

원저

東樞金鍼에 의한 비침습적 百會穴 자극이 뇌파에 미치는 영향

마정훈* · 한창현** · 박수진*** · 최우석* · 이상남* · 박지하*

*대구한의대학교 한의과대학 기공학교실

**한국한의학연구원 문헌연구센터

***인제대학교 약리학교실 약물유전체연구센터

Abstract

The Effect of Non-invasive *Baihui*(GV₂₀) Point Stimulus by '*Dong Chu Gold Chim*' on Electroencephalogram

Ma Jeung-hun*, Han Chang-hyun**, Park Soo-jin***, Choi Woo-suk*, Lee Sang-nam* and Park Ji-ha*

*Dept. of Qigong, College of Oriental Medicine, Daegu Hanny University

**Center for Medical History and Literature, Korea Institute of Oriental Medicine

***Dept. of Pharmacology and Pharmacogenomics Research Center, College of Medicine, Inje University

Background : Recently a discussion about *Qi* including a study about the effect or the theory of acupuncture is getting prevailing in various angles. In most of studies about acupuncture stimulus, 'Filiform acupuncture'(毫鍼) is used. A study about Nine kinds of acupuncture(九鍼), except 'Filiform acupuncture'(毫鍼) has not been reported yet, and there is no study about using a special acupuncture made for controlling *Qi* either.

Objectives : '*Dong Chu Gold Chim*(DCG-chim, 東樞金鍼)' can be used for patients who are scared of a pain because it is a medical *Qi-gong* tool and non-invasive stimulus one. To assess a effect of *Qi-gong* operation using DCG-chim objectively

Methods : The present study was performed to elucidate the effects of DCG-chim stimulation of an acupuncture point *Baihui*(GV₂₀) on the Electroencephalogram(EEG). Twenty healthy subject were treated with DCG-chim one time accompanied by the light and vertical pressure and EEG were measured during

· 접수 : 2009. 12. 23. · 수정 : 2010. 2. 9. · 채택 : 2010. 2. 9.

· 교신저자 : 박지하, 대구시 수성구 상동 165번지 대구한의대학교 한의과대학 기공학교실

Tel. 053-770-2263 E-mail : circle36@freechal.com

five minutes for three times (before, during and after treatment). The EEG results of DCG-chim treatment were compared with those of 'Filiform acupuncture(毫鍼)'.
Results : EEG power spectra changed significantly after both kind of acupuncture stimulation. Significant increase of α wave and decrease of β wave were observed but interestingly, Mid- β and SMR of β wave which mean the state of concentration were increased with statistically significant. According to these results, DCG-chim stimulation of *Baihui*(GV₂₀) seems to lead to relaxation with antianxiotic effect and improvement of concentration at the same time.
Conclusions : It would be expected that the doctor can apply DCG-chim for treating anxiety, tension, symptom caused by stress and also can use it clinically for patients who have needphobia or children as a non-invasive procedure. It is suggested that additional studies about the effect of DCG-chim on other acupuncture points and comparison study about the effect of DCG-chim with those of the finger-pressure treatment using other tool should be done in the future.
Key Words : *Dong Chu Gold Chim*(DCG-chim, 東樞金鍼), *Qi-gong*, Electroencephalogram (EEG)

I. 서 론

東樞金鍼은 東樞樞醫學研究院에서 기공치료의 목적으로 제작한 특수한 형태의 金鍼으로 침끝이 둥근 형태로 되어 있어 피부를 뚫지 않고 혈자리를 자극하기 때문에 九鍼 중 圓鍼과 유사하다고 볼 수 있다. 東樞樞醫學研究院 소속 한의사들은 기공치료 도구의 하나로 東樞金鍼을 사용하고 있으며 기의 흐름에 따라 經穴을 선정하고, 선정된 經穴이나 經絡을 다양한 手法으로 자극하여 기공치료를 하고 있다¹⁻³⁾.

氣功療法은 정신적인 안정과 호흡조절, 자세나 동작의 수련으로 心氣身을 수양함으로써 인체의 기능을 증강시키고 질병을 예방하고 치료하는 요법으로⁴⁻⁶⁾, 현재까지 보고된 기공치료의 방법으로는 도구를 이용하지 않고 직접 氣功시술을 하는 경우와 鍼 등의 도구를 이용하여 氣功시술을 하는 경우가 있으며 東樞金鍼은 후자에 속한다고 볼 수 있다³⁾.

百會穴(GV₂₀)은 督脈과 手足 三陽經의 交會穴로서 인체의 모든 經脈이 모이는 곳이며 '百病皆治'라고 하여 中風, 頭痛, 眩暈, 健忘, 鼻塞, 脫肛, 痔疾, 便秘, 癩癩, 心煩, 驚悸, 昏迷 등 많은 질환에 널리 응용되는 혈자리로서 開竅寧神, 平肝息風, 昇陽固脫하는 효능이 있다^{7,8)}.

현재 한의학적인 기공연구로는 강⁹⁾의 체열진단기를 이용한 기공수련 전후의 체표온도 변화 관찰이나

정³⁾의 東樞鍼의 少府穴 자극이 심박변이도에 미치는 영향, 정¹⁰⁾의 EEG, fMRI, EAV 및 SQUID 장치를 이용한 기공현상 측정 및 김 등¹¹⁾의 호흡유도에 따른 전두부 뇌파에 관한 연구 등이 있었으나, 생체신호 측정 중심의 기공연구는 아직 초보적인 단계라 할 수 있으며, 객관적이고 정량화할 수 있는 의학적인 효능 및 효과에 대한 축적된 데이터가 빈약한 실정이다⁶⁾.

최근의 기공연구는 뇌 활동을 주제로 한 연구가 활발하며 뇌파는 여러 생체신호 중 특히 역동적인 생리적 조절체계로 비침습적인 방법으로 측정이 가능하기 때문에 많이 이용되고 있다¹¹⁾.

뇌파를 이용한 한의학적인 연구로는 外氣發功에 따른 기공자와 수공자의 뇌파를 측정한 정¹⁰⁾의 연구와 호흡유도에 따른 뇌파의 변화를 관찰한 김 등¹¹⁾의 연구가 있었으며, 기공에 의한 생리적 변화를 관찰한 연구 외에 침구치료에 대한 연구로는 박¹²⁾, 이¹³⁾, 권¹⁴⁾ 등이 각각 申脈-照海, 內關, 足三里穴에 대한 전침 자극이 뇌파에 미치는 영향에 대해 연구하였고, 김 등¹⁵⁾은 神門穴에 대한 뜸자극이 뇌파에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 그러나 아직 기공침에 대한 뇌파 연구는 보고된 바가 없으며 기공시술과 일반 침구치료를 비교한 연구도 보고된 바 없다.

이에 본 저자는 최근의 생체신호 측정중심의 기공 연구 동향에 기초하여 東樞金鍼 시술이 뇌파에 미치는 영향을 규명하고자 정상 성인 20명을 대상으로 기공침을 이용한 百會穴 비침습적 자극 전-중-후의

뇌파를 측정하여 변화를 관찰하고, 일반적인 침 시술과 東樞金鍼의 효과를 비교하기 위하여 百會穴 毫鍼 자극 전-중-후의 뇌파를 측정하여 변화를 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 대구한의대학교에 재학 중인 학생 20명을 대상으로 하였다. 연구 대상자는 2009년 5월부터 6월까지 2개월간 모집한 지원자 중에서 임상시험 참여 설명서를 제공하고 실험의 목적, 내용 및 절차에 대해 충분히 설명을 한 후 동의하는 자에 한하여 임상시험 참여 동의서를 작성한 후 연구에 참여하도록 하였다. 그리고 다음과 같이 연구에 영향을 미칠 수 있는 경우는 제외하였다.

- ① 심장혈관계, 자율신경계, 뇌질환, 정신질환의 병력이 있는 자
- ② 심장혈관계, 자율신경계, 뇌질환, 정신질환에 영향을 주는 약물을 복용하고 있는 자
- ③ 고혈압, 부정맥 등을 포함하는 심장질환이 있는 자
- ④ 평소 두통이나 현훈 등 신경학적인 이상소견이 있는 자
- ⑤ 실험 장소와 같은 좁은 공간에서 불안, 초조 등을 느끼는 자
- ⑥ 실험 전날 과도한 음주나 과로를 한 자
- ⑦ 실험 2시간 전에 과도한 음식물 및 카페인 함유 음료의 섭취 및 과도한 흡연을 한 자

2. 실험 절차

본 연구는 같은 대상 20명에 대하여 한 번은 東樞金鍼으로 자극하고 한 번은 毫鍼으로 刺鍼하면서 뇌파를 측정하는 실험으로, 두 가지 실험은 각각 다른 날짜에 실행되었으며, 각각의 실험 절차는 다음과 같았다.

1) 휴식 및 주의사항 준수여부 파악

매 측정시마다 피험자들은 측정에 앞서 약 10여 분간 앉아서 휴식을 취하였다. 개인기록카드를 이용하여 실험 시 주의사항 준수여부를 파악하였다. 개인기록카드를 통해 파악된 개인정보는 연구 이외의 목적

으로는 사용하지 않는다는 것을 확인하고 측정에 응하였다.

2) 전극 부착 및 刺鍼 전 측정

의자에 편안히 앉은 상태에서 뇌파 전극을 피험자의 두부에 부착하고 정상작동 여부를 확인한 후 刺鍼하기 전에 5분간 뇌파를 측정하였다.

3) 刺鍼 중 측정

뇌파 전극을 부착하고 의자에 앉은 상태에서 15분간 刺鍼하였으며, 뇌파 측정은 刺鍼 후 5분이 경과한 시점부터 5분간 측정하였다.

4) 휴식 및 刺鍼 후 측정

刺鍼이 끝난 후 의자에 앉은 상태로 5분간 휴식하고 나서 5분간 뇌파를 측정하였다.

5) 전극 제거 및 귀가

피험자는 부착된 전극을 제거하고 다음 실험 일정을 체크한 후 귀가하였다.

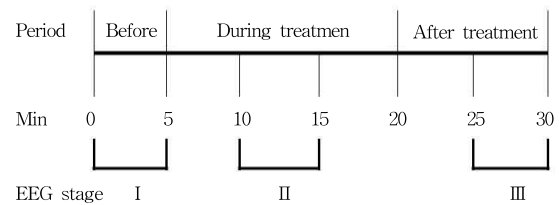


Fig. 1. EEG measurement protocol

The experiment was divided 3 period - before, during and after treatment. EEG were measured during 5 minutes for each period.

3. 실험방법

실험은 외적 환경에 의하여 영향을 받지 않도록 하기 위하여 조명이 적당하며 외부와 차단된 조용한 곳에서 시행하였다. 피험자는 의자에 앉아서 뇌파 전극을 부착한 상태로 실험에 임하였으며, 刺鍼 전 뇌파측정을 마친 상태에서 두정부의 百會穴(GV₂₀) 1穴을 取穴하여 東樞金鍼 또는 毫鍼으로 15분간 刺鍼하였다.

1) 取穴

百會穴(GV₂₀)은 兩耳尖을 直上으로 연결하는 線과 頭部를 지나는 督脈의 正中線이 교차되는 巔頂中央部에서 取穴하였다⁷⁾.

2) 毫鍼 자극 방법

毫鍼 자극은 길이 5.0cm, 굵기 0.25mm의 毫鍼(동방 침구제작소, Korea)을 鍼管을 사용하여 百會穴에 刺鍼한 후 手技法을 시행하지 않고 15분간 留鍼하였다.

3) 東樞金鍼 자극방법

東樞金鍼은 東樞桓醫學研究院에서 제작된 것으로, 鍼尖이 등근 길이 8.0cm의 팔각뿔모양의 몸체와 지름 0.8cm의 구모양의 머리로 된 총길이 8.8cm, 무게 8錢 8分(33g)의 金으로 만든 鍼을 사용하였다(Fig. 2, 3). 자극방법은 실험자가 東樞金鍼을 손으로 잡고 피험자의 百會穴에 鍼尖을 수직으로 갖다 댄 상태에서 피험



Fig. 2. Dong Chu Gold Chim(DCG-chim) and case
DCG-chim is originally made by 'Dong-Chu Han Medicine Institute' for Qi-gong therapy.

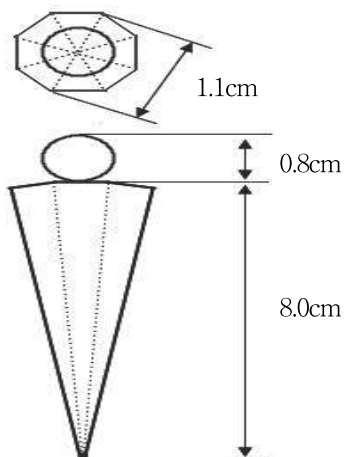


Fig. 3. DCG-chim plan

Weight 33g, Height 8.8cm. Since the tip of octagon cone is round, it can stimulate the point non-invasively.

자가 통증을 느끼지 않는 강도로 15분 동안 지긋이 누르는 방법으로 자극하였다.

4. 뇌파측정

뇌파의 측정은 생리신호 측정장비인 QEEG-8 System (PolyG-I. Laxtha, Korea)을 사용하였다.

전극(electrode)의 배치는 국제 뇌파 및 임상 뇌대사 학회연맹에서 추천하는 국제기준전극법(International electrode system)¹⁶⁻¹⁸⁾을 이용하여 전전두엽(Fp1, Fp2), 전두엽(F3, F4), 측두엽(T3, T4), 두정엽(P3, P4)에 8개의 전극을 부착하였고, 기준전극은 귓볼에 부착하고 접지전극은 뒷목에 부착하였다(Fig. 4).

사용된 전극은 금으로 도포된 접시형태의 디스크 전극으로, 피부와의 접촉저항을 최소화하기 위해 알코올 솜으로 머리표면의 이물질을 닦아낸 후 뇌파 전용 전극폴로 부착하였다. 부착된 전극 위에 거즈를 덮어 전극폴이 빨리 굳지 않고 머리표면에 잘 고정되어 있도록 하였다.

눈 움직임에 의한 잡과 혼입을 막기 위해 측정시 피검자가 눈을 가볍게 감도록 하였으며, 뇌파의 측정을 정확하게 하기 위하여 측정 중에는 피험자가 눈을 깜박이거나 졸음이 오는 것을 최소화하도록 미리 설명하였다.

8개의 전극으로부터 유입되는 뇌파신호는 Telescan program(Laxtha, Korea)을 이용하여 컴퓨터에 저장하였다.

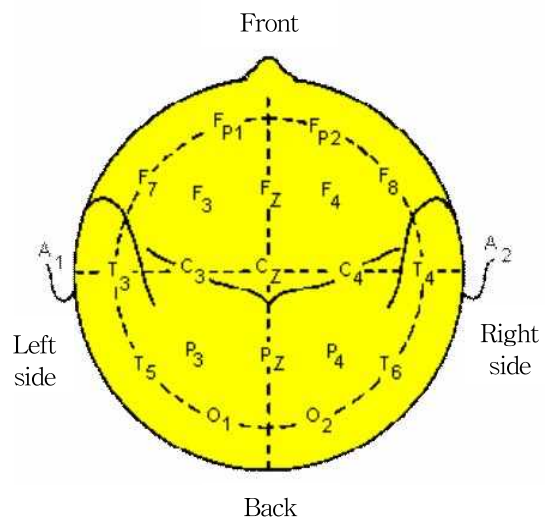


Fig. 4. Arrangement of the 10-20 electrode system

5. 측정 및 분석지표

본 연구에서는 5분씩 저장된 뇌파의 원자료(raw data)로부터 측정시 기타 잡파를 제거하는 필터링을 한 후 FFT(Fast Fourier Transform) 변환을 하고 주파수영역분석(Power Spectrum Analysis : PSA)을 실행하여 각 주파수별 절대 파워값(absolute power value)을 구하였다.

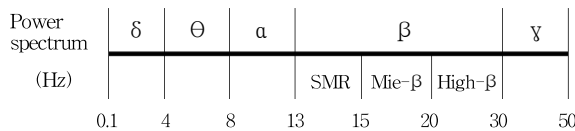


Fig. 5. Frequency range of EEG

1) 상대 파워값(Relative power value)

상대 파워값은 개인간의 절대값 차이를 동등화시킨 파워값으로 각 주파수별 절대 파워값을 전체 주파수 영역의 절대 파워값으로 나누어 구하였다. 본 연구에서는 δ 파(0.1~4Hz), θ 파(4~8Hz), α 파(8~13Hz), β 파(13~30Hz), γ 파(30~50Hz)의 상대 파워값을 구하였다.

2) SMR(Seniorimotor Rhythm)파, Mid- β 파, High- β 파

본 연구에서는 β 파를 13~15Hz의 SMR파, 15~20Hz의 Mid- β 파, 20~30Hz의 High- β 파로 세분하여 값을 구하였다.

3) (SMR파 + Mid- β 파)/ θ 파

SMR파와 Mid- β 파는 집중할 때 높아지고 θ 파가 높으면 집중력이 떨어지므로 본 연구에서는 SMR파와 Mid- β 파의 값을 합한 것을 θ 파의 값으로 나누는 것을 집중력 지표(Concentration Index)로 사용하였다.

4) α 파/High- β 파

안정되고 편안한 상태에 있을 때는 α 파가 높아지고 긴장된 상태에서는 β 파 중 High- β 파가 높아지게 되므로 α 파와 High- β 파의 비를 구하여 긴장 및 스트레스에 상태에서 느끼는 정신적 이완 정도를 나타내는 안정 지표(Relaxation Index)로 사용하였다.

6. 통계처리

실험에 사용한 통계 프로그램은 SPSS 14.0K for

Windows를 사용하였으며, 처리효과의 비교는 각각 전-중, 중-후, 전-후 시점에서 Wilcoxon rank sum test를 사용하였다. 각 변수별로 각 시점에 따라 유의한 차이가 있는지를 분석하고, p -value가 0.05 이하인 경우 유의성이 있는 것으로 하였다.

III. 결 과

1. δ 파의 상대 파워값 변화

δ 파의 상대 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 0.536, 0.495, 0.460으로 감소하는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 毫鍼의 경

Table 1. The Changes of Relative δ Wave Power of EEG (n=20)

	Stage	Mean \pm SD	p -value
DCGC	I - II	0.04 \pm 0.11	0.117
	II - III	0.03 \pm 0.14	0.179
	I - III	0.08 \pm 0.16	0.057
Filiform	I - II	-0.03 \pm 0.09	0.204
	II - III	0.08 \pm 0.08	0.001**
	I - III	0.06 \pm 0.11	0.040*

* : $p < 0.05$. ** : $p < 0.01$.

DCGC : Dong Chu Gold Chim.

Filiform : filiform acupuncture.

Stage I : before acupuncture treatment.

Stage II : during acupuncture treatment.

Stage III : after acupuncture treatment.

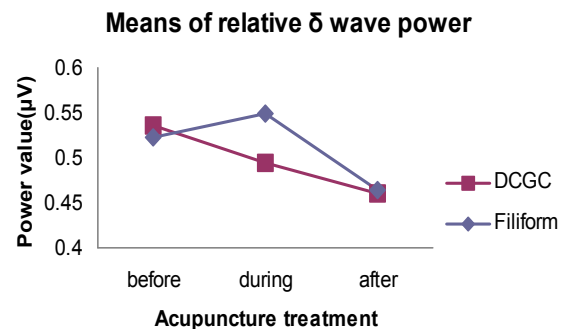


Fig. 6. Means of relative δ wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : Dong Chu Gold Chim.

Filiform : filiform acupuncture.

우 자침 전-중-후의 평균값이 0.522, 0.548, 0.464로 자침 전-중 간에는 증가하였으나 유의성은 없었고, 자침 중-후 간에는 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), 자침 전-후 간에도 유의하게 감소하였다($p < 0.05$)(Table 1, Fig. 6).

2. θ 파의 상대 파워값 변화

θ 파의 상대 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 0.180, 0.177, 0.170으로 감소하는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 毫鍼의 경우도 자침 전-중-후의 평균값이 0.195, 0.189, 0.177로 감소하는 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다(Table 2, Fig. 7).

Table 2. The Changes of Relative θ Wave Power of EEG (n=20)

	Stage	Mean \pm SD	p-value
DCGC	I - II	0 \pm 0.05	1.000
	II - III	0.01 \pm 0.03	0.247
	I - III	0.01 \pm 0.05	0.391
Filiform	I - II	0.01 \pm 0.04	0.411
	II - III	0.01 \pm 0.05	0.167
	I - III	0.02 \pm 0.04	0.073

DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.
 Stage I : before acupuncture treatment.
 Stage II : during acupuncture treatment.
 Stage III : after acupuncture treatment.

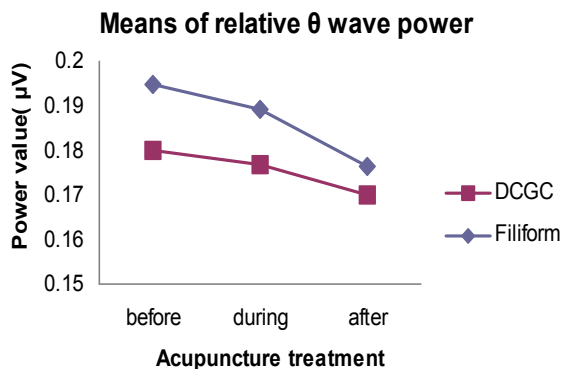


Fig. 7. Means of relative θ wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.

3. α 파의 상대 파워값 변화

α 파의 상대 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 0.487, 0.492, 0.533으로 증가하였으며 자극 전-후 간 변화에서 통계적으로 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 0.509, 0.481, 0.520으로 자침 전-중 간에는 감소하였으나 유의성은 없었고, 자침 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.05$)(Table 3, Fig. 8).

Table 3. The Changes of Relative α Wave Power of EEG (n=20)

	Stage	Mean \pm SD	p-value
DCGC	I - II	-0.01 \pm 0.1	0.681
	II - III	-0.04 \pm 0.11	0.156
	I - III	-0.05 \pm 0.08	0.023*
Filiform	I - II	0.03 \pm 0.07	0.073
	II - III	-0.04 \pm 0.07	0.012*
	I - III	-0.01 \pm 0.07	0.550

* : $p < 0.05$.
 DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.
 Stage I : before acupuncture treatment.
 Stage II : during acupuncture treatment.
 Stage III : after acupuncture treatment.

Means of relative α wave power

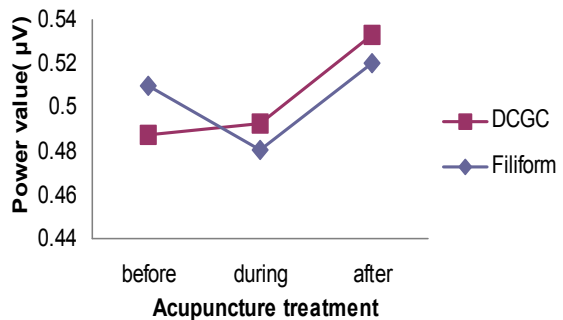


Fig. 8. Means of relative α wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.

4. β 파의 상대 파워값 변화

β 파의 상대 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 0.202, 0.210, 0.185로 증가하

였으며 자극 전-중 간에는 증가하였으나 유의성은 없었으며, 자극 중-후 간에는 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < 0.05$). 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 0.183, 0.209, 0.192 로 자침 전-중 간에는 유의하게 증가하였고($p < 0.01$), 자침 중-후 간에는 유의하게 감소하였다($p < 0.05$)(Table 4, Fig. 9).

Table 4. The Changes of Relative β Wave Power of EEG(n=20)

	Stage	Mean \pm SD	p -value
DCGC	I - II	-0.01 \pm 0.05	0.526
	II - III	0.02 \pm 0.04	0.037*
	I - III	0.02 \pm 0.04	0.100
Filiform	I - II	-0.03 \pm 0.03	0.007**
	II - III	0.02 \pm 0.05	0.033*
	I - III	-0.01 \pm 0.04	0.455

* : $p < 0.05$. ** : $p < 0.01$.
 DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.
 Stage I : before acupuncture treatment.
 Stage II : during acupuncture treatment.
 Stage III : after acupuncture treatment.

Means of relative β wave power

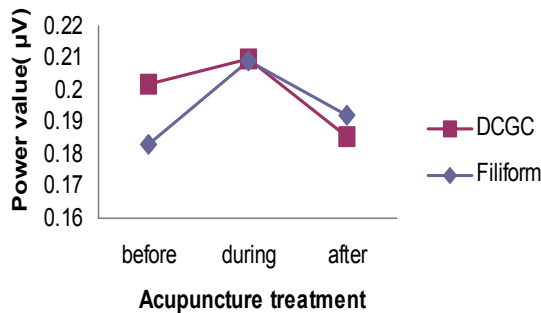


Fig. 9. Means of relative β wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.

5. γ 파의 상대 파워값 변화

γ 파의 상대 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 0.131, 0.121, 0.112로 감소하였으나 통계적인 유의성은 없었다. 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 0.113, 0.121, 0.111로 자침 전-중 간에는 증가하고 자침 중-후 간에는 감소하였으나 통계적인 유의성은 없었다(Table 5, Fig. 10).

Table 5. The Changes of Relative γ Wave Power of EEG(n=20)

	Stage	Mean \pm SD	p -value
DCGC	I - II	0.01 \pm 0.04	0.575
	II - III	0.01 \pm 0.06	0.709
	I - III	0.02 \pm 0.06	0.156
Filiform	I - II	-0.01 \pm 0.06	0.067
	II - III	0.01 \pm 0.04	0.232
	I - III	0 \pm 0.06	0.852

DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.
 Stage I : before acupuncture treatment.
 Stage II : during acupuncture treatment.
 Stage III : after acupuncture treatment.

Means of relative γ wave power

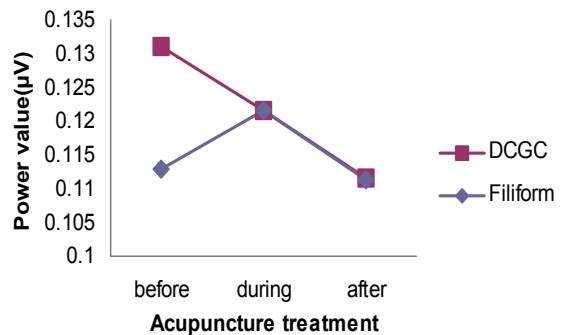


Fig. 10. Means of relative γ wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.

6. SMR파의 파워값 변화

SMR파의 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극

Table 6. The Changes of SMR Wave Power of EEG(n=20)

	Stage	Mean \pm SD	p -value
DCGC	I - II	1.9 \pm 2.65	0.000**
	II - III	-1.07 \pm 1.15	0.001**
	I - III	0.83 \pm 2.57	0.179
Filiform	I - II	0.4 \pm 1.11	0.100
	II - III	-0.94 \pm 1.06	0.000**
	I - III	-0.54 \pm 1.28	0.037*

* : $p < 0.05$. ** : $p < 0.01$.
 DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.
 Stage I : before acupuncture treatment.
 Stage II : during acupuncture treatment.
 Stage III : after acupuncture treatment.

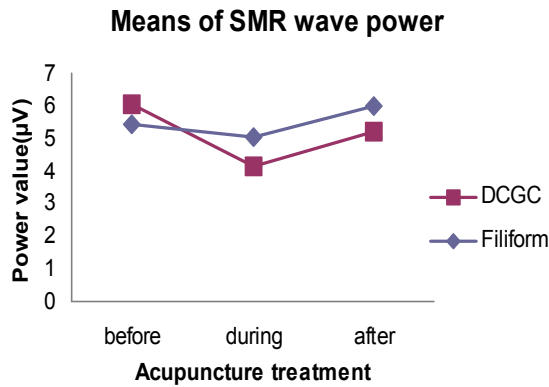


Fig. 11. Means of SMR wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.
Filiform : filiform acupuncture.

전-중-후의 평균값이 6.050, 4.151, 5.219로 자극 전-중 간에는 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), 자극 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.01$). 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 5.453, 5.054, 5.997로 자침 전-중 간에는 감소하였으나 유의성은 없었고 자침 중-후 및 전-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.01$, $p < 0.05$)(Table 6, Fig. 11).

7. Mid-β파의 파워값 변화

Mid-β파의 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 5.585, 3.598, 4.858로 자극 전-중 간에는 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), 자극 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.01$). 毫鍼의 경우

Table 7. The Changes of Mid-β Wave Power of EEG(n=20)

	Stage	Mean ± SD	p-value
DCGC	I - II	1.99 ± 2.22	0.000**
	II - III	-1.26 ± 1.23	0.000**
	I - III	0.73 ± 2.22	0.279
Filiform	I - II	0.59 ± 1	0.040*
	II - III	-1.15 ± 1.81	0.001**
	I - III	-0.56 ± 1.88	0.062

* : $p < 0.05$. ** : $p < 0.01$.

DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.

Filiform : filiform acupuncture.

Stage I : before acupuncture treatment.

Stage II : during acupuncture treatment.

Stage III : after acupuncture treatment.

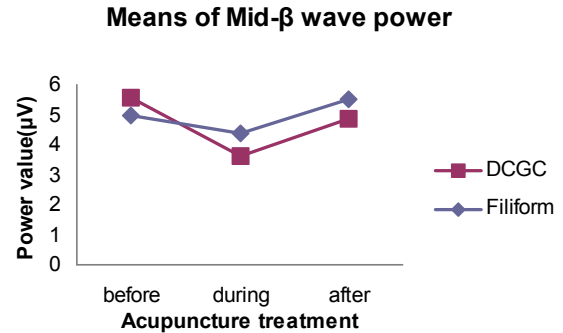


Fig. 12. Means of Mid-β wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.
Filiform : filiform acupuncture.

자침 전-중-후의 평균값이 4.955, 4.367, 5.516으로 자침 전-중 간에는 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), 자침 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.01$)(Table 7, Fig. 12).

8. High-β파의 파워값 변화

High-β파의 파워값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 9.908, 6.249, 7.229로 자극 전-중 간에는 감소하였으나 유의성은 없었고 자극 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 7.541, 7.281, 8.627로 자침 전-중 간에는 감소하였고 자침 중-후 간에는 증가하였으나 통계적인 유의성은 없었다(Table 8, Fig. 13).

Table 8. The Changes of High-β Wave Power of EEG(n=20)

	Stage	Mean ± SD	p-value
DCGC	I - II	3.66 ± 6.46	0.002
	II - III	-0.98 ± 2.4	0.017*
	I - III	2.68 ± 6.42	0.067
Filiform	I - II	0.26 ± 1.87	0.940
	II - III	-1.35 ± 3.63	0.100
	I - III	-1.09 ± 3.34	0.117

* : $p < 0.05$.

DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.

Filiform : filiform acupuncture.

Stage I : before acupuncture treatment.

Stage II : during acupuncture treatment.

Stage III : after acupuncture treatment.

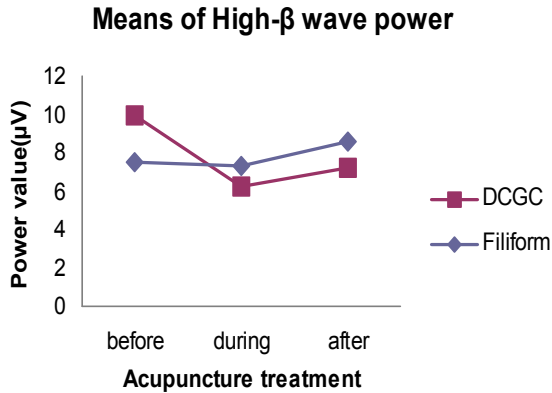


Fig. 13. Means of High-β wave power of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.
Filiform : filiform acupuncture.

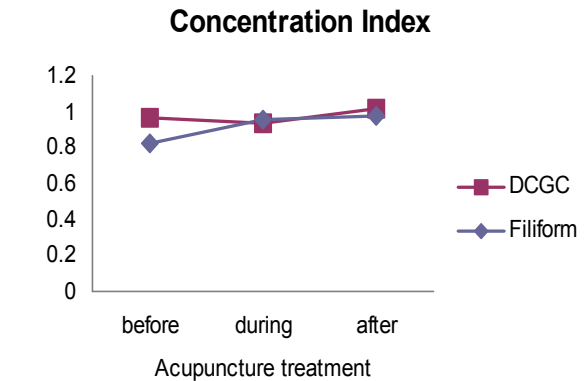


Fig. 14. Means of Concentration Index of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV₂₀

Concentration index : (SMR + Mid-β)/θ.
DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.
Filiform : filiform acupuncture.

9. 집중력 지표(Concentration Index)의 변화

집중력 지표인(SMR과 + Mid-β파)/θ파의 값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 0.967, 0.933, 1.013으로 자극 전-중 간에는 감소하고 자극 중-후 간에는 증가하였으나 통계적인 유의성은 없었다. 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 0.824, 0.954, 0.975로 자침 전-중 및 전-후 간에는 유의하게 증가하였고($p < 0.01$, $p < 0.05$), 자침 중-후 간에는 증가하였으나 유의성은 없었다(Table 9, Fig. 14).

Table 9. The Changes of Concentration Index of EEG (n=20)

	Stage	Mean ± SD	p-value
DCGC	I - II	0.03 ± 0.24	0.681
	II - III	-0.08 ± 0.26	0.391
	I - III	-0.05 ± 0.26	0.550
Filiform	I - II	-0.13 ± 0.16	0.002**
	II - III	-0.02 ± 0.3	0.737
	I - III	-0.15 ± 0.21	0.015*

* : $p < 0.05$. ** : $p < 0.01$.
DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.
Filiform : filiform acupuncture.
Stage I : before acupuncture treatment.
Stage II : during acupuncture treatment.
Stage III : after acupuncture treatment
Concentration index : (SMR + Mid-β)/θ.

10. 안정 지표 (Relaxation Index)의 변화

안정 지표인 α파/high-β파의 값은 東樞金鍼의 경우 百會穴 자극 전-중-후의 평균값이 7.148, 6.765, 8.692로 자극 전-중 간에는 감소하였으나 유의성은 없었고 자극 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.05$). 毫鍼의 경우 자침 전-중-후의 평균값이 8.494, 6.454, 8.783으로 자침 전-중 간에는 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), 자침 중-후 간에는 유의하게 증가하였다($p < 0.01$)(Table 10, Fig. 15).

Table 10. The Changes of Relaxation Index of EEG(n=20)

	Stage	Mean ± SD	p-value
DCGC	I - II	0.38 ± 3.26	0.601
	II - III	-1.93 ± 3.89	0.040*
	I - III	-1.54 ± 3.11	0.067
Filiform	I - II	2.04 ± 3.24	0.014*
	II - III	-2.33 ± 2.8	0.003**
	I - III	-0.29 ± 2.43	0.881

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$.
DCGC : *Dong Chu Gold Chim*.
Filiform : filiform acupuncture.
Stage I : before acupuncture treatment.
Stage II : during acupuncture treatment.
Stage III : after acupuncture treatment
Relaxation index : α/High-β.

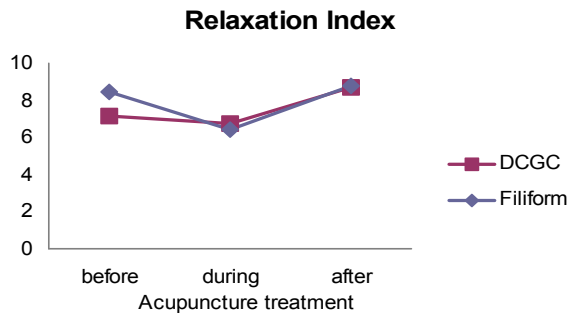


Fig. 15. Means of Relaxation Index of EEG before, during and after acupuncture treatment on GV20
 Relaxation index : α /High- β .
 DCGC : Dong Chu Gold Chim.
 Filiform : filiform acupuncture.

IV. 고찰

東樞金鍼은 끝이 둥글고 칩으로 피부를 뚫지 않고 穴을 자극하기 때문에 九鍼 중 圓鍼과 유사하다고 할 수 있다³⁾. 圓鍼은 《黃帝內經·靈樞·九鍼十二原》, 《靈樞·九鍼論》, 《靈樞·官鍼》에 “揩摩分間, 不得傷肌肉, 以瀉分氣”, “病在分肉間, 取以圓鍼於病所”, “主治分肉間氣”¹⁹⁾라 하여, 圓柱形의 달걀모양 鍼尖이 있어 근육과 피부를 문질러 사용하며 근육을 상하지 않게 하면서 陽氣를 제거하며 體表를 문질러 分肉間의 氣滯를 치료한다고 하였다²⁰⁾. 현재 일반적으로 가장 많이 쓰이는 칩은 九鍼 중 毫鍼으로 《靈樞·九鍼論》, 《靈樞·官鍼》, 《靈樞·九鍼十二原》에 “主寒痛痺在絡者也” “病痺氣痛而不去者, 取以毫鍼”¹⁹⁾이라 하여 주로 痺氣痛에 사용한다고 기술되어 있다. 현재 毫鍼은 일반적으로 임상 각 과의 모든 병증치료에 광범위하게 응용되고 있다²⁰⁾.

氣功療法은 주로 정신적인 안정과 호흡조절 및 자세나 동작의 수련으로 心氣身을 수양함으로써 인체의 기능을 증강시키고 잠재력을 계발하여 질병의 예방과 치료 및 수명을 연장하려는 요법으로⁴⁻⁶⁾, 현재까지 보고된 기공치료의 방법은 기의 조절도구를 이용하지 않고 직접 外氣發功 기술을 하는 경우와 기의 조절도구인 鍼 등을 기공기술에 결합하여 外氣發功 요법을 시행하는 경우가 있으며, 이 경우 대부분 毫鍼을 이용하고 있다³⁾. 東樞金鍼學研究院 소속 한의사들은 기공 치료 도구의 하나로 東樞金鍼을 사용하고 있으며 기의 흐름에 따라 經穴을 선정하고, 선정된 經穴이나 經

絡을 다양한 手技法으로 자극하는 방법으로 기공치료를 하고 있다.

현재 한의학적인 기공연구로는 고전에 의거한 문헌적인 연구²¹⁻²⁴⁾에 치중된 편이며, 강⁹⁾의 체열진단기를 이용한 기공수련 전후의 체표온도 변화 관찰이나 정³⁾의 東樞鍼의 少府穴 자극이 심박변이도에 미치는 영향, 정¹⁰⁾의 EEG, fMRI, EAV 및 SQUID장치를 이용한 기공현상 측정 및 김 등¹¹⁾의 호흡유도에 따른 전두부 뇌파에 관한 연구 등이 있었으나 의학적으로 기공수련에 의한 생리적인 변화를 심도있게 관찰하고 치료효과에 대한 평가 방법을 제시하고자 하는 노력은 아직까지 미흡한 실정이라 할 수 있다⁶⁾.

한국에서 기공이 한방의료행위로 분류되고 있음에도 불구하고 의료기공에 대한 연구보다 운동이나 건강증진 또는 학습프로그램으로 활용하기 위한 목적의 연구가 많은 실정이며, 따라서 생체신호측정 중심의 기공연구는 초보적인 연구단계에 머물러 있고 주관적이고 자기 의존적인 평가 방법을 객관적이고 정량화할 수 있는 의학적인 효능, 효과에 대해 측정된 데이터가 빈약하다고 볼 수 있다⁶⁾.

현재 중국과 일본의 경우 기공에 대한 연구는 주로 생체 신호 측정을 중심으로 이루어지고 있으며, 연구 방법으로는 적외선체열영상(thermography), 뇌파(EEG), 심박변이도(HRV), 호흡도, 용적맥파(photoplethysmography : PPG), 혈류, 말초혈중산소농도(SpO₂) 등 비침습적 계측이 가능한 지표들을 중심으로 기공의 생리적 변화를 분석하는 경향을 보이고 있다⁶⁾. 특히 최근의 기공연구는 뇌 활동을 주제로 한 연구가 활발하며 뇌파는 여러 생체 신호 중 특히 역동적인 생리적 조절체계(Physiologic control system)로 비침습적 방법으로 계측이 가능하기 때문에 많이 이용되고 있다¹¹⁾.

뇌파를 이용한 한의학적인 연구로는 外氣發功에 따른 기공자와 수공자의 뇌파를 측정한 정¹⁰⁾의 연구와 호흡유도에 따른 뇌파의 변화를 관찰한 김 등¹¹⁾의 연구가 있었으며, 침구치료에 대한 연구로는 박¹²⁾, 이¹³⁾, 권¹⁴⁾ 등이 각각 申脈-照海, 內關, 足三里穴에 대한 전침 자극이 뇌파에 미치는 영향에 대해 연구하였고, 김 등¹⁵⁾은 神門穴에 대한 뜸자극이 뇌파에 미치는 영향에 대해 연구하였다.

본 연구에서는 최근의 생체신호 측정중심의 기공 연구 동향에 기초하여 東樞金鍼 기술 전-중-후의 생체 신호 측정을 통한 생리적 변화를 관찰하고자 뇌파를 이용한 연구를 하게 되었으며, 각각의 결과는 毫鍼

시술과도 비교하였다.

刺鍼 穴位인 百會穴(GV₂₀)은 督脈과 手足의 三陽經의 交會穴로서 인체의 모든 經脈이 모이는 곳이다. ‘百病皆治’라고 하여 많은 질환에 널리 응용되는 혈자리로서 中風, 頭痛, 健忘, 耳鳴, 目眩, 鼻塞, 脫肛, 痔疾, 子宮出血, 陰挺, 便秘, 癲癇, 口噤不開, 尸厥, 心煩, 驚悸, 角弓反張, 昏迷 등을 주치한다고 하였고 熄肝風, 潛肝陽, 清神志, 回陽固脫, 舉陽氣下陷, 清熱開竅의 효능이 있어^{7,8)}, 마음을 가라앉히면서도 정신을 맑게 하는 효능이 있을 것으로 기대되었다.

東樞金鍼은 다양한 방법으로 자극할 수 있으나 피험자가 통증을 느끼지 않는 강도로 穴位를 수직으로 지극이 누르는 방법으로 제한하였으며 자극시간은 15분으로 하였다. 毫鍼은 鍼管을 이용하여 刺鍼한 후 手技없이 15분간 留鍼하였다.

일반적으로 뇌파는 주파수범위에 따라 δ 파(0.1~4Hz), θ 파(4~8Hz), α 파(8~13Hz), β 파(13~30Hz), γ 파(30~50Hz)로 구분된다. δ 파(delta wave)는 큰 진폭과 낮은 주파수를 갖는 파로서 정상인의 깊은 수면이나 신생아에서 많이 나타나며 간질, 뇌종양, 정신박약 등의 이상이 있을 때도 나타난다. θ 파(theta wave)는 수면상태나 수면으로 이어지는 과정에서 주로 나타나며 정상 성인의 경우 각성상태에서는 거의 출현하지 않으나, 깊은 명상이나 정신집중 또는 우울이나 실망 등의 정서 불안 시에도 나타난다. α 파(alpha wave)는 뇌파의 기본이 되는 파로 정상 성인의 각성상태, 안정 및 눈을 감은 상태에서 주로 나타나며 안정되고 편안한 상태일수록 진폭이 증가한다. β 파(beta wave)는 긴장하거나 집중되는 정신 활동 시 뇌 전체에서 광범위하게 나타나며 대체로 진폭이 작다. γ 파(gamma wave)는 정신적으로 더욱 초조한 상태나 추리, 판단 등의 고도의 인지정보처리와 관련된다^{13-16,25-28)}.

본 연구에서는 Fp1, Fp2, F3, F4, T3, T4, P3, P4 등 8개 부위에서 수집된 뇌파신호를 주파수 대역에 따라 δ 파, θ 파, α 파, β 파, γ 파로 나누어 각각의 절대 파워값(absolute power value)을 구한 후 다시 상대 파워값(relative power wave)을 구하였다. 뇌파의 경우 각 피험자마다 뇌파신호의 파워가 다르게 나오고 환경이나 심리적 상태에 따라 변할 수 있으므로 뇌파의 에너지 성분별에 대한 파워 값들의 절대치를 비교하는 것은 의미가 없고 특정 에너지 영역 파워끼리의 상대적 비교가 의미가 있다고 할 것이다^{11,29)}. 상대 파워값은 개인간의 절대값 차이를 동등화시킨 파워값으로 각 주파수별 절대 파워값을 전체 주파수 영역의

절대값으로 나누어 구한 것이다. 상대 파워값을 분석에 사용할 때는 하나의 뇌파 기계에서 여러 번 측정된 각 뇌파의 파워값을 동등한 양으로 취급할 수 있고 주파수별 파워값의 변화를 절대 파워값보다 민감하게 나타낼 수 있다.

본 실험에서 刺鍼 전-중-후의 각 주파수별 상대 파워값을 측정한 결과 δ 파는 東樞金鍼 자극으로 점차 감소하는 경향을 보였고, 毫鍼은 자극 전-중 간에는 증가하였다가 중-후 간에는 유의하게 감소하여($p < 0.01$), 東樞金鍼과 毫鍼 모두 깊은 수면상태를 나타내는 δ 파를 감소시키고 각성상태를 유도하는 것으로 보인다. 부주의나 졸음 또는 깊은 명상의 상태를 보여주는 θ 파의 경우 東樞金鍼과 毫鍼 모두 유의성은 없었으나 감소하는 경향을 보여 δ 파와 마찬가지로 침 자극이 각성상태를 유도하는 것으로 생각된다.

안정되고 편안한 상태에서 나타나는 α 파의 경우 東樞金鍼 자극 전-후 간에 유의하게 증가하였으며($p < 0.05$), 毫鍼은 자극 전-중 간에는 감소하였으나 중-후 간에는 유의하게 증가하여($p < 0.05$), 東樞金鍼과 毫鍼 모두 긴장을 이완시키고 안정된 상태를 유도하는 것으로 보여진다.

긴장된 상태에서 나타나는 β 파의 경우 東樞金鍼 자극 전-중 간에는 약간 증가하였으나 중-후 간에는 유의하게 감소하였고($p < 0.05$), 毫鍼은 자극 전-중 간에 유의하게 증가하였다가($p < 0.01$), 중-후 간에는 유의하게 감소하였다($p < 0.05$). 심한 긴장이나 불안, 초조 등의 상태에서 나타나는 γ 파의 경우 東樞金鍼 자극으로 점차 감소하였고, 毫鍼은 자극 전-중 간에는 증가하였다가 중-후 간에 감소하였으나 유의성은 없었다.

β 파는 다시 SMR(13~15Hz)파와 Mid- β 파(15~20Hz), High- β 파(20~30Hz)로 세분할 수 있다. SMR 파는 감각 및 운동 활동이 감소하는 경우에 나타나며 정신적으로 침착한 상태이며, Mid- β 파는 좀 더 높은 인지과정이나 집중이 요구되는 문제해결 사고와 관계되며, High- β 파는 불안한 상태나 긴장 시에 우세하게 나타난다^{14,30)}.

본 실험의 결과 SMR파는 東樞金鍼과 毫鍼에서 자극 전-중 간에는 감소하였으나 東樞金鍼만 유의성이 있었고($p < 0.01$) 자극 중-후 간에는 모두 유의하게 증가하였으며($p < 0.01$), Mid- β 파는 東樞金鍼과 毫鍼에서 모두 자극 전-중 간에 유의하게 감소하였다가($p < 0.01$, $p < 0.05$) 자극 중-후 간에는 유의하게 증가하여($p < 0.01$), 침 자극이 집중력을 높여주는 것으로 생각된다.

High- β 파는 자극 전-후에는 둘 다 감소하였으나 유의성은 없었고 중-후 간에는 둘 다 증가하였으나 東樞金鍼만 유의성이 있었다($p < 0.05$).

SMR파와 Mid- β 파의 대역이 높으면 집중력이 높아지고, θ 파가 높으면 집중력이 떨어지는 뇌파의 특성에 따라 SMR파와 Mid- β 파를 더한 값을 θ 파로 나온 값을 집중력 지표로 사용하기도 한다³¹⁻³⁶). 본 실험에서 집중력 지표를 계산해 본 결과 東樞金鍼은 자극 전-중 간에는 감소하고 중-후 간에는 증가하였으나 유의성이 없었고, 毫鍼은 자극 전-중 및 전-후 간에 유의하게 증가하여($p < 0.01$, $p < 0.05$) 침 자극이 집중력을 높여주는 것으로 판단된다.

안정되고 편안한 상태에 있을 때는 α 파가 높아지고 긴장된 상태에서는 β 파가 높아지며 β 파 중에서는 High- β 파가 불안하고 긴장된 상태에서 잘 나타나므로 α 파와 High- β 파의 비를 구하여 긴장 및 스트레스 상태에서 느끼는 정신적 이완 정도를 나타내는 안정 지표로 사용하기도 한다^{31,37}). 본 연구에서 東樞金鍼은 자극 중-후 간에 유의하게 증가하였고($p < 0.05$), 毫鍼은 자극 전-중 간에는 유의하게 감소하였다($p < 0.05$) 중-후 간에는 유의하게 증가하여($p < 0.01$) 東樞金鍼과 毫鍼 모두 긴장을 이완시키는 효과가 있는 것으로 판단된다.

자극 전-중 간의 변화를 살펴보면 東樞金鍼에서는 δ 파, γ 파, High- β 파는 감소하고, α 파는 증가하는 경향을 나타내 긍정적인 변화를 보였으나 유의성은 없었고, SMR파와 Mid- β 파만 유의하게 감소하였다. 毫鍼에서는 δ 파와 γ 파는 증가하고 α 파는 감소하는 경향을 나타내고, β 파는 유의하게 증가하고 Mid- β 파와 안정 지표가 유의하게 감소하는 등 기대했던 결과 및 東樞金鍼의 결과와 상반되는 변화를 보였으나 집중력 지표는 유의하게 증가하였다.

자극 중-후 간의 변화를 살펴보면 東樞金鍼에서는 δ 파, θ 파, γ 파는 감소하고, α 파는 증가하는 경향을 지속했으며, β 파는 유의하게 감소하고 SMR파와 Mid- β 파 및 이완 지표가 유의하게 증가하여 긍정적인 변화를 나타냈으나 High- β 파도 유의하게 증가하였다. 毫鍼에서도 θ 파와 γ 파가 감소하는 경향을 나타냈으며, δ 파와 β 파는 유의하게 감소하고 α 파, SMR파, Mid- β 파 및 이완 지표는 유의하게 증가하여 긍정적인 변화를 나타내었고 東樞金鍼의 결과와 거의 일치하였다.

자극 전-후 간의 변화를 살펴보면 東樞金鍼에서는 α 파가 유의하게 증가하였으며 δ 파, θ 파, β 파, γ 파 및 SMR파, Mid- β 파, High- β 파는 감소하고 안정 지표

는 증가하는 경향을 나타냈다. 毫鍼에서는 δ 파가 유의하게 감소하고 SMR파와 집중력 지표가 유의하게 증가하였으며 그 밖에 θ 파는 감소하고 Mid- β 파와 High- β 파는 증가하는 경향을 나타냈다.

이상의 결과를 종합해보면 百會穴에 대한 東樞金鍼의 비침습적 자극이나 毫鍼 자침 모두 δ 파와 θ 파를 감소시켜 각성상태를 유도하는 것으로 생각되며, α 파는 증가시키고 동시에 β 파와 γ 파는 감소시켜 침 자극이 긴장을 이완시키고 안정된 상태를 유도하는 것으로 판단된다. β 파 중에서 집중상태를 나타내는 SMR파나 Mid- β 파의 경우 東樞金鍼과 毫鍼 모두 자극 중-후 간에 유의하게 증가하였으며, 집중력 지표에서는 東樞金鍼은 증가하는 경향은 있었으나 유의성은 없었고 毫鍼은 유의하게 증가하였다. 긴장이나 스트레스 상태에서 느끼는 정신적 이완 정도를 나타내는 안정 지표에서는 東樞金鍼과 毫鍼 모두 유의하게 증가하였다.

東樞金鍼과 毫鍼을 비교해 보았을 때 東樞金鍼은 자극 전-중-후의 변화가 일관된 증가 또는 감소 경향을 나타낸 데 비해 毫鍼은 자극 전-중 간과 중-후 간에 상반된 경우가 많았다. 東樞金鍼과 毫鍼의 자극 전 파워값이 다르고 자극 전-중 간의 변화가 상반되었던 점에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각되며, 이에 비해 자극 중-후 간의 파워값이나 변화 경향은 대체로 일치하여 東樞金鍼과 毫鍼이 비슷한 효과가 있는 것으로 판단된다. 자극 전-후 간의 변화를 비교해 봤을 때 東樞金鍼은 α 파를 증가시키고 안정시키는 효과가 크고 毫鍼은 δ 파를 감소시키고 집중력을 증가시키는 효과가 클 것으로 생각된다.

따라서 東樞金鍼은 불안과 긴장을 이완시키고 심신을 안정시키면서 집중력도 향상시키는 효과가 있는 것으로 판단되며, 그 효과가 毫鍼과 비교했을 때 비슷하거나 부분적으로는 더 우수한 면도 있는 것으로 판단된다. 그러므로 東樞金鍼은 심신이 안정되지 못한 불안, 긴장 등의 스트레스성 질환과 집중력 결핍 등의 증상에 치료효과가 좋을 것으로 사료되며, 비침습적 시술이지만 자침하는 것에 못지않은 효과가 있으므로 침에 대한 두려움이 있는 허약자나 소아에게도 활용이 가능할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 穴位와 手技法을 제한하고 15분간의 1회 시술에 의한 뇌파의 변화를 실험하였으나, 향후 본 연구를 기초 자료로 활용하여 東樞金鍼의 효과에 대한 연구가 심도있게 이루어져야 할 것이다. 다른 穴位에 대한 효과 연구 및 기공금침과 다른 도구를 이용한 단순 지압과의 차이에 대한 추가적인 연구가

필요하며, 기의 흐름에 따른 動作으로 穴位를 선정하고 手技法을 시행했을 때의 효과에 대한 연구나 장기적인 시술에 대한 효과 연구도 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

東樞金鍼의 효과를 객관적으로 평가하기 위하여 정상 성인 20명을 대상으로 百會穴 비침습적 자극 전-중-후의 뇌파를 측정하여 그 변화를 관찰하고 毫鍼 시술과 비교한 결과 다음의 결론을 얻었다.

1. α 파의 상대 파워값은 東樞金鍼에서 자극 전-후 간에 유의하게 증가하였고 毫鍼에서는 자극 중-후 간에 유의하게 증가하였으며, β 파의 상대 파워값은 東樞金鍼에서 자극 중-후 간에 유의하게 감소하였고 毫鍼에서는 자극 전-중 간에는 유의하게 증가하였다가 자극 중-후 간에 유의하게 감소하였다.
2. δ 파의 상대 파워값은 東樞金鍼과 毫鍼 모두 감소하였으나 毫鍼에서만 유의성이 있었고, θ 파와 γ 파의 상대 파워값은 東樞金鍼과 毫鍼 모두 감소하였으나 유의성은 없었다.
3. SMR파는 자극 전-중 간에는 東樞金鍼에서만 유의하게 감소하였다가 자극 중-후 간에는 東樞金鍼과 毫鍼 모두 유의하게 증가하였으며, Mid- β 파는 자극 전-중 간에는 東樞金鍼과 毫鍼 모두 유의하게 감소하였다가 자극 중-후 간에는 모두 유의하게 증가하였으며, High- β 파는 東樞金鍼에서만 자극 중-후 간에 유의하게 증가하였다.
4. 집중력 지표는 東樞金鍼과 毫鍼 모두 증가하였으나 毫鍼에서만 자극 전-중 및 전-후 간에 유의성이 있었고, 안정 지표는 毫鍼에서만 자극 전-중 간에 유의하게 감소하였다가 자극 중-후 간에는 東樞金鍼과 毫鍼 모두 유의하게 증가하였다.

이상의 연구 결과로 보아 百會穴에 대한 東樞金鍼의 비침습적 자극은 불안과 긴장을 이완시키고 심신을 안정시키면서 집중력도 향상시키는 효과가 있는 것으로 판단되며 그 효과가 毫鍼과 비슷한 것으로 판단된다. 따라서 東樞金鍼은 심신이 안정되지 못한 불

안, 긴장 등의 스트레스성 질환과 집중력 결핍 등의 증상에 치료효과가 좋을 것으로 생각되며 비침습적 시술로 침에 대한 두려움이 있는 허약자나 소아에게도 활용이 가능할 것으로 판단된다.

VI. 참고문헌

1. 姜孝信. 혼얼바람 한신평. 東樞金鍼醫學研究院. 2009 : 216.
2. 姜孝信. 弘益樞檀經. 東樞金鍼醫學研究院. 2002 : 139-212.
3. 정대선. 東樞金鍼에 의한 비침습적 少府穴 자극이 심박변이도에 미치는 영향. 대구한의대학교 대학원. 2006.
4. 姜孝信. 東洋醫學概論. 3판. 서울 : 高文社. 1981 : 107-8
5. 姜孝信, 李政祐 편역. 氣功學. 서울 : 一中社. 1998 : 25-36.
6. 김혜경, 신상훈, 박영배. 氣功의 效能·效果에 관한 文獻的 考察 -生體 信號를 中心으로-. 대한한 의진단학회지. 2004 ; 8(1) : 69-85.
7. 전국한의과대학 침구경혈학교실 편저. 침구학(上). 서울 : 集文堂. 2001 : 706-7.
8. 安榮基. 經穴學叢書. 서울 : 成輔社. 1991 : 660-1.
9. 장희훈, 강효신. 체열진단기에 의한 기공수련 전후의 체표온의 변화 관찰. 제한동의학술원 논문집. 1997 ; 2(1) : 71-82.
10. 정찬원. EEG, fMRI, EAV 및 SQUID장치를 이용한 기공현상 측정. 동신대학교 대학원 박사학위논문. 2004.
11. 김혜경, 신상훈, 남동현, 박영배, 홍인기, 이동훈 외. 호흡유도에 따른 전두부 뇌파에 관한 연구. 대한한 의진단학회지. 2006 ; 10(1) : 109-40.
12. 박우순, 이태영, 김수용, 이광규, 육상원, 이창현 외. 신맥 조해의 전침자극이 치매환자의 뇌파에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001 ; 18(2) : 67-78.
13. 이태영, 김영안, 이광규, 육상원, 이창현, 이상룡. 내관 전침 자극이 뇌파에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2002 ; 19(3) : 26-40.
14. 권순철, 윤대식, 이상룡. 족삼리(ST36) 전침 자극이 뇌파에 미치는 영향. 대한경락경혈학회지.

- 2006 ; 23(1) : 15-36.
15. 김혜경, 박영배. 뜰자극에 의한 전두부 뇌파 분석. 대한한의원진단학회지. 2002 ; 6(2) : 115-26.
 16. 김대식, 최장욱. 뇌파검사학. 서울 : 고려의학. 2001 : 49-55, 129-50.
 17. Jasper H. Report of committee on methods of clinical exam in EEG. Electroencephal Clin Neurophysiol. 1958 ; 10 : 370-5.
 18. Cooper R, Osselton JW, Shaw JC. Origin of the electroencephalogram. EEG Technology. 3rd. Boston : Butterworths. 1980 : 1-14.
 19. 배병철. 금석 황제내경 영추. 서울 : 정보사. 2001 : 11-27, 97-106, 588-95.
 20. 정기진, 조현석, 윤종화. 구침에 관한 연구. 대한의료기공학회지. 1998 ; 2(2) : 185-99.
 21. 김길수, 구병수. 동의보감에 나타난 기공에 대한 고찰. 동의신경정신과학회지. 1998 ; 9(2) : 111-30.
 22. 반창열, 지선영, 강호신. 삼일신고 진리훈에 나타난 기공원리 및 한의학과의 상관성에 관한 연구. 대한의료기공학회지. 2000 ; 4(2) : 153-86.
 23. 김성진, 지선영. 동의보감 내경편 신행문의 의료기공학적 의의에 관한 고찰. 대한의료기공학회지. 2001 ; 5(1) : 303-24.
 24. 반창열. 삼일신고에 나타난 의료기공에 관한 연구. 대한의료기공학회지. 2004 ; 7(2) : 40-94.
 25. 한선호 외. 임상뇌파. 일조각. 1991 : 50-5.
 26. 이창섭, 노재영. 뇌파학입문. 서울 : 하나의학사. 1997 : 47-54.
 27. John N Demos. Getting Started with Neurofeedback. New York : Norton & Company. 2005 : 112-21.
 28. Mark S Schwartz. Biofeedback. New York : Guiford. 2003 : 90-3.
 29. 이운철. 비선형이론을 이용한 뇌파분석. 인제대학교 대학원. 1999 : 21-8.
 30. James R Evans, Andrew Abarbanel, Introduction to quantitative EEG and neurofeedback. San Diego, California : Academic Press. 1999 : 29-64, 83-143.
 31. LAXTHA Inc. Cognitive functions assessment. 2005 : 12-4.
 32. 이시영. 뇌파 신호를 이용한 집중력 향상 게임에 대한 연구. 우송대학교 공학대학원 석사학위논문. 2009.
 33. 심준영, 성인제. 뇌교육 프로그램이 아동의 집중력 및 전두부 뇌파 활성도에 미치는 영향. 아동교육. 2009 ; 18(3) : 19-36.
 34. Lubar JF. Discourse on the development of EEG diagnostics and biofeedback for attention-deficit/hyperactivity disorders. Biofeedback Self-Regul. 1991 ; 16(3) : 201-25.
 35. Lubar JF, Swartwood MO, Swartwood JK, O'Donnell PH. Evaluation of the effectiveness of EEG neurofeedback training for ADHD in clinical setting as measured by changes in T.O.V.A. scores, behavioral ratings, and WISC-R performance. Biofeedback Self-Regul. 1995 ; 20(1) : 83-99.
 36. Alhambra MA, Fowler TP, Alhambra AA. EEG biofeedback : a new treatment potion for ADD/ADHD. J Neurotherapy. 1995 ; 1(2) : 39-43
 37. Hardt JV, Kamiya J. Anxiety change through electroencephalographic alpha feedback seen only in high anxiety subject. Science. 1978 ; 201(4350) : 79-81.