

# 百會(GV20) · 顙會(GV22) 자침이 뇌파에 미치는 영향

이상훈<sup>1</sup> · 류연희<sup>1</sup> · 권오상<sup>1</sup> · 손인철<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국한의학연구원 의료연구본부 침구경락 연구그룹, <sup>2</sup>원광대학교 한의과대학 경혈학교실

## The Effects of Acupuncture at the GV20 and GV22 on the Electroencephalogram(EEG)

Sanghun Lee<sup>1</sup>, Yeon Hee Ryu<sup>1</sup>, O Sang Kwon<sup>1</sup>, In Chul Sohn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acupuncture, Moxibustion and Meridian Research Group, Korea Institute of Oriental Medicine,

<sup>2</sup>Dept. of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Wonkwang University

### Abstract

**Objectives :** The aim of this study was to examine the effects of Acupuncture at the GV20 and GV22 on normal human beings using power spectrum analysis.

**Methods :** Electroencephalogram(EEG) power spectrum exhibits site-specific and state-related differences in various frequency bands. 8 channels Background Electroencephalogram (EEG) was carried out in 30 subjects(24 females and 4 males).

**Results :** In  $\delta$ (theta) band, the power values decreased significantly at the 8-channel average value( $p=0.03$ ) and especially at T3( $p=0.02$ ), T4( $p=0.001$ ) and P3( $p=0.03$ ). In  $\alpha$ (alpha) band, the power values have no significant changes. In  $\beta$ (beta)band, the power values increased significantly at the 8-channel average value ( $p=0.02$ ) and especially at T4( $p=0.003$ ), P3 ( $p=0.03$ ) and P4(0.02). In  $\beta/\delta$ (beta/theta) ratio, the value increased significantly at the 8-channel average value( $p=0.002$ ) and especially at Fp2( $p=0.05$ ), F4( $p=0.007$ ), T3(0.012), T4(0.005), P3 (0.007) and P4(0.03)

**Conclusions :** Through this data, we conclude that acupuncture at the GV20 and GV22 on normal human beings could have possibility to awake the cerebral cortex by the functional mechanism.

**Key words :** GV20, GV22, Acupuncture, brain wave, Electroencephalogram

## 1. 서 론

뇌파<sup>1)</sup>는 영국의 Hans Berger가 인간의 뇌 표면에서 자발적 전기활동을 최초로 기록하고 이를

EEG(Electro Encephalo Gram)이라 명명하였다. 그 후 뇌파는 신호처리 분야의 발전과 함께 뇌 활동의 변화를 시간적 공간적으로 파악하는 수단으로써 활발히 연구되어져 왔다. 또한 Cooley와 Tukey는 Berger의 Fourier analysis의 영향으로 fast fourier transforms가 도입되었으며 power spectral analysis의 기초가 되었다<sup>2)</sup>. 腦波는 시시각각으로 변화하는 뇌 활동의 변동을 시간적, 공간적으로 파악할 수 있는 자료가 되고<sup>3)</sup>, 지필 평가와는 달리 객관적으로 뇌 활동의 변화를 해석할 수 있는 방법으로 인정되고 있다<sup>4)</sup>.

百會(GV<sub>20</sub>)는 頭頂部 中央의 旋毛中이나 兩耳尖

· Corresponding author: In Chul Sohn, Department of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Wonkwang University, 460, Iksandaero, Iksan 570-749, Korea  
Tel: +82-63-850-6448, Fax: +82-63-857-6458  
E-mail: ichsohn@wku.ac.kr  
· Received September 7, 2012. Revised September 19, 2012.  
Accepted September 20, 2012

This study was grant from Korea Institute of Oriental Medicine for the development of Acupuncture, Moxibustion and Meridian Standard Health Technology(KI2010).

直上과 督脈이 交會하는 곳으로 前頂後 1.5寸과, 後頂上 1.5寸에 위치한다. 手足三陽經과 督脈之會穴로 身體내의 여러 經脈이 모이고 會하는데에서 百會라 명명되었다. 『十四經發揮』에서는 “頭痛, 中風, 口噤, 健忘, 脫肛, 鼻塞, 目眩” 등을, 鍼灸聚英에서는 “頭風中風, 驚悸健忘, 心神恍惚, 頭痛, 目眩, 言語不擇” 등을, 鍼灸銅人에서는 “多哭言語不擇, 心煩驚悸健忘” 등을 다스린다고 하였으며 『醫學入門』에서는 頭風多睡, 心煩驚悸健忘 飲食無味 등을 치료한다고 하였다<sup>5,6)</sup>.

顙會(GV<sub>22</sub>)는 上星後 1.5寸 陷中에 위치하고 있으며 小兒의 嬰兒時 頭頂軟骨의 調動地處로 俗稱 顙門이라 하였으며 顙會라 命名하게 되었다. 『靈樞』에서는 “頭痛, 玄纒, 小兒驚風” 등을, 『鍼灸銅人』에서는 “目眩面腫, 鼻塞不聞香臭, 不識人” 등을, 『鍼灸聚英』에서는 “腦虛冷, 頭眩, 驚悸, 不識人” 등을 『醫學入門』에서는 “鼻塞不聞香臭, 多睡驚癇在目上 視不識人” 등을 다스린다고 하였다. 또한 『經穴學』에서는 百會와 顙會를 配穴 하였을 때 多睡를 치료한다고 하였다<sup>5,6)</sup>.

특정 자극이 뇌파에 미치는 영향에 관한 연구는 다방면에서 이루어져왔다. Seo<sup>7)</sup>는 산소흡입을 통해 뇌파의 인지능력이 향상된다고 하였으며, Kim과 Park<sup>8)</sup>은 神門(HT<sub>7</sub>) 뜸 자극후의 뇌파변화를 통해  $\alpha/\beta$ 비의 증가 등을 관찰하였다.

침 자극과 뇌와의 상관관계에 대한 기존 연구로 Park 등<sup>9)</sup>은 申脈(BL<sub>62</sub>), 照海(K<sub>16</sub>)의 전침자극이 치매환자의 뇌기능에 급격한 변화를 준다고 하였으며, Hong<sup>10)</sup>은 勞宮(PC<sub>8</sub>)의 전침자극을 통해 安神鎮靜 효과를, Seo 등<sup>11)</sup>은 神門(HT<sub>7</sub>) 전침자극 전후의 뇌파 변화를 관찰하여 神門의 穴性인 安心寧神의 기능을 확인한 바 있다.

본 연구에서는 頭部 刺鍼에 대한 腦波변화를 확인하고 학생 및 직장인의 집중력 향상을 위한 치료기술의 후보 탐색을 위해 多睡를 主治로 갖는 百會, 顙會의 조합을 선택하였으며, 百會·顙會를 刺鍼하여 유도되는 뇌파와 침관 자극군에서 유도되는 腦波를 파워스펙트럼 분석한 후 비교 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 대상

실험은 20~40대의 성인 남녀 중 면접과 실문을 통해 두부 외상경력, 정신과 질병 경력, 항정신성 약물 투여경력, 불면증 등의 수면장애 유무, 24시간 이내 약물 투여 여부를 확인하여 배제하였으며 또한 면접후 연구자의 판단에 따라 부적당하다고 판단되는 경우는 배제하였다. 총 참가자는 34명이었으며 참가자중 남자는 7명 여자는 27명이었다. 스크리닝 단계에서 남자 3명과 여자 1명은 감기약 복용, 치과 교정 등으로 인해 탈락하였으며 뇌파 측정중 2차 측정시 데이터 불량으로 인해 대조군에 배정된 여자 2명의 데이터는 분석에서 배제하였다.

### 2. 측정 순서

모든 피험자는 방문 후 15분간 눈을 감고 의자에 앉은 상태에서 휴식하게 하였으며, 5분간 腦波를 1차 측정하고, 침 자극 혹은 침관자극을 실시한 다음 15분의 留鍼시간 동안 눈을 감고 휴식하게 하였으며, 拔針 후 다시 5분간 腦波를 2차 측정하였다.

### 3. 刺針

실험군의 침 자극은 0.15\*20 mm 규격의 호침(동방침구 제작소, 서울)을 사용하여 2~3分 直刺로 하였으며 침관을 사용하여 손끝으로 가볍게 튕겨 자입 하였으며 刺入 感覺을 최대한 느낄 수 없도록 하였다.

대조군은 百會와 顙會를 침관을 사용하여 침을 제거한 상태로 침관만을 손끝으로 튕겨 자극하였다.

사전에 모든 참가자는 침 시술을 받는 것으로 주지되었으며, 실험군과 대조군 모두 자침과 유침 시간동안 눈을 감도록 하였다. 자침 후 통증유무를 물어 통증이 없다고 응답하는 경우에만 뇌파를 측정하였다. 또한 자침군과 침관자극군 모두 자침과 발침시 알콜 소독을 실시하여 소독 유무에 따른

자침 유무를 예측할 수 없도록 하였다.

#### 4. 무작위배정

실험군과 대조군의 배정은 사전에 무작위 배정된 배정표에 따라 실시되었으며 총 실험군 20명, 대조군 10명의 데이터가 획득될 때까지 순차 배정하였다.

#### 5. 뇌파測定

뇌파는 디지털 뇌파측정기(QEEE-8, Laxtha, Korea)를 이용하여 측정하였다. 피검자는 뇌파측정을 위해 측정 전에 좌위로 15분간 안정하였으며 전극의 배치는 국제 뇌파및 임상 뇌 대사 학회의 연맹에서 추천하는 10-20 시스템을 따라서 8개의 도금된 전극을 Fp1(左側 前前頭葉), Fp2(右側 前前頭葉), F3(右側 前頭葉), F4(右側 前頭葉), T3(左側 側頭葉), T4(右側 側頭葉), P3(左側 頭頂葉), P4(右側 頭頂葉)에 전용 전극 폴을 이용하여 개별적으로 부착하였으며 기준전극은 좌우의 유양돌기 하단에 부착하였다(Fig. 1).

뇌파 측정은 의자에 앉은 자세로 눈을 가볍게 감은 상태로 하였다. 자침전 1차 뇌파 측정 중 측정 자세불량이나 전극 탈착 불량으로 인한 측정의 오류가 있는 경우에는 재측정을 하였으며 시술 후 2차 측정에 오류가 있는 경우는 실험군과 대조군의 측정 시간 간격의 통일을 위해 데이터를 폐기하였다.

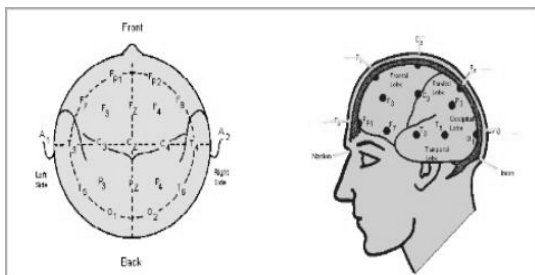


Fig. 1. Arrangement of the 10/20 electrode top of the head.

#### 6. 분석

시술 전과 시술 후에 수집된 뇌파는 Fast Fourier Transformation을 하고 난 후에 Power Spectrum 분석하였다(Fig. 2). Spectrum 분석은 델타(0.2~3.99 Hz), 쉐타(4~7.99 Hz), 알파(8~12.99), 그리고 베타(13~30Hz) 감마(30~50 Hz)의 5개 주파수 구간 대 별로 나누어서 시행하였다. Power Spectrum 분석은 Telescan 소프트웨어(Telescan, Laxtha Inc. Korea)로 전송 분석되었고, 결과자료를 텍스트파일(txt)로 변환한 후 다시 Excel 파일로 바꾸었다.

#### 7. 통계처리

연구 결과 분석은 Microsoft사의 Excel 12.0을 이용하였으며 측정전과 측정후의 평균값을 paired t-test, 단측 검정 하였으며 군간 비교는 ANCOVA로 자극 전후값을 비교하였다. 유의수준은 0.05로 하였다.

### III. 결 과

#### 1. 피험자의 일반특성

총 32명의 피험자 중 2차 측정 중 전극의 탈락 등으로 노이즈가 발생한 데이터 4건을 제외한 28건의 데이터를 분석하였다. 1차 측정시 전극 부착 불

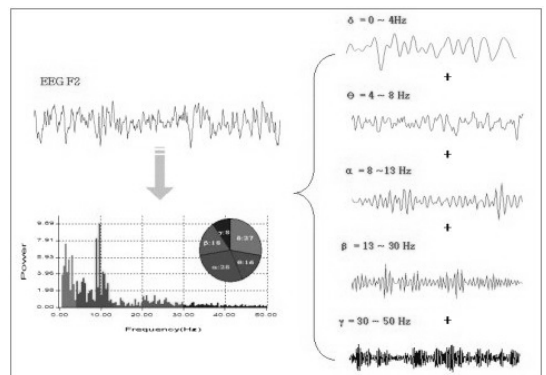


Fig. 2. Power Spectrum analysis with Telescan.

량으로 재측정 한 경우는 실험군중 1건이었다. 실험군의 평균 연령은 32.4±9.3세로 성비는 남자 3명 여자 17명이었으며 대조군의 평균 연령은 25.8±2.3세로 성비는 남자 1명 여자 7명이었다.

## 2. $\alpha$ 파의 변화

실험군에서 시술 후 알파파의 변화는 F3, T3에서 약간의 감소와 Fp1, Fp2, F4, T4, P3, P4에서 약간의 상승이 있었으나 통계적 유의성은 없었다.

8채널 값의 평균 역시 42.15에서 43.42로 1.27의 상승을 보였으나 유의성 있는 변화는 없었다(Fig. 3).

대조군에서의 시술 후 알파파 변화는 Fp1과 Fp2, T3에서 약간의 감소와 Fp2와 F3, F4, T4, P3, P4에서의 약간의 증가가 있었으나 통계적 유의성은 없었다.

8채널 값의 평균에서는 52.75에서 52.83으로 0.08의 감소를 보였으나 통계적 유의성은 없었다(Fig. 4).

## 3. $\beta$ 파의 변화

실험군에서의 시술 후 베타파의 변화는 전 채널에서 고른 상승을 보였으며 특히 T4와 P3, P4에서는 유의한 상승을 확인할 수 있었다.

8채널 평균값의 비교에서 16.38에서 18.47로 2.10 정도의 유의한 상승이 관찰되었다(Fig. 5).

대조군에서의 시술 후 베타파의 변화는 P4를 제외한 모든 채널에서 증가를 보였으나 모든 값에서 유의한 변화는 확인되지 않았다.

8채널 값의 평균 역시 13.89에서 14.67로 0.78의 증가를 보였으나 통계적 유의성은 없었다(Fig. 6).

## 4. $\theta$ 파의 변화

실험군에서의 시술 후  $\theta$  파의 변화는 전 채널에서 고르게 감소하였으며 특히 T3와, T4와 P3에서 유의한 감소를 확인할 수 있었다.

8채널의 평균값 비교에서는 19.74에서 17.58로 2.16의 감소를 보였으며  $p=0.03$ 으로 유의성을 확인

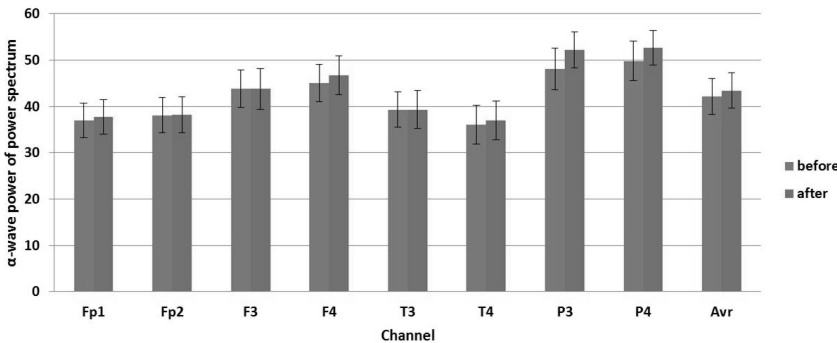


Figure 3. Average value changes of Alpha-power at the treatment group.

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG.

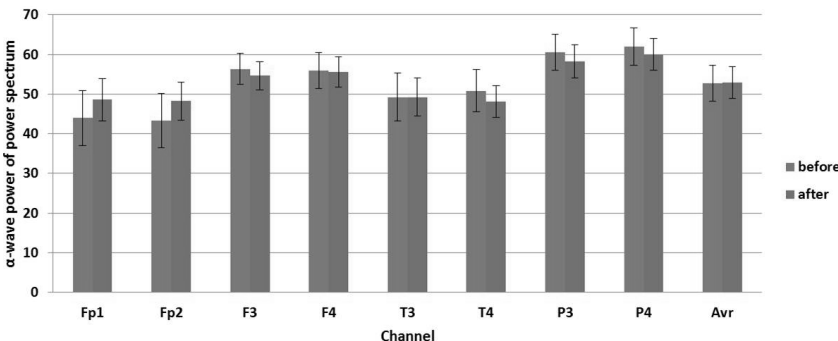
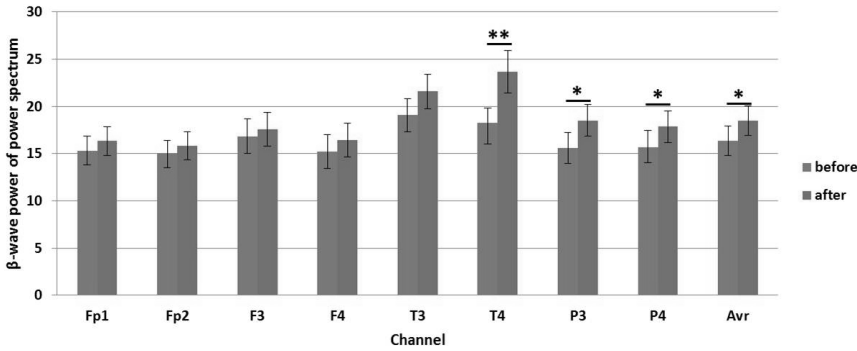


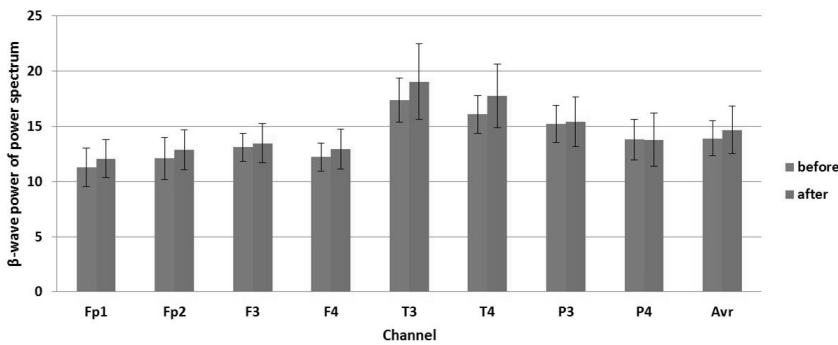
Figure 4. Average value changes of Alpha-power at the control group.

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG.



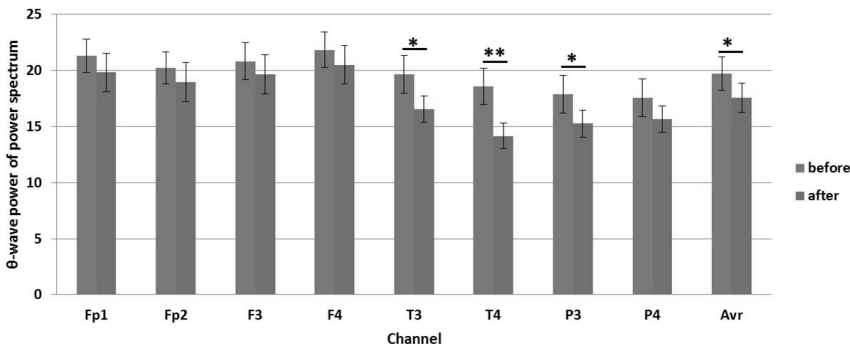
**Figure 5. Average value changes of Beta-power at the treatment group.**

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG(\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ ).



**Figure 6. Average value changes of Beta-power at the control group.**

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG(\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ ).



**Figure 7. Average value changes of Theta-power at the treatment group.**

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG(\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ ).

할 수 있었다(Fig. 7).

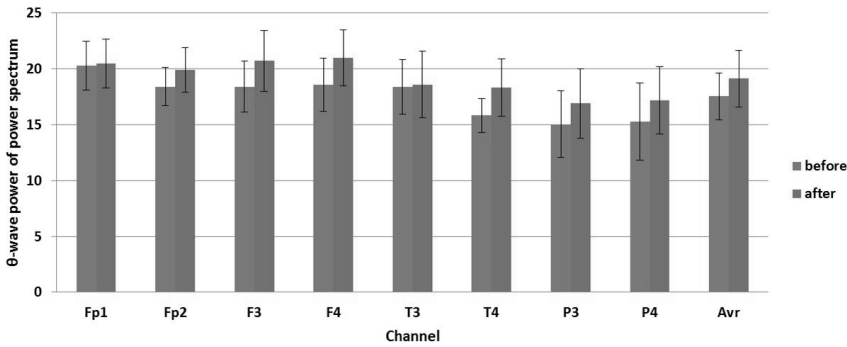
대조군에서의 시술 후  $\theta$  파의 변화는 전체적으로 증가하였으나 모두 유의수준을 벗어나 있었으며 8채널의 평균값 비교에서는 17.53에서 19.14로 1.61의 증가를 보였으나 통계적 유의성은 없었다(Fig. 8).

## 5. $\beta/\theta$ 비의 변화

실험 군에서 시술 전후  $\beta/\theta$ 비의 변화는 전 영

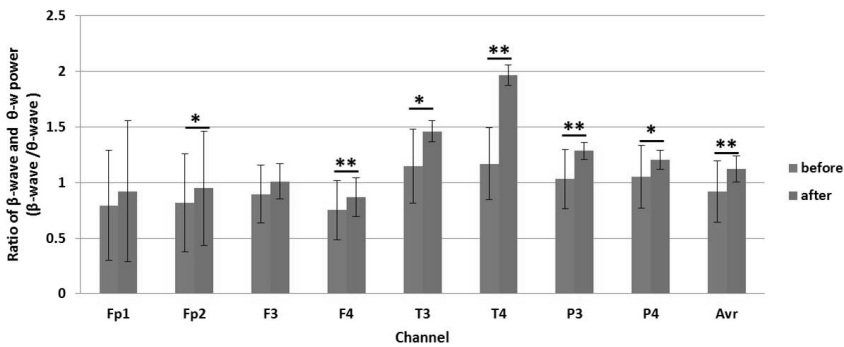
역에서 고루 상승하였으며 8채널 평균값을 기준으로 하였을 때 0.24의 상승이 유의한 수준으로( $p = 0.002$ ) 측정되었다. 또한 Fp1과 F3를 제외한 모든 부위에서 유의수준 이상의  $\beta/\theta$ 비 상승을 확인할 수 있었다(Fig. 9).

대조군에서 시술 전후  $\beta/\theta$ 비의 변화는 전 영역에서 유의성을 찾을 수 없었으며 증감 또한 불규칙하였다(Fig. 10).



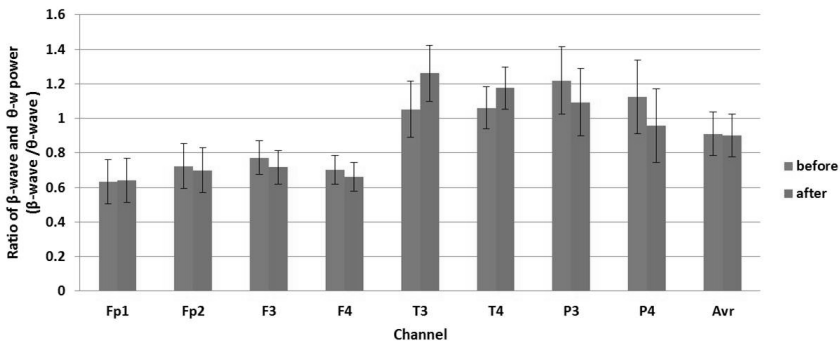
**Figure 8. Average value changes of Theta-power at the control group.**

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG.



**Figure 9. Average value changes of Beta/Theta power ratio at the treatment group.**

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG(\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ ).



**Figure 10. Average value changes of Beta/Theta power ratio at the control group.**

Values are given as mean±SE and expressed in absolute power of QEEG.

## 6. 군간 비교

실험군과 대조군의 비교에서 시술 전후에 따른 뇌파변화를 ANCOVA분석한 결과 우측 측두엽에 해당하는 T4d의 Theta파에서만 유의한 차이를 나타내었으며 나머지 영역에서는 유의한 차이를 찾을 수 없었다(Table 1).

## IV. 고찰

뇌파란 뇌의 전기적 활동을 기록하여 뇌의 병변, 기능장애를 검사하는 도구이다<sup>12)</sup>. 이것을 결정하는 주요 인자는 大腦 皮質 가장 바깥층의 신경세포에서 나오는 전기적 활동으로, 이는 두피에 붙인 전극을 통해 그 부위의 신경세포에서 나오는 전기 활동을 측정한다<sup>13)</sup>. 대뇌피질은 전두엽, 두정엽, 측두엽, 후두엽 등으로 나뉘는데 전두엽은 계

**Table 1. The Comparison of Experimental and Control Group, in Each Channel and Brainwave Area(ANCOVA,  $p<0.05$ )**

Brainwave/channel	Fp1	Fp2	F3	F4	T3	T4	P3	P4
Alpha	0.224	0.211	0.742	0.815	0.522	0.725	0.930	0.838
Beta	0.440	0.587	0.544	0.627	0.635	0.241	0.270	0.243
Theta	0.631	0.399	0.390	0.378	0.400	0.048*	0.462	0.478
Beta/theta	0.407	0.705	0.205	0.196	0.134	0.061	0.242	0.849

획, 생각과 판단에 따른 몸 움직임을 담당하며, 두정엽은 시각과 감각 정보를 통합한다. 측두엽은 언어기능, 청각처리, 장기기억과 정서 등을 담당하며, 후두엽은 시각의 처리와 인식을 담당한다<sup>14-16)</sup>. 일반적으로 뇌파는 주파수의 범위에 따라서  $\delta$ 파(0.2~3.99 Hz),  $\theta$ 파(4~7.99 Hz),  $\alpha$ 파(8~12.99 Hz),  $\beta$ 파(13~29.99 Hz),  $\gamma$ 파(30~50 Hz)로 구분하여 부른다<sup>1)</sup>.

이러한 뇌파는 각 주파수 대역별로 특성을 갖는데  $\alpha$ 파는 안정파로 불리며 주로 정상인의 맑은 각성, 안정, 눈을 감은 상태에서 잘 보이며 율동성을 가지고 있다.  $\beta$ 파는 활동파라고도 하며 빠른 파동 때문에 일명 속파라고 한다.  $\beta$ 파는 문제를 풀거나 두뇌활동을 할 때 잘 나타나며 주로 의식적인 활동을 할 때 나타난다.  $\theta$ 파는 느린 파동 때문에 서파라고 불리며 창조적 활동을 할 때나 부주의, 낮잠, 우울 등과 관련이 있으며, 성인에게는 경계심이 감소되어 정서안정 또는 수면으로 이어지는 과정에서 주로 나타나는 뇌파로 졸린 경우에 잘 나타난다<sup>13)</sup>.

$\theta$ 파에 대한  $\beta$ 파의 비율( $\beta/\theta$ )은 ADHD 아동의 바이오피드백 훈련에서 지표로 사용된다.  $\theta$ 파를 감소시키고  $\beta$ 파를 강화하는 방법을 통해 ADHD 아동 학생들의 학습 기능 척도에서 높은 점수가 나타나며, 수행능력의 향상 및, 지능검사에서 상승을 보인다고 보고 되고 있다<sup>12)</sup>.

본 연구에서 자침 부위로 선정된 百會와 顛會는 奇經八脈 중 하나인 督脈의 經穴이다 督脈의 督은 統率監督의 뜻으로 諸陽脈을 통솔하며 그 부위가 腦脊部에 分布되어 있어 風氣가 督脈을 侵犯하게 되면 經脈으로부터 腦로 入하여 腦風(腦疾患)을 일으키게 된다<sup>6)</sup>고 하였으니 뇌와의 연관성이 가장 깊은 經脈이라 하겠다.

이에 본 연구에서는 이러한 督脈의 經穴중 治多睡하는 百會와 顛會혈의 配穴<sup>5)</sup>을 이용하여 頭部 刺鍼에 대한 腦波변화를 확인하고 학생 및 직장인의 집중력 향상을 위한 치료기술의 후보 탐색을 위해 정상인을 대상으로 자침전과 자침 후의 뇌파의 변화를 확인하여 보았다. 또한 시간에 따른 뇌파의 변화나, 위약효과로 인한 뇌파의 변화를 배제하기 위하여 침관 자극만을 실시한 대조군을 설정하여 비교 분석하였다.

$\alpha$ 파는 평균기준 1.28정도의 상승이 있었으나 유의수준  $p=0.316$ 으로 유의성을 확인할 수 없었다.

$\beta$ 파는 전 채널에서 고른 상승을 보였다. 8채널 평균값 기준으로 16.38에서 18.47로 2.10정도의 유의한( $p=0.02$ )상승이 관찰되었으며 채널별로는 T4( $p=0.003$ )와 P3( $p=0.03$ ), P4(0.02)에서 유의한 상승을 확인 할 수 있었다. 그 변화는 특히 우측 側頭部와 頭頂部에서 두드러지게 나타났으며, 이는 百會와 顛會의 자침이 해당부위의 두뇌 각성을 유도한 것으로 볼 수 있다.

$\theta$ 파는 전 채널에서 고르게 감소하였다. 8채널 평균값 기준으로 19.74에서 17.58로 2.16의 유의한( $p=0.03$ )감소를 보였으며 채널별로는 T3( $p=0.02$ )과, T4( $p=0.001$ )와 P3( $p=0.03$ )에서 유의한 감소를 확인 할 수 있었다. 그 변화는 특히 양 側頭部와 좌측 頭頂部에서 두드러지게 나타났으며 이는 百會와 顛會의 자침이 해당부위의 대뇌 피질의 기능적 저하상태를 감소시켜준 것으로 유추할 수 있다.

ADHD 아동의 腦波바이오피드백 훈련에 응용되는  $\beta/\theta$ 비의 변화에서는 전 영역에서 고루 상승하였으며 8채널 평균값을 기준으로 하였을 때 0.24의 상승이 유의한 수준으로( $p=0.002$ ) 측정되었다. 그 변화는 Fp2( $p=0.05$ ), F4( $p=0.007$ ), T3( $p=0.012$ ), T4( $p=0.005$ ), P3( $p=0.007$ ) 그리고 P4( $p=$

0.03)에서 특히 유의하게 변화하였는데 이를 통해 百會와 顙會 자침이 左側 前前頭葉과 前頭葉을 제외하고 右半球 전체 및 좌측 前頭葉 및 後頭葉 영역의 각성을 유도할 수 있음을 확인할 수 있었다. 또한 주의집중과 관련되는  $\beta/\theta$ 비값이 고르게 상승하는 것으로 미루어 보아 百會와 顙會의 자침을 통해서 학습기능, 수행능력, 지능 등의 상승을 유도할 수 있는 가능성을 발견하였다.

특히 자침부위에 해당하는 前前頭葉부위와 前頭葉부위의 앞부분보다 後頭葉과 前頭葉에 해당하는 뒷부분이 더 각성이 일어났으며 이는 자침으로 인한 국소적인 반응보다는 전반적인 자극 전달이 일어났음을 고려할 수 있다.

본 연구는 총 28명의 피험자 중 24명이 여성 피험자로 그 해석에 있어 전체 성별을 대표한다고 보기에 한계가 있으며, 경혈 자침군과 비경혈 자침군을 대조한 것이 아닌 자침군과 침관자침군을 비교하여 단순 자극에 의한 두뇌의 각성이 유도되었을 수 있음을 배제하지 못한 한계가 있다. 그러나 비록 유의한 변화가 아니라 하더라도 자극군에서  $\alpha$ 파가 6개 영역 및 평균값에서 상승한 것을 감안한다면 단순한 스트레스로 인한 두뇌 각성 효과로만 보기에는 반론의 여지가 있다고 할 수 있다. 또한 비록 두침 시술에 있어 피험자들이 자침 여부를 인지하지는 못하였으나 이에 대한 명확한 분석을 제시 하지 못한 것은 본 연구의 한계점으로 남는다.

피험자의 배정에 있어 평균 연령은 실험군 -32.4±9.3세 대조군 -25.8±2.3세로 큰 차이를 나타내었다. 그러나 이를 보정하기 위해 실험군에서 40대 이상의 데이터를 빼고 25.8±2.3세로 변환한 데이터로 분석한 결과에서도 원 결과와 특별한 차이를 나타내지 않았다. 군간 비교에 있어 실험군과 대조군의 차이는 우측 側頭部에 해당하는 T4 채널의  $\theta$ 파에서만 유의한 차이를 나타내었으며 나머지 부위에서는 유의한 차이를 확인할 수 없었다. 뇌파는 개인에 따른 편차가 매우 큰 생체지표로 본 연구에서 산정한 피험자수가 충분하지 못하였을 가능성이 있다.

요약하면 百會와 顙會의 刺針은 각성 및 활동기에 나타나는  $\beta$ 파의 증가와 이완 및 수면기에 나

타나는  $\theta$ 파의 감소를 유도하였으며 주의집중에 관련된  $\beta/\theta$ 비의 유의한 증가를 유도하였다. 이는 治多睡하는 百會配 顙會의 主治<sup>5)</sup>가 비교적 일치하는 것으로 볼 수 있으나 군간 비교에서 유의한 차이를 나타낸 영역은 우측 측두엽의  $\theta$ 파 감소에만 국한되었음을 생각할때, 향후 본 연구의 한계를 보완한 추가 연구를 통해 보다 심도 깊은 탐구가 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결 론

百會와 顙會에 15분간 자침을 한 후 유도된 腦波 변화를 파워스펙트럼 분석으로 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1.  $\alpha$ 파의 평균값은 대조군에서는 감소하였으나 실험군에서는 반대로 증가하였다. 그러나 통계적 유의성은 확인할 수 없었다.
2.  $\beta$ 파의 평균값은 대조군과 실험군 모두 증가하였다. 그러나 실험군에서는 右側頭葉 및 後頭葉의 채널(T4, P3, P4)에서 유의성 있는( $p < 0.05$ ) 증가가 관찰되었다.
3.  $\theta$ 파의 평균값은 대조군에서는 증가하였으나 실험군에서는 감소하였다. 특히 兩側頭葉 및 左後頭葉의 채널(T3, T4, P3)에서 유의성 있는( $p < 0.05$ ) 감소가 관찰되었다.
4.  $\beta/\theta$ 비의 평균값은 대조군에서는 감소하였으나 실험군에서는 유의하게 증가하였다. 특히 右半球의 모든 영역의 채널(Fp2, F4, T4, P4)과 左側頭葉 및 後頭葉 영역의 채널(T3, P3)에서 유의성 있는( $p < 0.05$ ) 증가가 관찰되었다.
5. 군간 비교에서는 右側頭葉의 채널(T4)에서 유의한 차이를 나타내었다.

이러한 사실들로 미루어 볼 때 百會와 顙會의 刺針이 大腦皮質의 覺醒, 특히 右半球의 覺醒에 기여할 수 있을 것으로 생각되며 향후 비경혈 자침 대조군 및 및 성비를 보정한 피험자의 구성 등 보다 발전된 연구가 필요할 것으로 보인다.



## 감사의 글

This study was grant from Korea Institute of Oriental Medicine for the development of Acupuncture, Moxibustion and Meridian Standard Health Technology(K12010).

## 참고문헌

1. Han SH. Clinical Brainwave. Ilchokak. 1991 : 1-3, 50-1.
2. Yun JS. Brainwave introduction. Seoul : Korea Medical Book. 1999 : 13, 71-2, 95-8.
3. Park CW. Brain-The structure of the learning and memory. Seoul : SNU Press. 1997.
4. Lee IH. Psychophysiology. Seoul: Hakjisa. 1997.
5. Department of Meridianology, National College of Oriental Medicine. Adcupuncture. Jipmoondang. 1998 : 112, 685-8, 177 705-8.
6. Ahn YG. A Meridianology library. Seongbosa. 1995 : 628-9, 660-1, 663.
7. Seo HJ. Effect of the Inhalation of Oxygen on Cognitive Function and EEG in Healthy Adults. Catholic Univ. Master's Thesis. 2005.
8. Kim HG, Park YB. Frontal lobe EEG by Moxibustion Stimulation. The Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics. 2003 : 6(2) : 113-124.
9. Park WS, Lee TY, Kim SY, Lee KG, Yuk SW, Lee CH, et al. The Immediate Effect of Electroacupuncture at the B62(Shinmaek) K6 (Chohae) on the KKG of Vascular Dementia. The Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. 2001 : 18(2) : 68- 76.
10. Hong SW. The effect of Electroacupuncture at Nogung(PC8) on the Electroencephalogram (EEG). The Korean Journal of Meridian & Acupoint : 28-30, 32.
11. Son IG. EEG biofeedback treatment of ADHD. The DongGuk Journal of Medicine. 2003 : 10(2) : 292-7.
12. Seo SS, Kwon SC, Lee SR. The Effect of Electroacupuncture at the H7(Shinmun) on the EEG. The Korean Journal of Meridian & Acupoint. 2004 : 21(1) : 29-40.
13. Kim NG, Kim DW, Kim SH, Kim SI, Min BG, Park KS. Biomedical Engineering, Introduction. Seoul : Yumoongak. 1995 : 229-32.
14. Korean NeuroPsychiatric Association. Neuro-psychiatry. Seoul, Hana Medical Pub. 1997 : 160.
15. Kim DS, Choi JW. Electroencephalography. Seoul : Korea Medical Book. 2001 : 21-50, 53-5, 69-78.
16. Seoul National University Hospital. Neurology. Seoul : SNU Press. 1992 : 143-58.