

# 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)과 한약 치료를 병행한 사회공포증 치험 1예

이고은, 위영만\*, 성주원\*, 김단영\*, 강형원<sup>†</sup>

국립재활원 한방재활의학과, 휴한의원\*, 원광대학교 한방신경정신과<sup>†</sup>

## A Clinical Report about a Patient Suffering from Social Phobia and Treated by Herbal Medicine with Neurofeedback

Go-Eun Lee, Young-Man We\*, Ju-Won Seong\*, Dan-Young Kim\*, Hyung-Won Kang<sup>†</sup>

Department of Oriental Rehabilitation Medicine, National Rehabilitation Center, \*Hue Oriental Medical Clinic,

<sup>†</sup>Department of Neuropsychiatry, College of Oriental Medicine, Wonkwang University

**Received:** May 29, 2014

**Revised:** June 10, 2014

**Accepted:** June 10, 2014

### Correspondence to

Hyung-Won Kang  
Department of Neuropsychiatry,  
College of Oriental Medicine,  
Wonkwang University Oriental  
Medicine, 460 Iksandae-ro, Iksan,  
Jeonbuk, 570-749, Republic of Korea.  
Tel: +82-31-390-2762  
Fax: +82-31-390-2542  
E-mail: dskhw@wonkwang.ac.kr

**Objectives:** In this case report, we will show the effectiveness of herbal medicine with neurofeedback treatment on social phobia.

**Methods:** First, we diagnosed the patient by interview and questionnaire as having social phobia and suffering from anxiety, shaking and palpitation in public places and fear to meet new people. Beside, we examined the pattern of brainwaves by QEEG-8 system. Second, we treated the patient by herbal medicine with neurofeedback treatment for 4 months. Then we conducted new assessments by SCL-90-R, BDI, BAI and QEEG-8 system.

**Results:** The patient's psychological and physiological symptoms were significantly improved.

**Conclusions:** Herbal medicine with neurofeedback can be effective in the treatment of social phobia. Especially, it can be helpful to improve the patient's sensitivity to its physiological symptoms.

**Key Words:** Social phobia, Neurofeedback, Herbal medicine.

## I. 서론

사회공포증은 한 가지 또는 그 이상의 사회적 상황에서 나타나는 과도한 두려움과 빈번한 회피가 특징인 불안장애 중의 하나로, 대체로 만성적인 경과를 보인다. 따라서 삶의 질을 저하시킬 뿐 아니라, 심각한 직업적, 사회적 기능 손상을 유발한다<sup>1,2)</sup>. 특히 집단주의적 성향이 강한 동양 사회에서는 사회적 규준이 개인에게 미치는 영향이 크기 때문에 상당수의 사람에서 사회불안 증상이 나타날 것으로 생각된다<sup>3)</sup>.

한의학에서는 불안장애, 사회공포증에 해당하는 병명은 없다. 불안장애의 특징적인 임상양상은 불안한 심리적 증상과 함께 가슴 두근거림, 몸 또는 목소리 떨림, 땀 흘림, 얼굴 달아오름, 호흡 불편감, 두통, 어지러움 등의 신체적 증상을 경험한다는 것이다<sup>4)</sup>. 또한 이러한 자동적 신체 반응이 불안 수준을 촉발하는 것으로 보고 있다<sup>5)</sup>. 이러한 불안장애의 심리적, 신체적 증상과 유사한 한의학적 범주는 경계정충(驚悸怔忡), 공경(恐驚), 초려(焦慮)<sup>6,7)</sup>이다. 한의학적 치료의 특징은 불안장애에 따르는 신체적 증상을 완화시키는 면에 중점을 두었다는 점이다.

사회공포증의 대표적인 치료에는 인지행동치료와 약물 치료가 있다. 인지행동치료는 사회공포증의 근간을 이루는 두려움이 다른 사람들로부터 받은 부정적 평가로부터 일어나기 때문에 이에 대한 인지적 개입을 중점으로 하는 치료로써 효과적인 치료방법으로 알려져 있다. 그러나 인지행동 치료가 만성적인 성격문제나 우울 및 불안 등 심리적 장애를 보이는 경우에는 충분한 효과를 보기 어렵다는 보고가 있다<sup>8)</sup>. 또한 약물치료는 약물치료가 중단 된 후 흔히 재발하므로, 대개 인지행동치료와 병행되나, 이의 재발 방지에 대한 검증은 아직 없는 상황이다<sup>9)</sup>. 따라서 최근에는 의식적으로 파국적 인식을 노력하여 교정하지 않고, 뇌의 학습효과를 유지시킬 수 있는 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 치료가 불안장애의 치료에 새롭게 활용되고 있다.

생기능자기조절훈련(뉴로피드백)은 자신의 뇌파가 변하는 상황을 실시간으로 모니터링하고 이를 변화시키는 치료 기법으로 자신의 힘으로 뇌의 화학적 작용과 네트워크를 재구성해서 뇌기능을 개선시킨다<sup>9)</sup>. 따라서 뇌기능의 문제들을 치료할 수 있다는 점에서 다양한 심리적 증상과 정신과적 질환에 적용하고 있다. 최근 생기능자기조절훈련(뉴로피드

백) 치료에 대한 연구는 주로 성인에서는 공황장애, 사회불안, 불면증, 소아와 청소년의 경우에는 주의집중력 향상과 학습능력 향상을 대상으로 하였다. 또한 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)을 한약치료와 병행한 경우는 아직까지 증례 보고가 대부분으로, 적용 증상에 있어서도 주의력결핍 과다 행동장애<sup>10,11)</sup>, 뚜렛장애<sup>12)</sup>와 울증(鬱證)<sup>13)</sup>, 진전증(震顛證)<sup>14)</sup>으로, 아직까지 불안장애 특히 사회공포증 관련하여 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)과 한의학 치료를 병행한 보고는 없었다. 사회공포증에 대한 한의학적 치료에 있어서도 하나의 증례보고<sup>6)</sup>만 보고되어 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 2013년 8월 3일 초진 이후 2013년 11월 26일까지 한약 치료와 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 치료를 병행하여 사회공포증을 가진 환자의 임상증상의 변화에 대하여 불안관련 자가보고척도와 뇌파 검사를 통한 평가로 유의한 치료효과를 얻었기에 이에 대하여 보고하고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

#### 1) 일반적 정보

- (1) 성별: 여자
- (2) 연령: 만 21세
- (3) 직업: 대학생
- (4) 결혼여부: 미혼
- (5) 학력: 대학교 재학 중

#### 2) 주소증

공공장소나 새로운 사람을 만나는 경우에 나타나는 온몸이 떨리고 가슴이 두근거리는 신체적 증상과 불안감.

#### 3) 발병일

정확한 발병일은 환자 모르겠다고 하나 고등학교 2학년 경부터 시작되었으며, 2012년 8월(초진 내원 1년전)경부터 악화됨.

#### 4) 현병력

고등학교 2학년 경부터 모르는 사람을 만나면 두렵고, 긴

장되는 증상이 시작되었으며, 2012년 8월(초진 내원 1년전) 부터 특별한 사건이나 계기 없이 모르는 사람을 만날 때 뿐만 아니라 영화관 같은 사람이 많은 공공장소에 가면 긴장 되고, 손발이 떨리고 가슴이 두근거리기 시작하였음. 더욱 악화되어 수업을 가도 불안하게 되었고, 손발 뿐 아니라 몸 전체가 떨리고 가슴이 두근거리면서 답답하고 숨이 막히는 듯한 증상이 나타났고, 도망가고 싶은 생각이 들면서 사람 많은 장소를 피하게 되었음. 증상이 지속되어, 도저히 견디기 어려워 2013년 2월경(초진 내원 6개월 전) 양방 신경정신과 내원하여 약물치료 받았음. 약물 복용시 불안함과 떨림은 감소되었으나, 졸리고 무기력한 증상이 나타나 자가 중단하였음. 약물 자가 중단 후 증상이 악화되어 2013년 8월 3일에 한방치료를 받고자 내원함.

## 5) 과거력

- (1) 일반 내과적 과거력: 별무
- (2) 가족력: 별무
- (3) 정신과적 과거력: 별무
- (4) 발달력: 어렸을 때부터 겁이 많은 편이었으나, 학업, 학교생활, 또래관계에서 특이한 점이나 특별한 문제 없었음.

## 6) 정신의학적 진찰

### (1) 정신상태평가(Mental status examination)

약간 통통한 체형에 단정한 옷차림으로, 조심스럽게 진료실로 들어왔으며, 작은 목소리로 적극적으로 먼저 질문하지는 않았으나, 성실하게 면담에 임하였음. 면담 내내 자신의 불안증이 치료되는지 여부에 대하여 궁금해하고, 큰 행동은 없었으나, 계속 손가락을 들여다보고 쥐었다 폈다 하면서 긴장하는 기색이 역력하였음. 면담 내용에 있어 크게 사고 과정이나 판단 능력이나 지남력에 문제는 관찰되지 않았음.

### (2) 심리평가(Psychological examination)

#### ① 간이정신진단검사(SCL-90-R)

초진시 60점 이상의 T점수는 대인예민성(Interpersonal sensitivity) T점수 71점, 불안(Anxiety) T점수 75점, 우울(depression) T점수 64점, 공포불안(Phobic anxiety) T점수 64점임.

#### ② 한국판 벡 불안 척도(Korean-Beck Anxiety Inventory)

초진시 점수는 32점임.

#### ③ Beck 우울증 척도(Beck Depression Inventory; BDI)

초진시 점수는 22점임.

## 7) 한의학적 四診 및 신체적 증상

(1) 망진(望診): 키 164 cm, 체중 57 kg으로 적정체중에 해당하나, 어깨가 약간 벌어지고, 피부색은 약간 검고, 결은 약간 거칠고 두꺼운 편이다.

(2) 탄산(呑酸) 하복비민(下腹痞悶), 연변(軟便): 입맛이 좋고, 허기를 참기 힘들고, 한번에 먹는 양이 많은 편이나, 신물이 자주 올라오고 가끔 소화 안되는 경향이 있다. 아랫배에 가스가 잘 차고, 무른 변을 자주 보는 편이다.

(3) 구갈(口渴): 찬물을 많이 마시고 갈증을 많이 느끼는 편이다.

(4) 한출다(汗出多): 원래도 땀이 많이 나고, 긴장하면 더 많이 난다.

(5) 심하비(心下痞), 변열(煩熱): 가슴 위로 열이 나고 덥고 답답하며, 사우나나 한증막은 답답해서 못 들어간다.

(6) 경계정충(驚悸怔忡): 자주 가슴이 두근거리고, 커피 마시면 가슴이 두근거리고 잠을 잘 못 잔다.

(7) 진전(震顫): 신경쓰거나 긴장하면 손발, 눈꺼풀, 온몸이 떨린다.

(8) 견항통(肩項痛): 양쪽 상부 승모근 부위가 항상 멍쳐 있고, 빠근하게 아프다.

(9) 입면곤란(入眠困難), 다몽(多夢): 잠드는데 1시간 정도 걸리고, 꿈을 자주 꾸고, 자고 일어나도 피곤하다.

(10) 맥진(脈診): 현삭(弦數)

## 8) 뇌파 양상

전반적으로 전전두엽, 전두엽 부위의 세타파가 증가되어 있으며, 특히 좌측 전전두엽, 전두엽부위의 세타파가 더욱 증가된 상태로 좌우 비대칭임(Fig. 1).

전전두엽에서는 알파파가 모두 저하되어 있고, 좌측 두정부에서도 알파파가 저하되어 있는 상태로 알파파의 좌우 비대칭임(Fig. 2).

양측 측두부, 두정부에서 베타파가 증가되어 있는 상태임(Fig. 3).

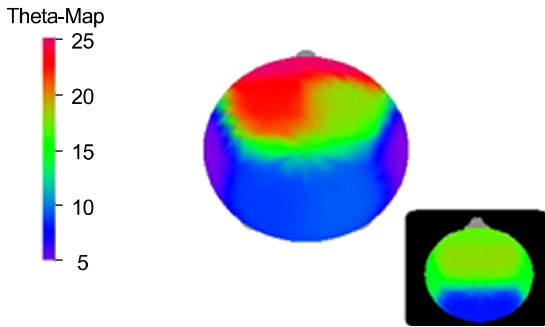


Fig. 1. Theta Wave Map of QEEG-8 system at baseline.

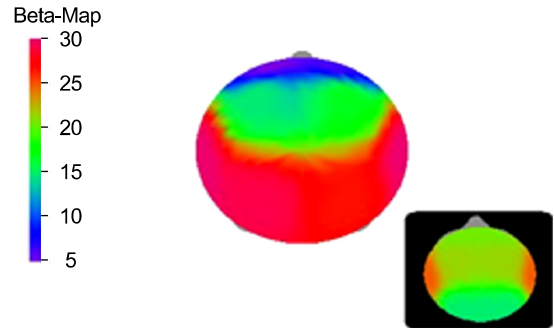


Fig. 3. Beta Wave Map of QEEG-8 system at baseline.

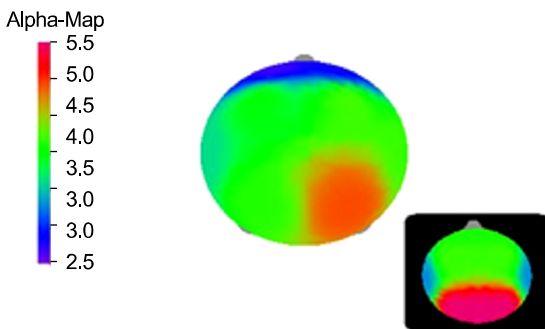


Fig. 2. Alpha Wave Map of QEEG-8 system at baseline.

## 9) 진단

### (1) DSM-IV 진단기준에 의거한 진단

① 사회공포증: 본 환자 임상면담과 심리평가에서 나타난 증상을 살펴보면, 특히 모르는 사람을 만나는 사회적 상황을 두려워하고, 과도한 불안감과 떨림, 두근거림 등의 신체적 증상, 회피하는 행동이 지속되고 있으며, 이러한 불안감이 비합리적임을 인지하고 있음. 또한 이로 인하여 일상생활 특히 학업에 지장을 받고 있는 상태로 사회공포증 진단기준에 부합한다고 볼 수 있음.

② 광장공포증을 동반한 공황장애: 사회적 상황 뿐 아니라 사람이 많은 영화관, 강의실과 같은 공공장소에서 불안함과 가슴 두근거림, 떨림의 증상이 반복적으로 나타나고, 1개월 이상 되었으며, 이에 대한 예기불안 같은 두려움이 동반되고 있어 광장공포증을 동반한 공황장애로도 볼 수 있음. 그러나 예측 불가능하지 않고, 동반되는 신체적 증상이나 불안감의 강도가 강렬하고 급격하게 나타나는 공황발작의 전형적인 양상으로 보기에는 어려움이 있음.

### (2) 한의학적 변증

환자의 피부색이 약간 검고, 구갈(口渴)증상과 흉부이상 부위에서 열감이 있고, 맥(脈)이 현삭(弦數)한 것을 볼 때 리열증(裏熱證)으로 볼 수 있음.

## 2. 치료 및 평가

### 1) 평가방법

#### (1) 불안, 우울관련 자가보고척도

① 간이정신진단검사(SCL-90-R; 이하 SCL-90-R이라 칭함)

Derogatis 등<sup>15)</sup>에 의해 개발된 'Symptom Checklist-90-Revision'을 우리나라에서 사용할 수 있도록 김광일 등<sup>16,17)</sup>이 재 표준화한 90개 문항으로 이루어진 자기보고식 다차원 증상 목록검사이다. 정신과 환자의 증상을 충분히 포괄할 수 있는 9개의 증상 차원 90개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 각각 1개의 심리적인 증상을 포함하고 있다.

② BAI (Beck Anxiety Inventory; 이하 BAI라 칭함)

Beck 등<sup>18)</sup>이 불안정도를 측정하기 위해 개발한 총 21개 문항의 자기보고형 검사로서, 지난 한 주 동안 각 문항에서 기술하는 증상으로 인해 불편하게 느낀 정도를 0점에서 3점까지 Likert 척도 상에 평정하도록 되어 있다. 불안의 인지적, 정서적, 신체적 영역을 포함한 문항으로 구성되어 있으며, 특히 우울에서 불안을 구별하여 측정하는데 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 본 증례에서는 육성필 등<sup>19)</sup>에 의해 한국어로 표준화된 척도를 사용하였다. 이 측정도구의 점수는 0~21점은 불안하지 않은 상태, 22~26점은 불안상태, 27~31점은 심한 불안상태, 32점 이상은 극심한 불안상태

태로 구분되었다.

③ BDI (Beck depression Inventory; 이하 BDI라 칭함)

Beck 등<sup>20)</sup>이 개발한 Beck Depression Index (BDI)은 정서적, 인지적, 동기적 그리고 생리적 증후군 등 21개의 문항을 포함하고 있다. 본 증례에서는 한홍무 등<sup>21)</sup>에 의해 한국어로 표준화된 척도를 사용하였다. 이 측정도구의 점수는 0~9점은 우울하지 않은 상태, 10~15점은 가벼운 우울상태, 16~23점은 중한 우울상태, 24~63점은 심한 우울상태로 구분된다.

(2) QEEG-8 system: LXE3208

QEEG-8 system (LXE3208)은 Laxtha Inc에서 개발한 뇌파 장비로서 8개 채널의 두피에 접착된 전극을 통해 뇌파를 측정하거나 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 훈련을 하는데 사용된다. 본 증례에서는 전극 부착 부위는 전전두엽의 Fp1, Fp2, 전두엽의 F3, F4, 측두엽의 T3, T4, 두정엽의 P3, P4에 부착하였고, 눈을 감은 상태에서 최대한 외부의 자극을 차단한 상태로 측정하였다. 뇌파 측정시간 310초에서 안정적 뇌파를 얻기 위해 초기 10초를 제외한 300초(5분)의 뇌파 데이터를 정량적으로 분석하였다. 뇌파 밴드는 델타파(0.1~4 Hz), 세타파(4~8 Hz), 알파파(8~13 Hz), 베타파(13~30 Hz), 감마파(30~50 Hz)로 설정하였고, 이를 각 전극 부착 부위별 파워 스펙트럼 분포와 세타, 알파, 베타 파워맵핑 분포로 변환하였다. 각 뇌파 맵에서 붉은 영역이 해당파가 많이 발생한 부위이며, 푸른 영역이 적게 발생한 부위로 나타난다. 세타파의 분포 맵에서는 25%에 가까울수록 붉게 나타나고, 5%에 가까울수록 푸르게 나타나고, 알파파의 분포 맵에서는 55%에 가까울수록 붉게 나타나고, 25%에 가까울수록 푸르게 나타나고, 베타파의 분포 맵에서는 30%에 가까울수록 붉게 나타나고 5%에 가까울수록 푸르게 나타난다.

## 2) 치료방법

### (1) 한약치료

① 탕제: 갈근황련황금탕<sup>22)</sup>(갈근 12 g, 황련 6 g, 황금 6 g, 감초 4 g)

- 2013년 8월 6일부터 8월 17일까지 하루에 아침, 저녁 식후 1시간에 2회 복용함.

② 환제: 황련아교탕<sup>22)</sup>(황련 6 g, 황금 4 g, 작약 5 g, 아교 6 g) 합 지실치자시탕<sup>22)</sup>(향시 32 g, 지실 6 g, 치자 4 g)  
- 2013년 8월 6일부터 8월 17일까지 탕제와 함께 하루에 2회 복용함.

- 2013년 8월 31일부터 11월 26일까지 하루에 아침, 저녁 식후 1시간에 2회 복용함.

### (2) 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)

생기능자기조절훈련은 뉴로피드백을 포함한 바이오피드백으로 본 연구에서 사용된 기기는 뉴로사이버네틱스에서 제작한 NeuroComp System을 이용하여 실시하였다. 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)은 초기 2개월은 주 1회씩 매 회 약 30분 동안 진행하였고, 후기 2개월은 월 2회씩 매 회 약 30분간 진행하여 약 16주간 총 11회 실시하였다.

#### ① 전극 위치

전극의 배치 방식은 10/20 국제 전극배치법을 기준으로 양측 담경(膽經)상 率谷(솔곡)혈 위치에 상응하는 T3와 T4에 측정전극을 부착하고 귓바퀴 뒤의 돌출된 뼈 부위에 기준전극과 움직임이 적은 뒷목에 접지전극을 부착하였다.

#### ② 훈련 모드

- Beta-SMR bipolar mode: Beta-SMR모드에는 T3-T4 bipolar mode를 사용하였고 보상 뇌파는 12~15 Hz의 SMR파, 억제뇌파는 4~7 Hz의 세타파와 21~30 Hz의 고베타파로 설정하였다.

실제 치료가 진행되는 동안에는 치료자가 환자의 뇌파 변화를 실시간으로 확인하여 훈련이 제대로 되고 있는가를 점검하였다.

## 3. 임상경과

### 1) 치료시작 후 약 2주경

(생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 2회기 후)

사람 많은 곳에 가도 자동적으로 긴장되고 불안한 느낌이 드는 것이 줄었으며, 아직까지는 영화관 같은 장소에 가는 것이 불편하기는 하지만 이전처럼 아예 가지 않거나, 도망가지는 않는다 하였다. 신체적 증상은 전반적으로 강도는 감소하였으나, 여전히 몸이 떨리고, 가슴이 두근거리고, 답답한 느낌은 지속된다고 호소하였다.

Table 1. The Change of Scores of Self Report Scales

Self Report Scale	Score							
	Baseline	After 2 weeks	After 1 month	After 6 weeks	After 2 months	After 4 months	After 7 months	
SCL-90-R	SOM	54	NT	NT	NT	36	NT	40
	O-C	54	NT	NT	NT	40	NT	35
	I-S	71	NT	NT	NT	44	NT	48
	DEP	64	NT	NT	NT	41	NT	36
	ANX	75	NT	NT	NT	41	NT	40
	HOS	55	NT	NT	NT	43	NT	50
	PHOB	64	NT	NT	NT	42	NT	45
	PAR	62	NT	NT	NT	48	NT	51
	PSY	55	NT	NT	NT	43	NT	41
K-BAI	32	11	17	14	13	9	10	
K-BDI	22	8	NT	8	NT	NT	4	

The Scores of SCL-90-R are presented T-score.  
 SCL-90-R: Symptom Checklist-90-Revision, SOM: somatization, O-C: obsessive-compulsive, I-S: interpersonal sensitivity, DEP: depression, ANX: anxiety, HOS: hostility, PHOB: phobic anxiety, PAR: paranoid ideation, PSY: psychoticism, K-BAI: Korean-Beck Anxiety Inventory, K-BDI: Korean-Beck Anxiety Inventory, NT: Not tested.

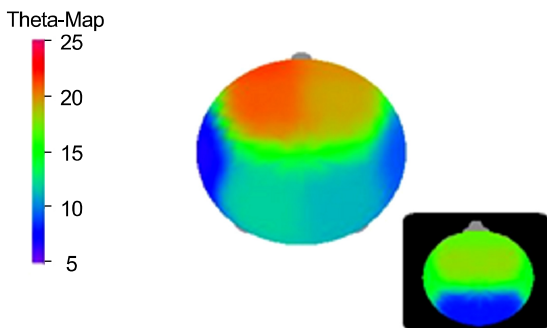


Fig. 4. Theta Wave Map of QEEG-8 after 6 weeks.

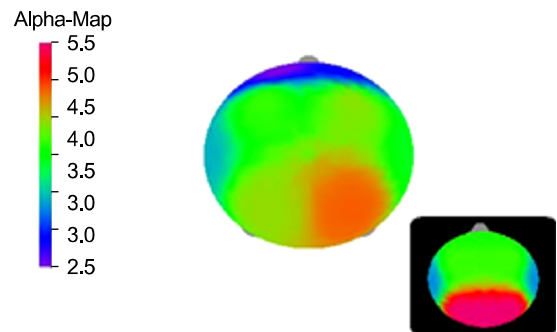


Fig. 5. Alpha Wave Map of QEEG-8 after 6 weeks.

2) 치료 시작 후 약 4주경

(생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 4회기 후)

8월 17일부터 자궁염증으로 1주정도 병원에 입원치료 받게 되어 2주정도 탕제와 환제 복용 중단하였고, 3주차 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 훈련도 받지 못하였다. 치료 중단된 상태라는 점과 다른 사람들과 함께 병실에 입원중이어서 그런지 치료전 만큼 불안하지는 않았으나, 입원 전보다 불안한 느낌이 약간 심해진 것 같다 하였다. 생기능자기 조절훈련(뉴로피드백) 중 측정된 억제뇌파인 고베타파 또한 이전에 비하여 감소된 것으로 나타났다(Table 3).

3) 치료 시작 후 약 6주경

(생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 6회기 후)

사람이 많은 공공장소에도 가는 게 많이 꺼려지지 않을

정도로 불안감이 많이 줄어들었다 하였다. 특히 취미활동으로 하는 바이올린 연주를 다른 사람들 앞에서 하는 게 너무 긴장되어 참여하지 못하였는데 이번에 연주회 발표에 참여하여 연주할 수 있었고, 연주 당시 불안감이 심하지 않았고, 떨리는 증상 또한 시작 전에 약간 느껴질 뿐 연주 도중에 나타나지 않았다 하였다. BDI 총점은 8점, BAI의 총점은 14점으로 우울, 불안한 정서가 현저히 감소된 것을 확인할 수 있었다(Table 1). QEEG-8상 뇌파의 결과상 파워맵핑을 살펴보면 초진시보다 쉼타파가 감소하였으나 여전히 전반적으로 전전두엽, 전두엽 부위의 쉼타파가 증가되어있는 상태이다(Fig. 4). 알파파의 양상은 초진시와 특별히 변화한 점이 없어, 전반적으로 좌측 두정부의 알파파가 저하되어 있는 상태로 좌우 비대칭이 심하다(Fig. 5). 초진시에 비하여 가장 뚜렷하게 변화된 부분은 베타파의 양상으로, 두정부의 베타파의 증가 양상은 여전히 보이나, 초진시에 비하여 뚜렷하

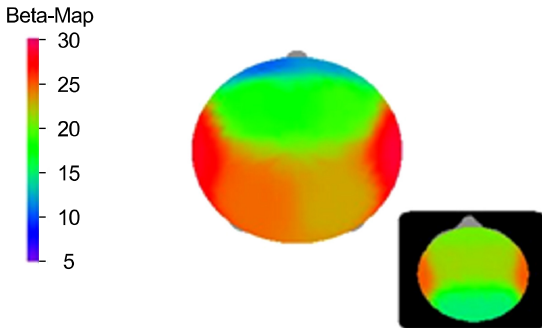


Fig. 6. Beta Wave Map of QEEG-8 after 6 weeks.

게 감소되었다(Fig. 6). 파워스펙트럼 결과상에서도 측두부와 두정부의 베타파는 초진시에 비해 감소하였으며, 알파파는 증가하였다(Table 2).

**4) 치료 시작 후 약 8주경 (생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 8회기 후)**

긴장하면 항상 느껴지던 손발과 몸이 떨리는 증상과 가슴 두근거림이 더 이상 나타나지 않는다고 하였고, 불안한 느낌이 학교생활에 방해가 되지 않는다고 하였다. 생기능자기 조절훈련(뉴로피드백) 중 측정된 억제뇌파인 고베타파 또한 감소된 상태가 유지되는 것으로 나타났다(Table 3).

**5) 치료 시작 후 약 16주경(치료종료 시점, 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 11회기 후)**

2달 동안 많은 사람 앞에서 긴장되고 불안한 느낌과 신체적인 증상은 더 이상 나타나지 않았고, 새로운 사람 만날 때는 약간 긴장되기는 하지만 다른 불안한 느낌도 환자가 견딜 수 있는 정도라고 하였다. SCL-90-R 실시 결과 모든 척도의 T점수가 50점 이하였으며, 특히 초진 내원시 불안정서와 연관된 70점 이상으로 측정된 불안척도가 41점으로 나타났다. BAI 총점 또한 9점으로 불안하지 않은 상태인 것으로 나타났다(Table 1). QEEG-8상 뇌파의 결과상 파워맵핑을 살펴보면 여전히 전두엽부위의 세타파 증가양상은 관찰되나 전전두엽부위의 세타파는 많이 감소되었다(Fig. 7). 좌측 두정부 부위에서 감소된 양상으로 관찰되었던 알파파가 현저하게 증가되었다(Fig. 8). 두정부의 증가된 베타파가 현저하게 감소되었다(Fig. 9). 파워스펙트럼 결과상에서도 측두부와 두정부의 베타파는 초진시와 치료 6주경에 비해 모두 감소하였으며, 전반적으로 모든 부위에서 알파파는 증

Table 2. The Change of Power Spectrum of Brainwave Examined by QEEG-8 System

Attachment site of electrode	Band of brainwave	Baseline (%)	After 6 weeks (%)	After 4 months (%)
Fp1	Delta wave	40.4	37.6	29.9
	Theta wave	44.5	29.2	22
	Alpha wave	5.9	14	27.2
	Beta wave	4.8	10.2	12.4
	Gamma wave	4.5	9	6.5
Fp2	Delta wave	44.6	35.6	30.7
	Theta wave	37.3	27.6	23.3
	Alpha wave	7.2	17.6	28.7
	Beta wave	6	11.6	11.5
	Gamma wave	4.9	7.4	5.6
F3	Delta wave	20.6	12	16.9
	Theta wave	34.2	28.7	25.6
	Alpha wave	19	31.4	36.6
	Beta wave	14.5	17.6	14.7
	Gamma wave	11.7	10.3	6.2
F4	Delta wave	19.7	11	10.9
	Theta wave	29.6	27.1	24.5
	Alpha wave	21.3	33.7	45.4
	Beta wave	16.7	18.4	14.2
	Gamma wave	12.7	9.8	5
T3	Delta wave	7.3	11.5	14.3
	Theta wave	16.3	14.7	15.4
	Alpha wave	13.2	23.6	20.4
	Beta wave	29.9	27.3	27.1
	Gamma wave	31.3	22.8	22.7
T4	Delta wave	6.9	10.8	16.9
	Theta wave	11.5	17	16.3
	Alpha wave	21	28.7	35.3
	Beta wave	34.4	26	20.3
	Gamma wave	26.2	15.5	7.2
P3	Delta wave	8.1	8.9	9.5
	Theta wave	20.5	19.8	16.5
	Alpha wave	20.5	34	48.6
	Beta wave	28.7	24.1	19.1
	Gamma wave	22.2	13.2	6.3
P4	Delta wave	6.9	9.5	9
	Theta wave	21	19	16.2
	Alpha wave	28.4	38.4	50.8
	Beta wave	26.4	22.3	18.6
	Gamma wave	17.2	10.6	5.4

가하였다(Table 2).

**6) 치료 종료 후 3개월경(치료 시작 후 약 28주경)**

환자 치료 종료 시점과 특별하게 다른 점 없다고 하였으며, 현재 일상적인 학교, 학업 수행 관련 문제 없으며, 불안감과 신체적 증상 모두 의식할 정도로 나타난 바 없다 하였다. SCL-90-R, BAI, BDI 세가지 척도에서 모두 치료 종료

**Table 3.** Inhibit and Reward Band during Neurofeedback Training Every Session

Session	Theta wave (mean±SD)	SMR wave (mean±SD)	High Beta wave (mean±SD)	Theta/Beta	High Beta/Beta
1	7.90±2.40	5.30±1.80	13.20±8.40	1.49	2.49
2	7.70±2.20	5.40±1.70	12.30±6.40	1.43	2.28
3	7.60±2.50	5.00±1.40	10.80±4.50	1.52	2.16
4	7.20±1.90	4.20±1.20	7.10±2.60	1.71	1.69
5	7.00±2.10	4.30±1.20	7.70±3.90	1.63	1.79
6	6.80±1.80	4.40±1.40	7.60±4.00	1.55	1.73
7	6.90±1.90	4.10±1.10	6.70±1.80	1.68	1.63
8	7.50±2.10	4.10±1.20	6.40±1.40	1.83	1.56
9	6.20±1.60	3.80±1.10	6.50±1.50	1.63	1.71
10	7.00±1.90	4.20±1.20	6.70±1.90	1.67	1.60
11	6.60±1.70	3.90±1.10	6.60±1.30	1.69	1.69

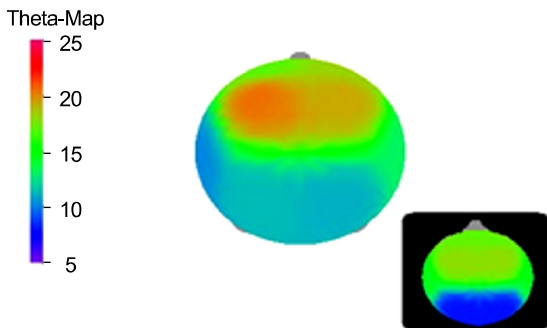


Fig. 7. Theta Wave Map of QEEG-8 system after 4 months.

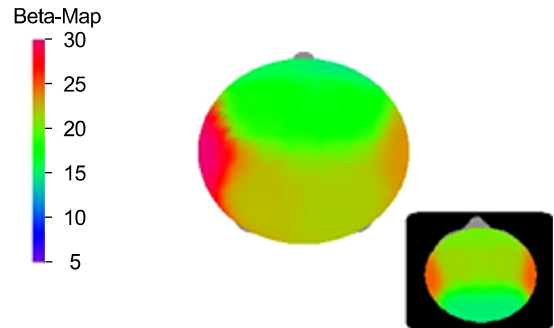


Fig. 9. Beta Wave Map of QEEG-8 system after 4 months.

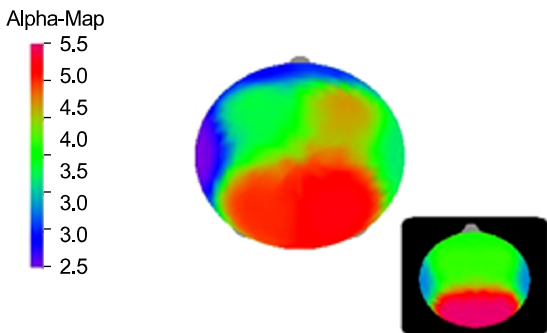


Fig. 8. Alpha Wave Map of QEEG-8 system after 4 months.

시 결과와 크게 달라진 바 없었다(Table 1).

### III. 고찰

사회공포증은 특정한 대인관계나 사회적 상황에서 남을 의식하여 불안이 생기는 사회적 불안과 특정한 일을 수행할 때 긴장과 더불어 이를 쳐다보는 사람들을 의식하여 생기는

수행불안이 특징적이고, 이로 인하여 일상생활에 지장을 주는 공포장애이다<sup>4)</sup>. 또한 타인의 부정적 평가에 대하여 지나치게 예민하게 반응하는 인지도식 뿐만 아니라 자동적 신체 반응에 대한 파국적 인식이 악순환을 일으키는 것이 특징이다.

한의학적 치료는 정신적인 증상 뿐 아니라 환자의 소증과 병증을 종합하여 변증진단하여 신체적 증상을 감소시켜 주는 것이 특징적이다. 불안장애와 관련한 한의학적 병증에는 경계정충이 대표적이고, 병인으로 기울(氣鬱), 담열(痰熱), 음허화왕(陰虛火旺), 양허(陽虛)가 언급되고 있고, 변증유형에는 간기울결(肝氣鬱結), 기울화화(氣鬱化火), 혈행어체(血行瘀滯), 담기울결(痰氣鬱結), 담화요심(痰火擾心), 심화항성(心火亢盛), 심비양허(心脾兩虛), 심허담겁(心虛膽怯), 심음휴허(心陰虧虛), 간비불화(肝脾不和), 간음휴허(肝陰虧虛), 간양상항(肝陽上亢), 음허화왕(陰虛火旺), 우울상신(憂鬱傷神), 심신부녕(心神不寧), 신양허손(腎陽虛損) 등이 있다<sup>23)</sup>. 즉, 심신(心神)을 안정시키고, 증상개선을 목적으로 표(標)



를 치료하는 한편, 장부기혈(臟腑氣血), 음양평형(陰陽平衡)을 조절하고, 정상적인 장부기능을 회복하여 본(本)을 치료하는 것이 불안장애의 한의학 치료 원칙이라 할 수 있다<sup>24</sup>. 따라서 한의학적 치료는 불안과 자동적으로 동반되는 신체 증상을 완화시킴으로 심신을 안정시키는 효과를 기대할 수 있다.

불안네트워크는 central nucleus of amygdala를 불안 중추로 하여 hippocampus, prefrontal cortex, thalamus, hypothalamus, periaqueductal gray region, locus ceruleus, 기타 다른 뇌간의 구조물들이 서로 밀접하게 연결되어 형성하고 있어서 amygdala의 과잉 흥분은 hypothalamus와 locus ceruleus를 거쳐 교감신경의 과잉 흥분으로 이어져 신체 증상으로 나타나게 된다<sup>25,26</sup>. 또한 뇌파 중 High-Beta파(20~32 Hz)가 불안함과 밀접한 관계가 있는 것으로 보고된 바 있다<sup>27</sup>. 따라서 뇌파 패턴을 조절하는 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)을 통하여 측두엽의 뇌파 패턴을 조절함으로써 측두엽에 인접한 amygdala의 전기적 활동에 영향을 줄 수 있으며, 반복훈련을 통하여 long term potentiation이 되면 훈련 기간 이후에도 뇌활동 패턴이 의식적으로 노력하지 않더라도 장기간 유지될 수 있는 것으로 알려져 있다<sup>28</sup>.

본 증례에서는 사회적 상황에서 과도한 긴장과 불안감, 몸 떨림, 가슴 두근거림을 호소하며, 자가보고척도상에서도 환자가 호소하는 증상과 불안장애에 부합하는 결과가 나타났다. 간이정신진단검사상에서 타인과의 관계에서 나타나는 불편감, 열등감을 의미하는 대인예민성은 71점, 두려움, 염려감을 의미하는 불안은 75점이었고, 벡 불안 척도 32점, Beck 우울증 척도 22점으로, 불안과 그에 동반되는 우울 등의 부정적 정서가 높은 것을 볼 수 있었다.

한의학적 진단상 환자의 떨림, 가슴 두근거림의 주소증상 외에 평상시 호소하는 소증(素證)인 구갈, 흥부 이상의 열감과 현삭맥을 조합해 리열증(裏熱證)으로 보았다. 또한 리열증(裏熱證)에서 많이 동반되는 변비 증상 보다는 대변이 무른편이고, 심하비(心下痞)증상을 동반하므로 상중초(上中焦)를 청열(淸熱)하고, 견항(肩項)부의 경결과 뼈근한 통증을 해소하는 갈근환련황금탕을 탕제로 투여하였다. 또한 가슴 두근거림 즉 심계(心悸), 심중번(心中煩)을 주치로 하는 황련야교탕 합 치자시탕을 환제로 함께 투여했다.

뇌파 양상은 전전두엽과 전두엽에서 세타파가 증가되어

있는 상태이고, 두정부에서는 알파파는 저하되어 있고 베타파가 현저히 증가되어 있었다. 또한 좌측 두정부에서 알파파 저하가 더욱 심하게 나타나 두정부에서의 알파파 좌우 비대칭이 뚜렷하게 나타났다. 즉, 전전두엽에서의 전반적인 세타파의 향진은 우울증 환자에서 전전두 피질의 비정상적인 활성화에 따른 집행기능의 결함이 연관이 있다는 지난 연구와 일치하고<sup>29,30</sup>, 두정부에서 알파파의 좌우 비대칭 즉 우측 두정부 좌측대비하여 상대적 알파파가 높게 나타난 것은 우울한 사람들이 우반구 후측 영역의 활성화가 상대적으로 감소되어 있다는 보고<sup>31</sup>)와 연관되어 해석할 수 있겠다. 또한 측두부와 두정부에서의 베타파의 과도한 향진은 high beta파의 과도한 스트레스 상태, 불안한 상태에서 나타나는 양상과 일치하는 것으로 해석할 수 있었다. 그러나 이러한 정서와 뇌파양상을 연관성은 의견이 분분한 상태로 확신하기에는 무리가 있다. 따라서 측두엽의 베타파를 감소시키고, SMR을 증가시키고자 T3-T4 bipolar beta-SMR mode로 훈련하였다.

임상경과를 살펴보면 사람 많은 장소에서 나타나는 긴장감과 불안한 느낌이 먼저 감소되었으며, 몸 떨림, 가슴두근거림의 신체적 증상 또한 뒤이어 감소하였다. 치료 시작 후 약 6주경에는 사람 많은 장소에 가도 불안한 정서가 나타나지 않고, 연주회 발표도 가능하게 되어 불안증상이 감소했을 뿐 아니라 행동변화와 사회활동 방해도 없어졌다. 또한 자가보고척도상으로도 BDI 8점, BAI는 14점이었고, 뇌파양상에서도 두정부와 측두부에서 베타파의 감소가 뚜렷하게 나타났다. 치료 8주 경에는 신체적 증상 또한 더 이상 나타나지 않았고, 치료 종료 시점인 16주경에는 새로운 사

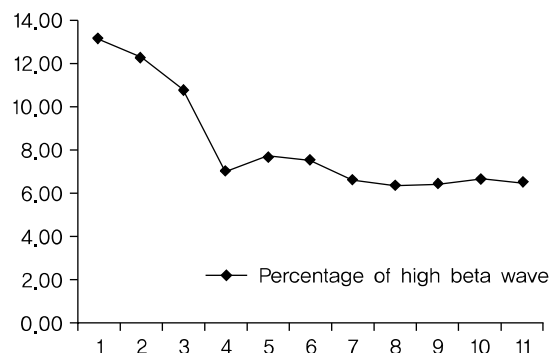


Fig. 10. The Change of High Beta Band during Neurofeedback Training.

람 만날 때만 조절할 수 있을 정도의 긴장감만 느끼는 것으로 나타났다. 간이정신진단검사의 임상척도 모두 50점 이하의 T점수로 나타났고, BAI 9점으로 환자의 상태와 동일하게 나타났다. 뇌파양상에서는 치료 6주에서는 변화가 별로 없었던 알파파가 좌측 두정부에서 현저하게 증가하였고, 좌우 비대칭 또한 많이 줄어들었으며, 측두부와 두정부의 베타파는 더욱 감소되었다.

또한 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 중 측정된 억제와 보상밴드 경과 결과에서도 세타파와 SMR파의 비율은 크게 변화하지 않았으나, 고베타파의 비율은 현저히 감소하였다 (Fig. 10).

만성화 경향이 임상양상의 특징인 사회공포증에 대한 치료의 지속성을 보기위해서, 치료 종료 후 3개월경에 환자 면담 및 자기보고척도를 통하여 follow up한 결과, 치료 종료시점과 동일하게 불안감과 신체적 증상 모두 완화된 상태가 유지된 것으로 나타났다.

따라서 한의학적 치료와 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)을 병행함으로써 항진된 교감신경계에 의해 나타나는 신체적 증상을 감소시키는 데 긍정적인 효과를 미쳤을 것으로 생각된다. 또한 신체적 증상을 감소시켜, 신체적 증상에 조건화된 두려움을 해소하는 데 훨씬 효과적이었을 것이라 사료된다. 더불어 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)의 학습효과에 의하여 증상 완화된 상태가 유지된 것으로 이해할 수 있다.

본 증례는 사회공포증을 진단시 사회공포증 면담도구와 같은 객관적인 면담도구를 사용하지 않았으며, 사회공포증을 측정하는 Social Phobia Scale (SPS), Social phobia subscale of Fear Questionnaire (FQ-social), Appraisal of Social Concerns (ASC), Liebowitz Social Anxiety Scale (LSAS) 등의 설문지를 활용하지 않아, 객관적인 진단 및 평가에 제한이 있다. 또한 본 환자의 경우는 대학생으로 기본적인 학습능력이 우수한 편이고, 정신과적 과거력, 발달력이나 사회력으로 보았을 때 개입에 긍정적인 반응을 보일 가능성이 높기 때문에 단일 사례연구로써 효과성을 일반화하기에는 한계가 많다. 따라서 사회공포증에 대한 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)과 한의학적 치료를 병행했을 때의 효과에 대하여는 체계적인 임상연구 설계를 통한 후속연구가 필요할 것으로 사료된다.

## IV. 결론

본 증례는 4개월 간 한약치료와 생기능자기조절훈련(뉴로피드백)을 병행치료하여 환자가 호소하는 공공장소 및 새로운 사람을 만나는 사회적 상황에서의 과도한 긴장과 불안의 심리적 증상과 몸 떨림, 가슴 두근거림의 신체적 증상이 호전되었다. 또한 자기보고척도상에서도 크게 호전된 것으로 보고되었으며, 뇌파 양상에 있어서도 두정부의 베타파의 증가는 감소되었으며, 좌측 두정부의 감소된 알파파는 증가되어 좌우 비대칭이 크게 감소되었다. 따라서 본 증례를 통하여 한약치료와 생기능자기조절훈련(뉴로피드백) 병행치료로 사회공포증 환자에서 유의한 치료 효과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Oh KS, Oh MS, Lee SH. A study of functional impairment in social phobia. Korean J Psychosomatic Med 1999; 7:72-78.
2. Oh EH, Noh SS, Jo YR. The Influences of Negative Social Self-Concept and Difficulties in Emotion Regulation on Social Anxiety among University Students. J. of cognitive behavioral therapy. 2009;19(1):75-89.
3. Yang JW, Oh KJ. Interpretational bias of social and emotional stimuli in social anxiety. J. of cognitive behavioral therapy. 2010;10(2):93-115.
4. Kwon SM. Contemporary abnormal psychology. Seoul. Hakjisa. 2003.
5. Heo JH. Therapeutic Mechanisms of Social Anxiety Disorders-Experience and acceptance of autonomic bodily responses. Article of Doctor grade. the graduate school Yonsei University. 2005.
6. Lee JH, Park SJ, Park SD, Park YY. An Oriental Psychotherapy of a Patient Classified with Social Phobia. J. of Oriental Neuropsychiatry. 2003;14(2):207-12.
7. Lee SH, Kang MJ, Lim JH, Seong Wy. A Review Study in Treatment for Anxiety Disorder in Traditional Chinese Medicine. Journal of Oriental Neuropsychiatry. 2012; 23(2):1-12.
8. Young. J.E. Cognitive therapy for personality disorders: A schema-focused approach. Professional Resource Exchange INC. 1999.
9. Cho SH. A Study on the Treatment of Adolescents with Anxiety disorders : Neurofeedback and the Strengths Model Applications. article of master's grade. Graduate school of public administration Dongguk University. 2010.

10. Kim JH, Oh YL, Lee JH, Kim TH, Lyu YS, Kang HW. A Case Report of Typical Oriental Medical Therapy in Combination with Neurofeedback on ADHD Child. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2006;17(3):157-64.
11. Kang JW, Park JG, Cheon YW, Han G, Park HC, Kim LH, Yoo G, Jeong EH. A Case Report of ADHD Child treated with Neurofeedback. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2005;16(2):243-49.
12. Chun YH, Kim BK. A Case of Inattentive Tourette Syndrome Patient with Side Neurofeedback Treatment. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2008;19(3):277-88.
13. Lim JH, Choi KW, Jung IC, Lee SR. The Case Study of a Patient with Simbiyangheo type UI-zeong who has treated by Bibliotherapy and Neurofeedback. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2006;17(2):187-98.
14. Kim HI, Yoo JH, Kim GW, Koo BS. A Case of Autogenic training and Acupuncture treatment on facial tremor by neurofeedback. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*. 2005;16(2):181-8.
15. Derogatis LR, Lipman RS, Covi L. SCL-90: an outpatient psychiatric rating scale-preliminary report. *Psychopharmacol Bull*. 1973;9(1):13-28
16. Kim JH, Kim KI. The Standardization Study of Symptom Checklist-90-Revision in Korea III. *Mental Health Research*. 1984;2:278-311.
17. Kim KI, Kim JH, Won HT. Outline of Symptom Checklist-90-Revision. Seoul, Choongang aptitude research institute. 1984. pp.7-39.
18. Beck, A., Brown, G., Epstein N, & Steer R. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J ConsultClinPsychol*. 1988;56:893-7.
19. Kim JS, Yook SP. comparative study of patient and non-patient = A clinical study on the Korean version of Beck Anxiety Inventory. *Korean J. of Clinical Psychology*. 1996;16(1):185-97.
20. Beck, A.T., Ward CH., Meldelson, M., Erabaugh J. An Inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-71.
21. Han HM, Yeom TH, Shin YW, Kim KH, Yoon Dj, Jeong KJ. A Standardization Study of Beck Depression Inventory in Korea. *J. of the Korean neuropsychiatric association*. 1986;24(1):487-502.
22. Lee JH. Explanation of Herbal medicine in Korean Traditional Medicine. Kangwondo. Euibang. 2007. p59-60, 727-8, 784-6.
23. Zhu DS. Treatment of generalized anxiety disorder with "Anshen Huatan decoction". *SH. J. TCM*. 2011;45(7): 41-2.
24. Lee SH, Kang MJ, Lim JH, Seong WY. A Review Study in Treatment for Anxiety Disorder in Traditional Chinese Medicine. *J of Oriental Neuropsychiatry* 2012;23(2):1-12.
25. Joseph ET, Elizabeth S. Treatment of chronic anxiety disorder with neurotherapy: a case study. *J. of neurotherapy*. 1997;2(2):14-9.
26. Klein DF. Testing the suffocation false alarm theory of panic disorder. *Anxiety*. 1994;1(1):1-7.
27. Green J.D., Arduini. A., hippocampal electrical activity in arousal. *J.of neurophysiology*. 1954;17:533-57.
28. Kang SW. Neurofeedback Treatment of Panic disorder. article of master's grade. Graduate School of Complementary Alternative Medicine Pochon CHA University. 2006.
29. Heller, W., Nitschke, J. B. Regional brain activity in emotion: A framework for understanding cognition in depression. *Cognition and Emotion*. 1997;11:637-61.
30. Heller,W., Nitschke, J.B., Etienne, M. A.,Miller, G. A. Patterns of regional brain activity differentiate types of anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*. 1997;106:376-85.
31. Keller, J., Nitschke, J. B., Bhargava, T., Deldin, P. J., Gergen, J. A., Miller, G. A. Neuropsychological differentiation of depression and anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*. 2000;109:3-10.

