한 바, 임상적 1 Case에 대해 유효한 지표를 얻었고 일정정도의 임상응용의 가능성을 보았으므로, 앞으로 좀 더 많은 연구가 이루어지기를 바라는 점에서 이를 보고하는 바이다.

Ⅱ. 硏究代償 및 方法

1. 연구대상

기질적인 문제가 배제된 不安症으로 인한 顔面振顫을 가지고 있는 30세 여환으로 case study를 하였다.

2. 연구도구

① Neurofeedback 기구: LAXTHA의 CANS3000(LXE3202: 2-channel)을 사용하였다.

② 자율훈련법: Schultz(1932)이 고안한 자율훈련법을 바탕으로 약간의 변형을 가해 의사의 음성유도로 시행하였다.

③ 鍼治療: 침의 종류는 동방침구제작소(한국)에서 생산된 0.25×30 mm의 stainless steel 호침을 사용하였으며 內關, 公孫, 神門, 百會, 合谷, 太衝, 陽陵泉, 側三里, 側下三里등의 穴位를 來院時마다 15분씩 留鍼하였다.

3. 연구진행절차

① 환자 來院時 정신요법실에서 먼저 뇌파를 측정하기 위해 전극을 붙인다
(뇌파측정시 기준부위로 사용할 REF(기준전극)은 오른쪽 귓바퀴 뒤의 돌출된 뼈 부위에 부착하며, 전기적 안전을 목적으로 하는 GND(접지전극)은 움직임이 적은 뒷목에 붙이며, 측정하고자 하는 뇌파는 전전두엽부위인 Fp1, Fp2에 붙인다)

② 환자를 침상에 눕히고 안정시킨다음 자침을 한후, 뇌파의 안정도를 보면서 Alpha/Beta(안정지표)를 측정하였다(10분 측정).

③ 발침후, 자율훈련법을 시행(10분)하고 안정지표가 낮게 나올 때를 체크하여 환자에게 이완이 안 됐을 때를 인지시킨다.

④ 환경은 불을 끄고 어둡게 하였으며, 되도록 소음이 없도록 하고 뇌파측정시에 항상 눈을 감고 있도록 지시하였다.

Ⅲ. 證 例

1. 성별/나이
여/30

2. 주소증
顔面振顫(左側)

3. 발병일
2001년 초

4. 가족력, 과거력
특이사항 없음

5. 현병력(환자 진술에 근거함)
2001년 상기 주소증이 발생하여 영동세브란스 병원에서 뇌파검사, Brain-MRI, 혈액검사 등을 하였으나 별무 이상. 병원에서는 긴장으로 인한것 같다고 진경제를 처방하였으나 환자가 1달정도 복용하고 몸이 힘들어서 복용중지하고 약 반년정도 휴직(컴퓨터 프로그래머)하면서 local 한의원에서 침과 한약치료를 받았으나 큰 효과를 못 봄. 이후 2001년 12월부터 2005년 1월까지 본원 신경정신과에서 침, 한약, Aroma 치료를 받았으나 역시 큰 효과를 보지는 못함. 이후 2005년 8월부터 다시 본원에서 외래 치료중임.

6. 개인력(환자 진술에 근거함)
상기 환자는 1남 2녀중에 둘째로, 어렸을때부터 성격적으로 특이한 사항은 없었다. 2001년에 갑자기 상기증상이 나타났다고 하며, 이후 상기증상으로 대인기피현상과 성격적으로는 내성적으로 변했다고 한다.

7. 四診
보통체격, 행동이 급하고 불안정함, 조금만 갑갑하거나 긴장을 하게되면 땀을 많이 흘리고, 특히 낯선 사람을 만나게 되면 긴장을 하게 되어 顔面震顫과 더불어 汗出多, 心悸怔忡, 背部冷感, 緊張度 上升이 나타남. 약간의 入眠障碍가 있으며, 消化, 大小便 관계는 양호하고 다른 큰 불편사항은 없음.

8. 臨床的 診斷
不安症으로 인한 振顫

9. 치료목표
① 뉴로피드백과 자율훈련법을 연계하여 긴장도를 완화시키고, 顔面震顫의 호전을 이룬다
② 심리적 지지를 통해, 증상자체가 의학적으로 큰 문제가 없음을 인지하고 대인관계에서의 자신감을 가지도록 한다.

10. 치료경과
05. 8. 25(1회): 낯선 상대방과 대화시 긴장이 많이 된다. 그때 汗出, 心悸등의 증상이 나타나면서 좌측 뺨부위에서 근육이 실룩거리는 느낌이 난다.

05. 9. 1(3회): 자율훈련법 시행이 다소 익숙해지고, 자율훈련할때에는 편안한 기분이 든다.

05. 9. 13(6회): 집에서 혼자 자율훈련 시행할때도 간혹 이완이 잘 될 때가 있다. 실제로 무거운 느낌, 따뜻한 느낌을 받는다. 증상의 큰 변화는 없지만, 신경을 되도록 안쓸려고 노력하고 있다.

05. 10. 4(10회): 좌측 안면부 진전의 떨림의 횟수와 강도가 다소 감소되었으나, 아직 큰

효과는 못 느끼고 있다.

Table 1. 침, 자율훈련 시행시의 뇌파 안정지표[Power Ratio of (Alpha/H-Beta)]

	침	자율훈련법	그냥 누워서 측정
날짜	Alpha/H-Beta(Parameter-value)		
8월 16일			0.338
8월 25일	0.396	0.657	
8월 29일	0.414	0.629	
9월 1일	0.359	0.749	
9월 6일	0.302	0.699	
9월 8일	0.417	0.561	0.299
9월 13일	0.473	0.552	0.43
9월 20일	0.467	0.624	
9월 22일	0.393	0.429	
9월 29일	0.461	0.688	
10월 4일	0.315	0.527	
평균	0.339	0.611	

Ⅳ. 考 察

상기환자는 2001년부터 갑자기 발생한 좌측안면진전으로 지속적인 치료를 받고 있었으나 큰 호전이 없는 상태였다. Brain-MRI, EEG, 혈액검사상에서 아무 이상이 없었으나 증상은 지속되었다. 환자의 증상이 발현되는 것이 낯선 사람을 만날 때만 나타나고, 汗出, 背部惡寒, 心悸怔忡 등의 증상이 동반되는 것으로 보아 이는 불안증으로 인해 나타나는 증상이라고 생각되었다.

병적인 불안(Anxiety)는 까닭이 없으며 정도가 강하고 길게 지속되면 발작적으로 발생하고 주로 자율신경계를 통해 여러 가지 신체적 증상 발생하기도 한다. 불안에 대한 한의학적 연구를 문헌에서 살펴보면 이를 주로 驚悸怔忡, 發汗, 心痛, 不眠症, 健忘症, 頭痛, 眩暈, 振顫, 泄瀉등으로 표현하고 있다. 이러한 증상들은 불안으로 인해 나타나는 신체적인 자율신경계의 증상이 동반되어진다고 생각되며, 특히 상기환자에서 主訴로 나타나는 振顫은 주로 失眠, 多夢而不安으로 인해 발생한다고 하며, 驚悸怔忡은 不安과 恐情으로 인한 대표적인 병증으로 보며, 多汗症은 주로 정신적으로 긴장하여 頭面, 手足, 腋下, 前胸部 등 국소에 땀이 흐르고, 이는 자율신경계의 긴장에서 오는 것으로 心身症的인 치료가 고려되어야 한다고 하였다[6].

이러한 고찰을 통하여 不安症으로 인한 振顫으로 임상적 진단을 내리고, 치료방안을 모색하였으나, 지금까지 꾸준히 한방치료(침, 한약, 아로마)를 받았으나 큰 호전이 없다는 점을 볼때 새로운 치료법을 생각해야만 했다.

불안을 근본원인으로 볼때 불안을 감소시킨다고 알려진 이완요법과 바이오피드백 치료를 생각하게 되었다. 지금까지의 이완요법에 대한 연구를 살펴보면, 박정숙(1989) 심리적 이완반응으로 불안, 긴장, 우울이 감소된다 하였고, 백승순(1993)의 여고생 불안감소 효과, Rossman과 Kahnweiller(1977)의 불안에 대한 이완요법의 효과를 보여주었다는 등의 이완요법이 불안증에 효과가 있다는 다양한 연구가 나와있다[7]. 서양에서의 이완요법은 주요 근육들을 점진적으로 이완시켜 신체의 모든 근육에 이완반응을 조건화시킴으로서 높은 각성의 교감신경적 반응을 낮은 각성의 부교감 신경적 반응으로 바꾸는 치료적 기술로서, 즉 신체면에서의 자기조절법과 극기법으로 심신의 건강회복을 도모하는 방법이다. 이 방법은 미국 하버드대학의 자콥슨(Jacobson)이 근육이완방법을 처음으로 개발하였으며, 1932년 독일의 정신과 의사 슐츠(Schultz)가 포그트의 최면연구에 자극되어 최면의 정신 생리학적인 매카니즘에 관하여 검토를 시작했으나 근육과 혈관의 이완이 본질적인 요인이라는 것을 알아내고,

1932년에 자율훈련법을 제창했다. 이 자율훈련법은 팔다리와 몸통에 따뜻한 감과 무거운 감을 느끼게 함으로써 신체적 이완과 함께 정신적 이완을 도모하는 이완요법중의 하나이다. 그 원리로는 인간의 정신과 육체, 감정과 생리상태는 서로 연결되어 있어서 하나가 변화하게 되면 다른 하나도 변화하게 된다. 예를 들면 심리적 불안 상태는 생리적 신체적 긴장을 유발하게 되며, 신체적 또는 생리적 긴장은 심리적 불안을 수반한다. 그러므로 이완요법으로 긴장되어 있는 심신을 이완시킴으로서 정신적 과로와 긴장, 두통, 불면 및 고혈압 등 스트레스에 기인한 각종 정신신체장애에 효과적이라 하였다[1,8].

또한 이러한 점진적 근육이완요법, 명상 등과 같은 이완훈련과 바이오피드백을 병용하면 단독훈련보다 더 큰 효과를 가져올 수 있다[3]고 한 이후 바이오 피드백과 연계한 연구가 많아졌는데, EMG를 통한 고혈압, 震顫등에 대한 연구등이 있다[4,5]. 바이오피드백은 정상적으로 깨달을 수 없고 마음대로 조절할 수 없다고 알려진 정신 생리적 반응을 알 수 있도록 기구를 사용하는 것이다. 이는 특수한 기구를 사용하는데, 이 기구는 체온계처럼 간단한 것으로부터 뇌파측정기처럼 복잡한 것에 이르기까지 다양하고, 중요한 점은 그 측정결과를 개인이 즉시 알 수 있고, 현재 자신의 상태와 변화에 대한 계기, 그래프, 빛 , 음향 등을 이용하여 즉각적으로 몸에 대한 정보를 알려주어 그것에 반응하여 훈련할 수 있도록 만들어졌다는 점이다. 이중에서도 EEG 바이오피드백은 일명 뉴로피드백(Neurofeedback)이라고 하는데, 뇌의 전기적인 활동은 정신상태를 반영하며 그 활동은 훈련될 수 있다는 2가지 기본적인 원칙에 근거를 두고 있다[9]. 이러한 뇌파의 conditioning이 가능하다는 것은 1960년대부터 알려져 있었으나 뇌파의 biofeedback, 즉 Neurofeedback이 실제로 임상에서 사용된 것은 극히 최근의 일이다. 그 이유는 최근의 컴퓨터 기술의 발달이 실시간 뇌파 power spectral analysis를 desk-top personal computer에서 가능하게 한 것이기 때문이다[10]. 따라서 최근에 Neurofeedback을 이용하여 ADHD, Seizure, Anxiety and Affective Disorders등에 대한 활발한 연구가 이루어지고 있는 실정이다[11-14].

뇌파는 뇌의 상태에 따라 주파수별로 다른 뇌파가 나타나게 되는데(Table2), 1970년대 초기의 성공적인 neurofeedback 치료는 Phobia 환자였다. 불안감을 느끼는 경우에는 탈감작화시키는 정신과적 치료에서 Alpha파를 증대시키는 Neurofeedback 치료를 병행하여 좋은 효과를 본 것이었고, 이러한 뇌파 frequency 의존적 증상호전 효과는 그 후 계속 증명되었다. 이는 현재 눈을 감고 auditory feedback reward를 이용하는 Alpha-Theta training으로 이어졌는데, Alpha-Theta 훈련은 눈을 감고 명상 상태로 들어가서 하는 훈련으로 알콜, 약물, 컴퓨터 등의 각종 중독증의 치료와 외상 후 스트레스 장애, 해리장애, 공포증, 만성 피로 증후군, 스포츠, 예술인들의 수행력 향상, 홧병, 분노조절의 어려움, 강박증 등의 치료에 이용할 수 있다[10]. 본 연구에서 시행한 두뇌이완 바이오 피드백도 Alpha와 같은 저주파 안정성분을 강화시키고 High-Beta와 같은 고주파 긴장성분을 약화시키는 바이오피드백 훈련으로 다음 수식과 같은 'High-Beta 파워에 대한 Alpha파워의 비율' 인 안정뇌파 지표를 강화시킨다. 따라서 두뇌이완 바이오피드백을 'Alpha, Theta-Training'이라고 부르기도 한다[15].

이러한 'Alpha, Theta-Training' 을 통해 personality와 mode, depressive symptoms을 동반한 alchoholism에 대한 효과를 보인다고 하였다[16,17].

이와같은 이완훈련과 Neurofeedback의 치료효과가 불안증으로 인한 안면진전에 적용할

수 있다고 생각되어 이 둘을 병용하여 치료하기 시작하였다. 또한 침으로도 심리적 안정을 유도하고 안면진전에 효과있으리라 생각되는 혈을 사용하여 자율훈련법에 의한 Neurofeedback의 안정지표와 침치료시의 안정지표를 비교해 보았다.

먼저 안정시킨후 內關, 公孫, 神門, 合谷, 太衝, 陽陵泉, 側三里, 側下三里등의 穴位를 15분간 留鍼하였다. 內關, 公孫, 神門은 심리적 안정을 위해 取穴하였고 合谷, 太衝, 陽陵泉, 側三里, 側下三里는 左側顔面의 震顫증상을 억제하기 위해 取穴하였다[18,19]. 침치료중에는 환자는 편안함을 느꼈으나 깊이 이완되는 점을 나타나지 않았다.

拔鍼한 후에는 의사가 뉴로피드백 모니터를 보면서 환자의 자율훈련을 유도하였고, 자율훈련이 끝난후 어떤 시점에서 이완이 잘 되고, 안되었는지를 알려주어 환자에게 feedback을 주었다. 실제로 환자가 이완이 될수록 안정지표의 그래프의 수치가 올라갔고, 전화등의 소음이나 환자가 팔과 다리를 구부렸다 펴는 동작에서는 그래프의 수치가 내려갔다. 3회에 걸쳐 그냥 눈감고 누워서도 측정을 하였는데, 침과 자율훈련법을 시행했을 때 보다는 안정지표가 낮게 나왔다. 또한 항상 자침시행시보다 자율훈련법을 시행했을때에 안정지표가 높게 나왔고 환자가 느끼기에도 이완도가 높았다. 시행횟수에 따라 안정지표가 상승되지는 않았는데 이는 환자의 몸상태와 소음등의 원인이 있었으며, 성인의 뉴로피드백, 자율훈련에서 몸에 익숙해지도록 시행해야 효과가 있으리라 생각된다. Case study로서 한계가 있다는 점과 연구한 시행횟수가 적다는 점이 아쉬움으로 남는다.

실제로 생체반응 실험에서는 case study가 유의하지 않을 수 있는데, 이는 개개인마다 반응차가 클 수 있기 때문이다. 상기환자외에 불안증을 가지고 있다고 생각되어 1회이상 침, 자율훈련을 시행한 환자들을 살펴보면 다음과 같다(Table 3). Tabel 3에서 보듯이 침보다는 자율훈련 시행시 안정지표가 모두 상승하는 공통점을 보였지만 안정지표의 개인차는 컸다. 이는 앞으로 많은 Case를 바탕으로 통계적 연구가 필요하리라 보며, 또한 자율훈련뿐아니라 뉴로피드백과 연계하여 한약치료, 침치료, 음악치료, 향기요법치료 등을 통한 치료적 성과의 임상적 관찰과 통계적 연구가 필요하다고 생각된다.

Table 2. Brainwave frequency and brain states.

Brainwave	Frequency	Brain states
Gamma	35 Hz+	some evidence of association with peak performance state
High Beta	18~35 Hz	High correlation with anxiety when dominant
Mid Beta	15~18 Hz	Active, external attention
SMR Beta	12~15 Hz	Relaxed, external attention
Alpha	8~12 Hz	Very relaxed, passive attention
Theta	4~7 Hz	Deeply relaxed, inwardly focused
Delta	0.5~3 Hz	Sleep

Table 3. 불안증이 있다고 판단된 환자들의 뇌파 안정지표

	침	자율훈련법
환자	Alpha/H-Beta(Parameter-value)	
Case A	0.317	0.648
Case B	0.137	0.187
Case C	1.710	2.199
Case D(3회측정)	0.532	0.603
	0.492	0.519
	0.316	0.503

Ⅴ. 結 論

자율훈련법과 뉴로피드백 훈련을 통해 관찰한 진전환자 1례에 대한 고찰을 통해 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 자율훈련을 했을때의 뇌의 이완도(안정지표)가 침치료 했을때보다 항상 높게 나왔다. 이는 다른 4례의 경우도 마찬가지 였다. 또한 뇌의 이완도는 긴장이나 소음등에 의해 실시간으로 감소하여, 환자의 이완도를 평가하고 환자에게 feedback을 줄 수 있었다.

2. 10회 치료를 통해서 증상의 큰 호전도는 없었으나, 약간 진전강도와 횟수가 감소되었다.

參 考 文 獻

1. 김종우, 황의완. 자율훈련법과 한방정신요법. 한방신경정신과학회지. 2001;12(1):59-65.
2. 가노우 요시미츠. 중국의학과 철학. 서울:여강출판사. 1991:254.
3. Shapiro, A.P., Schwartz, G.E., Ferguson, D.C.E., Redmond, D.P. & Weiss, S.M. Behavioral methods in the treatment of hypertension. Annals of Internal Medicine. 1977;86:626-636.
4. 노유자. 김희승. 점진적 근육 이완요법을 병용한 Thermal Biofeedback 훈련이 본태성 고혈압환자의 혈압, 혈중 Cortisol 및 Aldosterone농도 감소에 미치는 효과. 성인간호학회지. 1993;5(2):157-163.
5. Guercio JM, Ferguson KE, McMorrow MJ. Increasing functional communication through relaxation training and neuromuscular feedback. Brain Inj. 2001 Dec;15(12): 1073-82.
6. 권종준, 김태헌, 강형원, 류영수. 불안 및 불안병증에 대한 한의학적 연구. 한방신경정신과학회지. 2005;16(1):159-169.
7. 인경숙. 이완요법에 관한 연구동향 분석. 보건학 석사학위논문. 2004.
8. 申容澈. 이완요법(弛緩療法)에 관한 연구. 한방신경정신과학회지. 1999;10(2):127-133.
9. 강형원, 김태헌, 류영수. 바이오피드백의 이해와 한의학적 이용. 한방신경정신과학회지. 2005;16(1):143-157.
10. 김동구, 박형배, 안영우. Neurofeedback: 원리와 임상응용. 스트레스연구. 2005;13(2): 93-98.
11. Sterman, M.B. Basic concepts and clinical findings in the treatment of seizure disorders with EEG operant conditioning. Clinical Electroencephalography. 2000;31(1): 45-55.
12. Monastra, V.J., Monastra, D., & George, S. The effects of stimulant therapy, EEG biofeedback and parenting on primary symptoms of ADHD. Applied Psychophysiology and biofeedback. 2002;27(4):272-250.
13. Vanathy, S. The Efficacy of Alpha and Theta Neurofeedback Training in Treatment of Generalized Anxiety Disorder. Indian journal of clinical psychology. 1998;25(2).
14. Hammond, D.C. Neurofeedback with Anxiety and Affective Disorders. Child and adolescent psychiatric of North

America. 2005;14(1):105-23.
15. LAXTHA. 학습능력 검사 사용설명서. 2005;14p.
16. Raymond J, Varney C, Parkinson LA, Gruzelier JH. The effects fo alpha/theta neurofeedback on personality and mood. Brain Res Cogn Brain Res. 2005 May;23(2-3):287-92.
17. Saxby E, Peniston EG. Alpha-theta brainwave neurofeedback training; an effetive treatment for male and female alcoholics with depressive symptoms. J Clin Psychol. 1995 Sep;51(5):685-93.
18. 전국한의과대학 침구,경혈학교실 편저. 침구학(상). 서울:집문당. 2000: 323, 402, 429, 574, 648, 667, 705.
19. 楊維傑지음. 楊維傑全集[1]. 서울:대성의학사. 2003:340-3.