동의신경정신과 학회지 제21권 제3호(2010년 09월)
J. of Oriental Neuropsychiatry 2010;21(3):45-64

耳鍼의 神門穴 刺戟이 痴呆患者의 腦波에 미치는 影響

김미라, 이고은, 이상언, 박인숙, 박장호, 노동진, 김지영*, 박보라, 류영수, 강형원

원광대학교 한의과대학 한방신경정신과 교실, 제인한방병원 한방신경정신과교실*

The Effect of Auricular Acupuncture at the Shinmun on the Electroencephalogram(EEG) in patients with dementia

Mi-Ra Kim, Go-Eun Lee, Sang-Eon Lee, In-Sook Park, Jang-Ho Park, Dong-Jin No, Ji-Young Kim*, Bo-Ra Park, Yeoung-Su Lyu, Hyung-Won Kang

Dept. of Neuropsychiatry, College of Oriental Medicine, Won-Kwang University
Dept. of Neuropsychiatry, Je-In Oriental Medicine Hospital*

Abstract

Objectives :
The purpose of this study was to examine the effects of auricular acupuncture at the Shinmun on patients with dementia by using power spectrum analysis. Electroencephalogram(EEG) power spectrum show site-specific and state-related differences in various frequency bands.

Methods :
Study was carried out in 38 subjects.(31 patients with dementia and 7 normal people, 27 females and 11 males ; mean age=75.9 years old). To know the effect of auricular acupuncture at the Shinmun in patients with dementia, we measured electroencephalogram(EEG) of normal people and patients with dementia about 'before', 'after' and 'after 15 minutes' giving auricular acupuncture at the Shinmun, and compared the brain wave(α, β, δ, Θ) of EEG 30 channels.

Results :
In the case of patients with dementia, in the power values of α(alpha) band at F4, FP2, FCZ, F8, FC4 channels ($p<0.05$) during the Shinmun-auricular acupuncture treatment increased significantly. In β(beta) band, the power values at T8 channel($p<0.05$) during the Shinmun-auricular acupuncture treatment increased significantly. In δ(delta) band, the power values at F7, FP1, FZ, FP2, FCZ, C4, FC4, CP4, T8, P7, P3, O1, OZ, O2, P4, P8 channels($p<0.05$) during the Shinmun-auricular acupuncture treatment decreased significantly. In Θ(theta) band, the power values at O1, OZ, O2channel($p<0.05$) during the Shinmun-auricular acupuncture treatment decreased significantly.

Conclusions :
Through these results, we concluded that auricular acupuncture at the Shinmun on patients with dementia could have effect the functional mechanism of the cerebral cortex.

Key Words :
Shinmun, Auricular acupuncture, Electroencephalogram(EEG), Power spectrum, Dementia

투고 : 2010. 8. 10. 수정 : 2010. 9. 3. 채택 : 2010. 9. 4.
교신저자 : 강형원, 전북 익산시 신용동 344-2번지 원광대학교 한의과대학 신경정신과교실
Tel) 031-390-2762, E-mail) dskhw@wonkwang.ac.kr
이 논문은 2010년 9월 원광대학교 일반대학원 한의학과 신경정신과학전공 석사학위 논문임

Ⅰ. 서 론

치매(dementia)는 정상적으로 성숙한 뇌가 후천적인 외상이나 질병 등의 외인에 의해서 기질적으로 손상 내지는 파괴되어 전반적으로 지능, 학습, 언어 등의 인지 기능과 고등 정신 기능이 감퇴하는 복합적인 임상증후군을 일괄하여 지칭하는 것이다[1]. 치매의 원인 질환으로는 약 70~80여 가지가 알려져 있지만 그 중에서 알츠하이머병(Alzheimer's disease)은 가장 흔히 발생되는 치매로 약 50%를 차지하고 있고, 뇌졸중 후에 발생하는 혈관성 치매(Vascular dementia)는 10~15%, 그리고 알츠하이머병과 혈관성 치매가 동시에 발생하는 경우는 약 15%인 것으로 알려져 있다[2].

耳鍼은 耳廓에 자침함으로써 인체 각 부의 질병을 치료하는 분구침법으로 古代東洋醫學을 근거로 광범하게 활용되는 전문 의술이다[3]. 현재와 같은 이침요법은 프랑스의 의사 P. Nogier가 耳部에 화상을 입음으로서 좌골신경통이 치료되었다는 말에 암시를 얻어 임상에서도 양호한 효과를 입증하면서 시작되었다[4]. 중국에서도 고대로부터 耳를 이용하여 질병을 치료하였다는 기록이 있고, 현재 이침요법은 다각적인 임상 활용을 통하여 동통완화와 신경, 내분비계 등의 병증에 효과가 있음을 보여주며 耳鍼麻醉에까지 발전하였다[5].

이 중 三角窩部의 骨盤腔穴 內上方에 위치한 神門穴은 대뇌피질의 흥분과 억제를 조절하는 작용이 있다. 鎭靜, 鎭痛, 항Allergy 작용도 있으며 神經證, 精神分裂證, 癎疾 등의 精神神經系統 각종 질환에 응용되며, 鍼灸麻醉의 主穴이기도 하다[3]. 그밖에 고혈압, 건성 해수, Allergy성 천식, 소양증, 각종 원인에 의한 동통에도 쓰인다[4].

뇌파란 대뇌 피질의 신경세포군에서 발생한 뇌 전기 활동을 체외로 도출하고, 이를 증폭해서 두피 상에 기록한 것이다. 뇌파는 어떠한 질병을 찾아내는 것이 아니라, 뇌의 기능적 변화를 나타내는 것으로, 뇌파에 변화를 주는 요인으로는 개인차, 연령, 의식상태의 변화, 정신활동 및 지각자극, 신체의 생리적 변화, 뇌내 병적 과정 혹은 질환상태 등이 있다[5].

뇌파는 정신과적 진단 및 검사에 사용되며[6], 최근 한의학적 진단과 연구에 이용되기도 하는데[7], 침 치료와 뇌파의 상관관계에 대한 연구 역시 여러 방면에서 이루어졌다. 이[8]는 백회(GV20), 신회(GV22) 자침이 대뇌 피질 각성에 일정한 영향을 줄 수 있을 것이라 하였고, 서[9]등은 신문(H7)의 전침 자극이 자율신경계와 각성 자극에 영향을 주며, 이는 그 혈성인 寧心安神이나 鎭靜 효과와 관련지을 수 있다고 하였다. 또한 긴장성 두통환자에게 침 시술 후 뇌파는 α파 비율이 유의하게 증가하였고 β파 비율은 유의하게 감소되었다는 연구 결과가 있었다[10]. 치매환자에 관해서는 신맥 조해의 전침자극이 치매환자의 뇌파에 미치는 영향[11]에 관한 연구가 있었고, 이침에 관해서는 이침이 혈압에 미치는 영향에 대한 연구[12] 등이 있었으나, 이침이 뇌파, 특별히 치매환자의 뇌파에 미치는 영향에 대한 연구는 없었다.

뇌파검사 소견은 뇌의 부위에 따른 활동을 나타내고 있기 때문에 병이 발생하는 뇌의 부위의 작용을 알기 위해서는 중요한 수단이다. 그러므로 특정 부위의 병(출혈, 경색, 종양 등)에 의한 치매의 경우, 그 장애부위를 상정하는 데에 도움이 된다[14]. 또한 뇌파에서 나타나는 비정상적 전반적 서파 등은 알츠하이머형 치매와 관련이 있다고 알려져 있다[15].

본 실험에서는 최근 금연[16]이나 비만[17], 신경정신 질환 치료[18]등을 목적으로 다양하게 활용

되는 이침에서 특별히 大腦皮質의 興奮과 抑制를 조절하는 작용이 있다는 耳神門穴 자극이 뇌파, 특별히 치매 환자의 뇌파에 어떤 영향을 끼치는지 알아보고자 시행되었으며, 뇌파 파워 스펙트럼(power spectrum) 분석에서 각 파 변화에 유의한 값을 얻었기에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구자료 및 방법

1. 연구대상

치매환자군은 전북 군산에 위치하고 있는 ○○요양병원에 치매 진단을 받고 입원한 환자들 중 한국형 간이정신상태검사(K-MMSE)[19]에서 분명한 인지기능 장애로 분류되는 17점 이하의 점수를 보이며 실험에 대한 설명을 듣고 실험에 참여하기로 한 31명을 대상으로 하였다. 일반군은 특별한 건강상의 이상이 없는 일반인을 대상으로 하였으며, 각 군의 대상자들은 실험 동의서를 작성하였다.

대상자들은 실험 전 평상시와 같게 행동하였으며, 입원환자를 제외하고는 특별한 약물이나 행위를 하지 않도록 주의했다. 검사 전 뇌파 검사에 영향을 줄 수 있는 머리의 장신구나 금속제품은 착용하지 않도록 했다. 총 38명이 참가하였으며, 남자는 27명, 여자는 11명이었으며, 평균 나이는 75.9세 였다.

2. 연구방법

실험은 2009년 4월 12일부터 15일까지 4일간 이루어졌으며, 5평 정도의 빈 방에서 주위와의 소음을 차단한 뒤 대상자로 하여금 10분 정도 휴식을 취하게 한 후 실험을 시작하였다. 대상자의 머리의 중앙에 검사 캡의 중앙 전극이 오도록 좌우 전후를 잘 맞춘 뒤 캡을 씌워 두피와 캡에 부착된 전극이 잘 맞닿도록 했다. 전기 신호를 연결하기 위해 양쪽 귓볼을 포함한 32개의 전극에 젤을 채워 넣었으며, 전극에서 컴퓨터로 이어진 전선이 신체에 닿아 방해 진동이 발생하지 않도록 주의했다. 치매군, 일반군 모두 센서 부착한 상태로 실험이 진행되었으며, 자침 전, 자침 후, 자침 후 15분 각각의 뇌파를 측정하여 실험을 진행하였으며, 실험이 진행되는 동안 참여자들은 눈을 감고 수면이 아닌 각성 상태를 유지하도록 하여 개안이나 수면으로 발생하는 간섭 및 방해파[15]가 없도록 하였다.

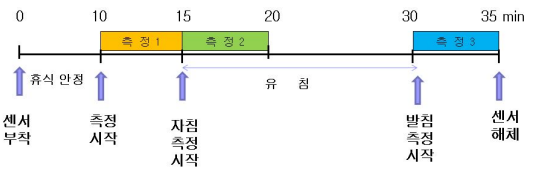


Fig. 1. Study Plan

1) 자침 방법

침구학 서적[3-5]에 기록된 耳針의 神門穴 부위, 三角窩部의 骨盤腔穴 內上方에 위치를 선정한 뒤 부위를 소독하고 핀셋으로 스티커 침을 붙여 자극이 느껴지도록 했다. 자침은 오른쪽 귀로 통일했으며, 留針하고 있는 동안 재 자극은 주지 않았다. 이침으로는 동방침구소의 스티커침(0.2㎜×1~2㎜)을 사용하였다.

2) 뇌파 측정

측정 기구로는 대상자에게 전극이 부착된 캡을 씌워 각 부위 30 채널의 α, β, δ, θ 뇌파 비율을 분석할 수 있는 인터메드의 Neuronics 32[20]를 사용하였다(Fig 2). Neural Network Score는 30으로 하여, 눈 깜빡임이나 근육 움직임으로 인한 방해파는 자동으로 제거되도록 했다.

Brain Mapping System이란 대뇌 피질의 신경세포에서 발생하는 뇌파를 주파수에 따라 α, β, δ, θ파로 구분하여 32개의 전극을 통하여 측정한 후 분석된 뇌파를 발생되는 위치와 그 크기에 따라 뇌지도 영상으로 표현하는 시스템으로, 기존 아날로그 방식의 뇌파측정의 경우 판독자에 따라 판독 오류가 발생할 가능성이 컸다면, 디지털 방식의 뇌파측정의 경우에는 각 뇌파의 대뇌 피질상의 상대적 분포를 정확히 보여주어 대뇌 피질상의 활성도 평가에 한발 앞선 진단시스템이라고 할 수 있다(Fig. 3).

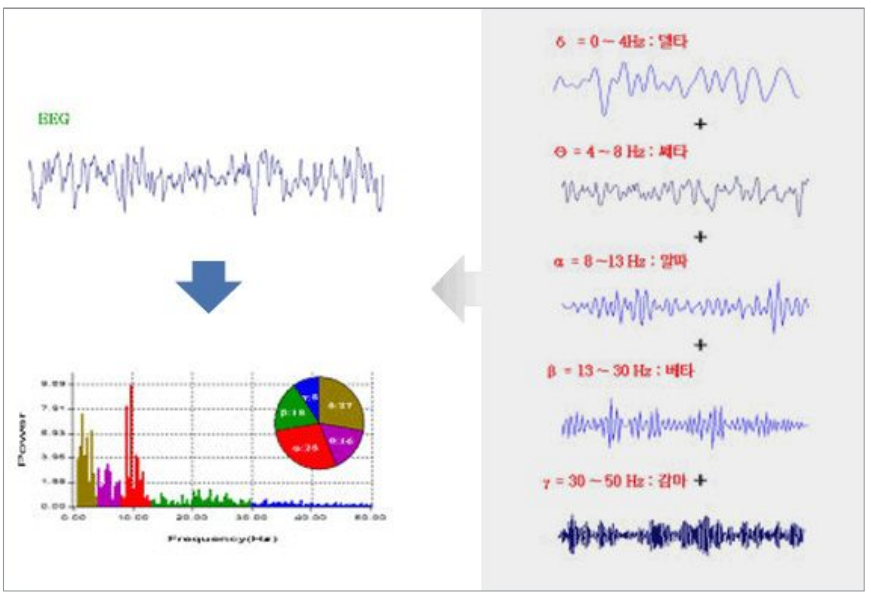


Fig. 2. The type of brain wave

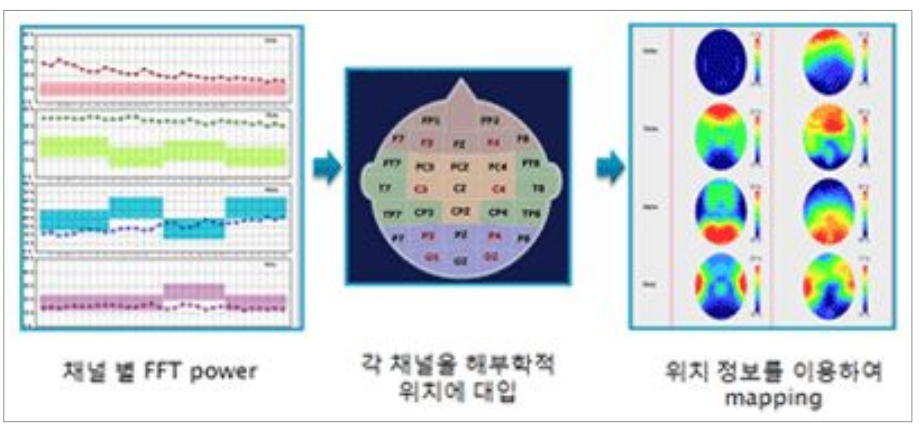


Fig. 3. Process of brain mapping

2. 통계처리

30개의 채널에서 측정된 자침 전, 자침 직후, 자침 15분 후 α, β, δ, θ 각 파의 % 그래프를 읽어 그 변화를 기록했으며, 연구 분석 통계처리는 SPSS 12.0을 사용하였다. 전체 환자에 대한 분석으로는 두 변수가 모두 문자형 변수(명목 또는 서열 척도)일 경우 교차분석 χ^2-test를 실시하였고, 치료 전, 후의 차이 분석으로는 각 그룹별로 치료 전과 후에 차이가 있는지를 알기 위해 대응표본 T 검정(paired t-test)을 실시하였으며, 유의수준은 $p<0.05$로 하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 전체 환자에 대한 일반 사항

38명의 실험 대상에 대한 인구학적 특성을 살펴보면 Table 1에 나타난 바와 같다. 성별로는 치매군이 남자가 7명(22.6%), 여자가 24명(77.4%), 일반군이 남자가 4명(57.1%), 여자가 3명(42.9%)이었으며 각 군 간에 유의한 차이는 없었다($p=0.069>.05$). 연령별로는 치매군은 50대에서 90대까지 분포하였고 그 중 80대가 14명(42.5%)으로 가장 많고 그 다음이 70대 10명(32.3%), 60대와 30대에 3명(18.8%) 순이었다. 일반군은 30대부터 90대까지 분포하였으며 50대와 60대에 2명(28.6%), 30, 70, 90대에 1명(14.3%) 순으로 두 군 간에 유의한 차이를 보였다($p=0.004<.05$). 치매군에서 혈관성 치매는 5명, 알츠하이머형 치매는 26명인 것으로 나타났다.

Table Ⅰ. The demographic characteristics and crosstabulation analysis

구분		전체	일반군	치매군	χ^2	p
성별	남자	11(28.9%)	4(57.1%)	7(22.6%)	3.317	0.069
	여자	27(71.1%)	3(42.9%)	24(77.4%)		
연령	30대	1(2.6%)	1(14.3%)	0(0.0%)	13.124	0.004*
	50대	3(7.9%)	2(28.6%)	1(3.2%)		
	60대	5(13.2%)	2(28.6%)	3(9.7%)		
	70대	11(28.9%)	1(14.3%)	10(32.3%)		
	80대	14(36.8%)	0(.0%)	14(45.2%)		
	90대	4(10.5%)	1(14.3%)	3(9.7%)		
합계		38	7	31		

* : $p<0.05$

2. 뇌파 분석 연구

1) 치매군에서 자침 전 과 자침 15분 후 뇌파 비교

(1) α 파의 변화

자침 전과 자침 15분 후 비교에서 일반군은 모든 채널에서 증가하였으며 유의한 변화는 없었다. 치매군은 대부분의 채널에서 증가하였으며 F4, FP2, FCZ, F8, FC4에서 유의하게 증가하였다(Table Ⅱ).

(2) β 파의 변화

자침 전과 자침 15분 후 비교에서 일반군은 대부분의 채널에서 감소하였고 유의한 변화는 없었다. 치매군은 대부분의 채널에서 증가하였으며 T8에서 유의하게 증가하였다(Table Ⅲ).

(3) δ 파의 변화

자침 전과 자침 15분 후 비교에서 일반군은 대부분의 채널에서 감소하였으며, 유의한 변화는 없었다. 치매군은 모든 채널에서 감소하였으며 F7, FP1, FZ, FP2, FCZ, C4, FC4, CP4, T8, P7, P3, O1, OZ, O2, P4, P8에서 유의하게 감소하였다(Table Ⅳ).

(4) θ 파의 변화

자침 전과 자침 15분 후 비교에서 일반군은 대부분의 채널에서 증가하였으며 유의한 변화는 없었다. 치매군은 대부분의 채널에서 감소하였으며 O1, OZ, O2에서 유의한 감소가 있었다(Table Ⅴ).

Table Ⅱ. The average values, standard deviation, individual change and significance of α wave of the EEG from 30 channels on patients with dementia before and 15 minutes after the *shinmun* auricular acupuncture treatment.

α파 (치매군)	평균 및 표준편차		t	p
	자침 전	자침 15분 후		
F7	28.500 (5.568)	29.871 (5.236)	-1.923	.064
FP1	28.645 (5.745)	30.016 (5.837)	-1.908	.066
F3	31.339 (5.915)	31.887 (5.829)	-.622	.538
FZ	31.742 (5.854)	32.984 (5.601)	-1.622	.115
F4	31.065 (5.555)	32.500 (5.143)	-2.097	.045*
FP2	28.516 (5.779)	30.210 (5.775)	-2.271	.031*
F8	28.435 (5.256)	30.597 (5.014)	-2.921	.007*
FC3	31.677 (5.731)	32.758 (5.408)	-1.449	.158
C3	32.484 (6.008)	33.210 (5.703)	-.978	.336
FCZ	32.274 (5.909)	33.758 (5.476)	-2.045	.050
CZ	32.855 (5.989)	33.935 (5.628)	-1.491	.146
CPZ	33.839 (6.641)	34.790 (6.257)	-1.254	.219
C4	32.081 (6.182)	33.403 (5.784)	-2.047	.050
FC4	31.661 (5.735)	33.097 (5.262)	-2.200	.036*
FT7	28.565 (5.702)	29.758 (5.338)	-1.550	.132
T7	27.984 (5.210)	29.419 (5.023)	-1.836	.076
TP7	31.097 (6.320)	32.016 (6.275)	-1.143	.262
CP3	34.097 (6.842)	34.645 (6.402)	-.738	.466
CP4	33.468 (7.008)	34.113 (6.735)	-.803	.428
TP8	30.823 (6.370)	30.887 (5.767)	-.080	.937
T8	28.597 (5.687)	28.710 (4.956)	-.156	.877
FT8	28.726 (5.692)	29.613 (4.873)	-1.340	.190
P7	34.661 (8.133)	35.306 (7.687)	-.727	.473
P3	36.403 (7.992)	37.000 (7.851)	-.614	.544
O1	34.145 (7.946)	35.726 (6.957)	-1.928	.063
PZ	35.726 (7.627)	35.903 (7.245)	-.196	.846
OZ	33.435 (7.520)	34.242 (6.993)	-.960	.345
O2	34.387 (8.082)	35.532 (8.058)	-1.205	.238
P4	35.290 (7.356)	35.226 (8.059)	.060	.953
P8	35.258 (8.576)	35.274 (8.235)	-.016	.987

* : $p<0.05$

Table Ⅲ. The average values, standard deviation, individual change and significance of β wave of the EEG from 30 channels on patients with dementia before and 15 minutes after the *shinmun* auricular acupuncture treatment

β파 (치매군)	평균 및 표준편차		t	p
	자침 전	자침 15분 후		
F7	21.016 (4.991)	21.823 (6.324)	-1.111	.275
FP1	19.468 (5.238)	19.403 (5.791)	.137	.892
F3	21.839 (5.914)	21.903 (6.515)	-.104	.918
FZ	20.710 (5.397)	20.984 (6.042)	-.613	.544
F4	21.258 (5.756)	21.500 (6.421)	-.477	.637
FP2	19.774 (5.620)	19.710 (6.019)	.132	.896
F8	21.113 (5.449)	21.806 (6.586)	-1.199	.240
FC3	22.935 (5.835)	23.371 (6.672)	-.595	.556
C3	23.226 (5.501)	23.871 (6.307)	-.962	.344
FCZ	21.323 (5.100)	21.613 (5.849)	-.574	.570
CZ	22.048 (5.195)	22.113 (5.706)	-.127	.900
CPZ	21.581 (5.183)	21.661 (5.709)	-.163	.872
C4	22.790 (6.579)	23.290 (7.467)	-.910	.370
FC4	22.806 (5.909)	22.726 (6.877)	.108	.915
FT7	23.177 (6.369)	23.919 (7.338)	-.939	.355
T7	24.774 (7.913)	25.548 (7.820)	-.834	.411
TP7	22.081 (4.930)	22.726 (5.237)	-.948	.351
CP3	22.439 (5.416)	22.677 (5.890)	-.431	.669
CP4	22.114 (6.832)	22.581 (7.371)	-.960	.345
TP8	22.274 (6.559)	23.806 (8.035)	-1.976	.057
T8	24.355 (9.369)	26.900 (8.698)	-2.205	.035*
FT8	24.081 (7.689)	25.081 (8.428)	-1.235	.227
P7	20.774 (4.825)	21.613 (5.690)	-1.391	.175
P3	20.790 (4.683)	21.290 (5.606)	-.910	.370
O1	25.129 (6.154)	26.323 (6.947)	-1.504	.143
PZ	21.177 (5.079)	21.695 (5.732)	-.879	.386
OZ	25.113 (5.263)	26.645 (6.762)	-1.943	.061
O2	25.968 (6.781)	27.306 (8.142)	-1.519	.139
P4	20.935 (5.651)	21.403 (6.271)	-1.059	.298
P8	20.516 (5.191)	21.371 (6.781)	-1.525	.138

* : $p<0.05$

Table Ⅳ. The average values, standard deviation, individual change and significance of δ wave of the EEG from 30 channels on patients with dementia before and 15 minutes after the *shinmun* auricular acupuncture treatment.

δ파 (치매군)	평균 및 표준편차		t	p
	자침 전	자침 15분 후		
F7	19.065 (4.949)	17.516 (4.727)	2.881	.007*
FP1	19.452 (4.659)	18.274 (5.431)	2.506	.018*
F3	15.871 (5.146)	15.177 (4.605)	1.185	.245
FZ	15.984 (4.769)	14.726 (4.535)	2.469	.019*
F4	16.242 (4.866)	15.306 (4.438)	1.876	.070
FP2	19.710 (5.315)	18.484 (5.114)	2.512	.018*
F8	18.532 (4.803)	17.113 (4.413)	1.547	.132
FC3	14.824 (4.794)	14.258 (4.385)	.850	.402

C3	14.839 (4.790)	14.081 (4.581)	1.422	.165
FCZ	15.581 (4.848)	14.339 (4.386)	2.511	.018*
CZ	15.161 (4.684)	14.210 (4.318)	1.767	.087
CPZ	14.935 (4.613)	14.016 (4.242)	1.777	.086
C4	15.194 (4.939)	14.016 (4.337)	2.624	.014*
FC4	15.661 (4.944)	14.258 (4.380)	3.017	.005*
FT7	17.742 (5.031)	16.629 (4.701)	1.980	.057
T7	17.419 (5.133)	15.984 (4.327)	1.968	.058
TP7	16.210 (4.750)	15.048 (4.449)	1.809	.080
CP3	14.323 (4.668)	13.500 (4.173)	1.617	.116
CP4	15.177 (5.057)	14.081 (4.664)	2.143	.040*
TP8	16.806 (4.907)	15.855 (4.567)	1.590	.122
T8	17.306 (5.256)	15.952 (4.901)	2.174	.038*
FT8	17.468 (4.940)	16.452 (4.703)	1.799	.082
P7	15.081 (5.027)	13.871 (4.562)	2.072	.047*
P3	14.516 (4.697)	13.032 (3.983)	2.601	.014*
O1	14.097 (4.835)	12.403 (3.769)	2.988	.006*
PZ	14.484 (4.451)	13.677 (3.955)	1.598	.121
OZ	14.403 (4.417)	13.000 (3.502)	2.491	.019*
O2	13.548 (4.817)	12.161 (3.553)	2.451	.020*
P4	15.000 (4.761)	13.742 (4.359)	2.327	.027*
P8	15.161 (5.134)	13.839 (4.400)	2.365	.025*

* : $p<0.05$

Table Ⅴ. The average values, standard deviation, individual change and significance of Θ wave of the EEG from 30 channels on patients with dementia before and 15 minutes after the *shinmun* auricular acupuncture treatment.

Θ파 (치매군)	평균 및 표준편차		t	p
	자침 전	자침 15분 후		
F7	31.355 (4.174)	30.629 (5.175)	1.750	.090
FP1	32.226 (4.490)	32.194 (5.224)	.081	.936
F3	30.952 (4.682)	30.597 (5.464)	.825	.416
FZ	31.548 (4.465)	31.194 (5.302)	.905	.373
F4	31.452 (4.388)	30.935 (5.212)	1.447	.158
FP2	32.355 (4.497)	32.081 (5.050)	.856	.399
F8	31.484 (4.098)	30.839 (5.095)	1.653	.109
FC3	30.210 (4.745)	29.710 (5.419)	1.159	.255
C3	29.516 (4.746)	28.903 (5.227)	1.542	.133
FCZ	30.903 (4.292)	30.435 (4.973)	1.214	.234
CZ	30.048 (4.350)	29.758 (4.890)	.877	.387
CPZ	29.597 (4.917)	29.435 (5.245)	.494	.625
C4	29.726 (5.157)	29.548 (5.614)	.522	.605
FC4	30.290 (4.586)	30.097 (5.211)	.473	.640
FT7	30.484 (4.805)	29.710 (5.528)	1.715	.097
T7	29.968 (5.183)	29.097 (5.571)	1.831	.077
TP7	30.548 (4.991)	30.081 (5.456)	1.101	.280
CP3	29.065 (5.204)	28.823 (5.638)	.646	.523
CP4	29.500 (5.688)	29.065 (6.012)	1.477	.150
TP8	30.662 (5.382)	29.645 (5.930)	1.679	.104
T8	29.532 (5.199)	28.581 (6.014)	1.734	.093
FT8	30.016 (4.721)	29.371 (5.657)	1.372	.180

P7	29.823 (5.231)	29.452 (5.936)	.848	.403
P3	28.484 (5.011)	28.274 (5.680)	.551	.586
O1	27.097 (4.886)	26.145 (4.863)	2.372	.024*
PZ	28.839 (5.361)	29.016 (5.681)	-.461	.648
OZ	27.468 (4.822)	26.532 (4.873)	2.189	.037*
O2	26.419 (5.216)	25.452 (5.421)	2.188	.037*
P4	29.274 (5.138)	28.694 (5.889)	1.943	.061
P8	29.177 (5.481)	28.661 (6.184)	1.236	.226

* : p<0.05

2) 일반군과 치매군의 자침 전, 자침 15분 후 차이에 대한 군간 유의성 비교

일반군과 치매군에서 자침 전~자침 15분 후의 α, β, δ, θ 뇌파 변화는 증감과 변화도에 차이는 있었으나, 서로 유의한 차이를 나타내지는 않았다(Table Ⅵ-Ⅸ).

(1) α 파의 변화

Table Ⅵ. The independent t-test of the difference of the change value on normal people and patients with dementia at α wave of the EEG from 30 channels

α파	평균 및 표준편차		t	p
	일반군	치매군		
F7	-1.786 (7.387)	-1.371 (3.969)	-.144	.890
FP1	-1.000 (5.598)	-1.371 (4.000)	.206	.838
F3	-2.214 (5.227)	-0.548 (4.906)	-.802	.428
FZ	-4.214 (9.160)	-1.242 (4.264)	-.838	.431
F4	-1.571 (6.174)	-1.435 (3.812)	-.076	.940
FP2	-0.143 (6.309)	-1.694 (4.153)	.809	.424
F8	-2.429 (5.608)	-2.161 (4.120)	-.145	.885
FC3	-1.643 (5.836)	-1.081 (4.151)	-.300	.766
C3	-2.000 (6.739)	-0.726 (4.133)	-.480	.646
FCZ	-2.714 (6.707)	-1.484 (4.040)	-.467	.655
CZ	-6.429 (10.983)	-1.081 (4.035)	-1.269	.249
CPZ	-1.929 (6.985)	-0.952 (4.224)	-.356	.733
C4	-2.286 (6.244)	-1.323 (3.598)	-.394	.706
FC4	-1.643 (6.026)	-1.435 (3.633)	-.120	.905
FT7	-1.429 (5.488)	-1.194 (4.287)	-.125	.902
T7	-2.929 (5.496)	-1.435 (4.353)	-.782	.439
TP7	-0.500 (4.425)	-0.919 (4.478)	.224	.824
CP3	-1.643 (5.970)	-0.548 (4.136)	-.582	.564
CP4	-2.714 (5.894)	-0.645 (4.472)	-1.043	.304
TP8	-1.143 (4.767)	-0.065 (4.475)	-.569	.573
T8	-3.571 (5.070)	-0.113 (4.035)	-1.956	.058
FT8	-1.714 (5.007)	-0.887 (3.685)	-.502	.619
P7	-3.429 (8.443)	-0.645 (4.938)	-.840	.429
P3	-3.571 (6.347)	-0.597 (5.414)	-1.274	.211
O1	-4.357 (8.066)	-1.581 (4.565)	-.879	.409
PZ	-2.286 (5.957)	-0.177 (5.031)	-.969	.339
OZ	-1.714 (5.187)	-0.806 (4.676)	-.455	.652
O2	-2.500 (5.212)	-1.145 (5.292)	-.613	.544
P4	-4.286 (7.659)	0.065 (5.987)	-1.651	.107
P8	-2.357 (6.866)	-0.016 (5.510)	-.972	.338

* : p<0.05

(2) β파의 변화

Table Ⅵ. The independent t-test of the difference of the change value on normal people and patients with dementia at β wave of the EEG from 30 channels

β파	평균 및 표준편차		t	p
	일반군	치매군		
F7	0.143 (2.155)	-0.806 (4.041)	.598	.553
FP1	0.714 (1.976)	0.065 (2.629)	.613	.544
F3	0.929 (2.168)	-0.065 (3.468)	.722	.475
FZ	0.786 (1.868)	-0.274 (2.489)	1.057	.298
F4	0.143 (2.135)	-0.242 (2.825)	.338	.737
FP2	0.786 (1.912)	0.065 (2.726)	.661	.513
F8	-0.571 (2.849)	-0.694 (3.221)	.092	.927
FC3	1.429 (1.813)	-0.435 (4.072)	1.175	.248
C3	0.786 (1.933)	-0.645 (3.733)	.977	.335
FCZ	0.214 (2.812)	-0.290 (2.816)	.428	.671
CZ	1.000 (2.082)	-0.065 (2.822)	.938	.355
CPZ	1.214 (2.038)	-0.081 (2.754)	1.168	.250
C4	0.214 (2.736)	-0.500 (3.061)	.567	.574
FC4	0.571 (2.207)	0.081 (4.160)	.301	.766
FT7	0.143 (2.561)	-0.742 (4.401)	.509	.614
T7	-2.071 (5.143)	-0.774 (5.170)	-.600	.552
TP7	-0.571 (2.405)	-0.645 (3.791)	.049	.961
CP3	0.357 (2.673)	-0.239 (3.081)	.472	.640
CP4	0.071 (2.244)	-0.466 (2.705)	.488	.628
TP8	-0.143 (3.262)	-1.532 (4.317)	.798	.430
T8	1.643 (5.843)	-2.545 (6.427)	1.580	.123
FT8	1.143 (2.155)	-1.000 (4.509)	1.217	.232
P7	-0.714 (2.767)	-0.839 (3.358)	.091	.928
P3	-0.286 (2.612)	-0.500 (3.058)	.171	.865
O1	-2.286 (4.040)	-1.194 (4.419)	-.599	.553
PZ	1.214 (2.099)	-0.517 (3.277)	1.330	.192
OZ	-1.071 (1.835)	-1.532 (4.391)	.270	.789
O2	-1.286 (2.079)	-1.339 (4.906)	.028	.978
P4	1.786 (3.839)	0.016 (1.763)	1.192	.275
P8	0.214 (2.196)	-0.855 (3.120)	.856	.398

$p<0.05$

(3) δ파의 변화

Table Ⅶ. The independent t-test of the difference of the change value on normal people and patients with dementia at δ wave of the EEG from 30 channels

δ파	평균 및 표준편차		t	p
	일반군	치매군		
F7	0.000 (5.346)	1.548 (2.993)	-.741	.484
FP1	0.929 (3.047)	1.177 (2.616)	-.221	.826
F3	0.857 (2.545)	0.694 (3.257)	.124	.902
FZ	2.214 (5.736)	1.258 (2.837)	.429	.681
F4	1.214 (2.998)	0.935 (2.777)	.237	.814
FP2	-0.571 (4.066)	1.226 (2.717)	-1.439	.159

F8	2.286 (3.474)	1.419 (5.107)	.425	.673
FC3	0.143 (3.051)	0.566 (3.707)	-.280	.781
C3	0.857 (3.078)	0.758 (2.969)	.079	.937
FCZ	1.571 (3.181)	1.242 (2.753)	.278	.782
CZ	0.929 (3.493)	0.952 (2.998)	-.018	.986
CPZ	0.143 (3.051)	0.919 (2.881)	-.638	.528
C4	1.214 (2.885)	1.177 (2.498)	.034	.973
FC4	1.071 (3.074)	1.403 (2.590)	-.296	.769
FT7	0.786 (3.850)	1.113 (3.130)	-.240	.812
T7	3.000 (5.123)	1.435 (4.061)	.878	.386
TP7	1.071 (4.056)	1.161 (3.574)	-.059	.954
CP3	0.571 (3.074)	0.823 (2.833)	-.209	.836
CP4	1.786 (3.067)	1.097 (2.850)	.570	.572
TP8	1.643 (3.388)	0.952 (3.333)	.494	.624
T8	1.643 (4.688)	1.355 (3.469)	.186	.853
FT8	0.500 (3.253)	1.016 (3.145)	-.390	.699
P7	2.571 (6.717)	1.210 (3.250)	.523	.618
P3	2.714 (4.182)	1.484 (3.177)	.874	.388
O1	3.571 (5.357)	1.694 (3.156)	.893	.402
PZ	0.929 (3.020)	0.806 (2.810)	.103	.919
OZ	1.929 (3.284)	1.403 (3.137)	.397	.694
O2	2.571 (3.823)	1.387 (3.151)	.865	.393
P4	3.000 (5.099)	1.258 (3.011)	.870	.413
P8	2.500 (4.717)	1.323 (3.113)	.820	.418

* : $p<0.05$

(4) θ 파의 변화

Table Ⅸ. The independent t-test of the difference of the change value on normal people and patients with dementia at Θ wave of the EEG from 30 channels

Θ파	평균 및 표준편차		t	p
	일반군	치매군		
F7	-0.429 (2.922)	0.726 (2.309)	-1.139	.262
FP1	-1.714 (4.786)	0.032 (2.217)	-1.484	.147
F3	-1.500 (5.679)	0.355 (2.395)	-.847	.427
FZ	0.214 (2.413)	0.355 (2.184)	-.151	.881
F4	-1.643 (5.360)	0.516 (1.985)	-1.050	.332
FP2	-1.714 (5.139)	0.274 (1.783)	-1.010	.349
F8	-1.000 (5.066)	0.645 (2.173)	-1.372	.179
FC3	-1.643 (5.475)	0.500 (2.401)	-1.014	.347
C3	-1.143 (5.273)	0.613 (2.213)	-.864	.418
FCZ	-1.500 (4.743)	0.468 (2.145)	-1.073	.321
CZ	-1.286 (4.795)	0.290 (1.843)	-.856	.423
CPZ	-1.786 (5.589)	0.161 (1.818)	-.911	.396
C4	-0.714 (3.498)	0.177 (1.891)	-.951	.348
FC4	-1.929 (5.396)	0.194 (2.279)	-1.020	.344
FT7	-1.286 (4.751)	0.774 (2.513)	-1.639	.110
T7	0.714 (2.826)	0.871 (2.649)	-.140	.890
TP7	-1.357 (5.080)	0.468 (2.366)	-1.456	.154
CP3	-1.286 (5.057)	0.242 (2.085)	-.784	.461
CP4	-0.786 (4.471)	0.435 (1.642)	-.712	.502

TP8	-1.500 (4.950)	1.017 (3.372)	-1.633	.111
T8	-1.000 (3.937)	0.952 (3.056)	-1.449	.156
FT8	-1.857 (5.528)	0.645 (2.618)	-1.819	.077
P7	0.643 (2.174)	0.371 (2.436)	.271	.788
P3	0.143 (1.345)	0.210 (2.120)	-.079	.937
O1	1.000 (3.428)	0.952 (2.234)	.047	.963
PZ	-0.857 (3.976)	-0.177 (2.143)	-.639	.527
OZ	-0.786 (4.889)	0.935 (2.380)	-.907	.396
O2	-0.071 (2.474)	0.968 (2.463)	-1.008	.320
P4	1.214 (3.882)	0.581 (1.664)	.423	.686
P8	0.357 (3.313)	0.516 (2.326)	-.151	.881

* : $p<0.05$

3) 치매군에서 자침 전, 자침 직후, 자침 15분 후의 뇌파 변화 비교

(1) α파 평균의 변화

치매 환자에서 α파는 전체적으로 증가하였다. 대체적으로 자침 전보다 후에, 자침 직후보다 자침 15분 후에 점차 증가하였으며, 상승폭은 자침 전부터 자침 직후가 자침 직후부터 자침 15분 후보다 대체적으로 크게 나타났다(Fig. 4).

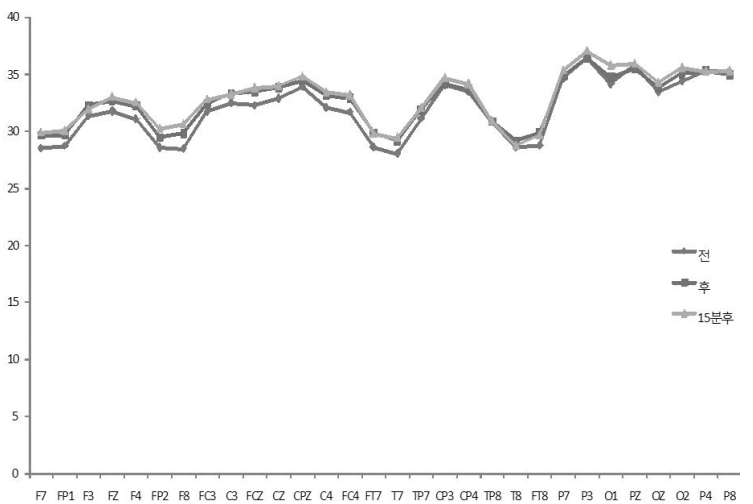


Fig. 4. The change of the average at α wave of the EEG from 30 channels before, after and 15 minutes after the shinmun auricular acupuncture treatment on patients with dementia.

(2) β파 평균의 변화

치매 환자에서 β파는 대체로 증가하였으며, 증감과 변화폭은 채널마다 다르게 나타났다(Fig. 5).

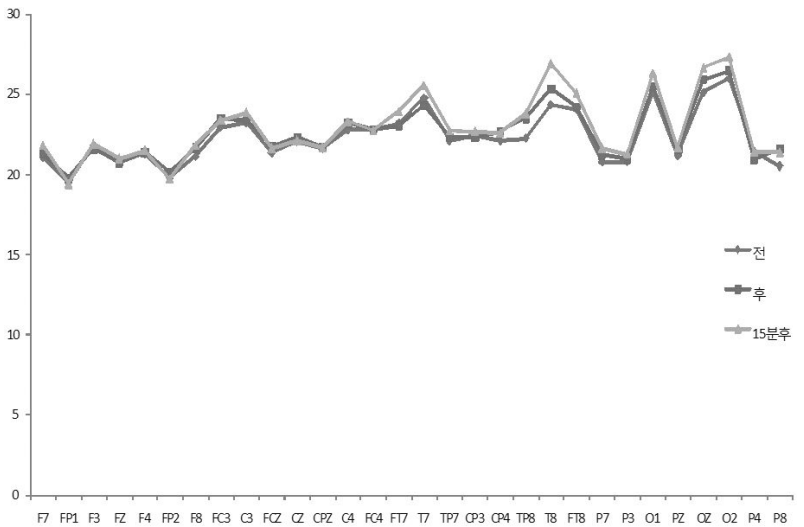


Fig. 5. The change of the average at β wave of the EEG from 30 channels before, after and 15 minutes after the shinmun auricular acupuncture treatment on patients with dementia.

(3) δ파 평균의 변화

치매 환자에서 δ파는 전 채널에서 감소하였다. 대체적으로 자침 전보다 후에, 자침 직후보다 자침 15분 후에 점차 감소하였으며, 감소폭은 자침 전부터 자침 직후가 자침 직후부터 자침 15분 후보다 대체적으로 크게 나타났다(Fig. 6).

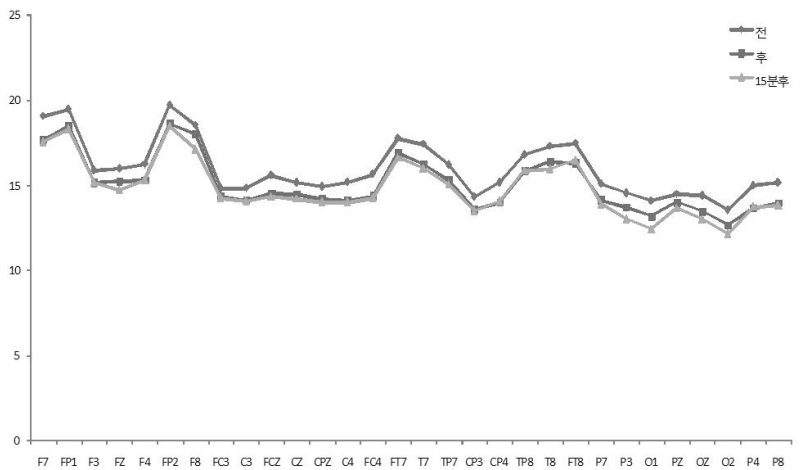


Fig. 6. The change of the average at δ wave of the EEG from 30 channels before, after and 15 minutes after the shinmun auricular acupuncture treatment on patients with dementia.

(4) θ파의 변화

치매 환자에서 θ파는 대부분의 채널에서 감소하였다. 대체적으로 자침 전보다 후에, 자침 직후보다 자침 15분 후에 점차 감소하였으나, 감

소폭은 채널마다 불규칙하였다(Fig. 7).

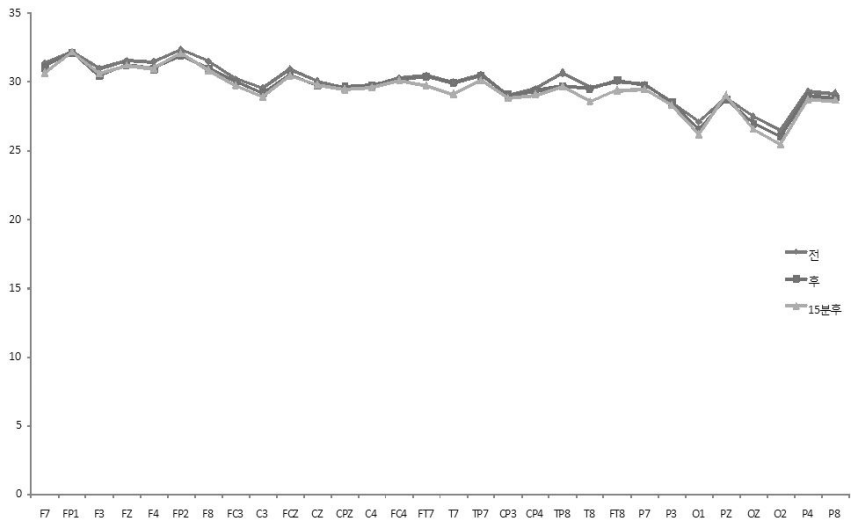


Fig. 7. The change of the average at Θ wave of the EEG from 30 channels before, after and 15 minutes after the shinmun auricular acupuncture treatment on patients with dementia.

Ⅳ. 고 찰

치매는 많은 장애를 포함하는 넓은 의미의 용어이다. 치매는 "분명한 의식혼란은 보이지 않지만 기억력, 일상생활의 문제를 해결하는 능력, 학습한 지각운동 기능을 수행하는 능력, 사회적 기능을 바르게 상기하는 능력, 정동반응을 조절하는 능력 등을 포함한 고도의 대뇌피질 기능의 광범위한 장애이다. 이 상태는 반드시 불가역한 것은 아니지만, 진행성에서 볼 수 있는 경우가 많다."고 정의되고 있다[27].

치매는 주로 노년기에 많이 생기며, 현재 심장병, 암, 뇌졸중에 이어 4대 주요 사인으로 불릴 정도로 중요한 기질성 장애의 하나이다. 치매의 유병률은 다소 차이는 있지만 65세 이상에서는 약 5~7%이고, 80세 이상에서는 약 20~30%에 이른다고 학계에 보고되었다. 그러나 세계적으로 노인 인구의 급속한 증가로 노인성 치매의 수가 급증하고 있으며 이로 인한 문제는 환자 자신은 물론 가정, 사회적인 문제로까지 인식되고 있다[2].

치매의 진단은 병력, 정신상태의 평가, 신경인지 검사, 신경학적 검사, 이학적 검사, 임상병리검사 및 뇌영상을 이용하여 평가한다[1], 본 연구에서 치매환자 구별에 사용된 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination, MMSE)는 현재 전 세계적으로 가장 널리 사용되는 치매 선별검사로, 본래 기질적 정신장애와 기능적 정신장애를 구별하기 위해 개발되었으나, 그 외에도 인지기능장애의 정도를 정량적으로 평가할 수 있고, 반복적 측정으로 인지기능의 변화를 관찰할 수 있는 장점이 있다. 치매를 확진하거나 치매의 유형을 구별할 수는 없으나, 중등도나 심한 수준의 치매를 탐지하는 데에는 그 신뢰도와 타당도가 입증되어 있다, 총 30문항으로 이루어진 한국

형 간이정신상태검사(K-MMSE)는 지남력, 기억력, 주의집중과 계산능력, 언어와 시공간 구성능력을 평가하는 항목들로 구성되어 있는데, 총점에 따라서 24~30점은 인지적 손상 없음, 18~23점은 경도의 인지기능 장애, 0~17점은 분명한 인지기능장애로 분류하고 있다[28].

치매성 노인에게서 나타나는 주된 증상에는 지속적인 지능저하, 일상생활 동작의 저하, 정신증상 등이 있으며, 이상행동, 문제 행동, 신경 증상 및 신체 질환 등도 함께 나타난다. 본태성 치매는 나이가 들면서 증가하기 때문에 근본적으로 노화 현상이라고 볼 수 있지만 치매 진행의 원인이 의욕이나 보람을 상실한 채 일정기간 뇌를 사용하지 않아 일어나는 뇌의 폐용성 위축에서 온다는 견해도 있다[31].

신경세포의 활동은 전기적인 활동을 동반하는 것으로 알려져 있다. 따라서 뇌로부터 발생되는 전기활동을 모니터하는 것은 뇌의 기능을 알 수 있는 단서가 되는 것이다. 활동하고 있는 뇌의 자발적이고 율동적인 전기 활동을 두피상에서 파악하는 것이 뇌파의 내용이다[21].

PET, SPECT, fMRI 등은 높은 공간적 해상도를 지니고 있음에도 불구하고, 뇌의 인지 기능을 발현하기에는 시간적 해상도가 낮다는 한계를 가진다[22]. 반면 높은 시간적 해상도를 가지는 뇌파는 객관적, 비침습적, 연속적으로 간단하게 대뇌 기능을 평가할 수 있는 검사법이고, 현재 대뇌기능 평가법 중 가장 우수한 검사법이라고 할 수 있다[5].

뇌파는 뇌의 뉴런활동 표현의 하나이며, 비침습적으로 관찰, 기록될 수 있다는 점에서 극히 유용하다[23]. 뇌파의 활동은 주파수대역에 따라 서파인 δ, θ파, 일반파인 α파, 속파인 β파로 나눌 수 있다. α파는 뇌파의 기본이 되며 안정파라고도 한다. 주파수는 8~13Hz로, 두정엽과 후두엽에서 잘 기록된다. 진폭은 10~100μV이며, 정상 성인의 각성, 안정, 폐안 상태에서 잘 나타난다. β파는 13Hz 이상의 주파수를 나타내는데, 전두부에서 잘 기록되며, 진폭은 10~20μV으로 가장 낮다. 긴장하거나 집중되는 정신활동 시 뇌 전체에서 광범위하게 나타나며, 치료 약제(페노바비탈, 푸리미돈 등)의 종류에 따라서 광범위하게 β파가 증가하는 경우도 있다. δ파는 0.5~3Hz의 주파수를 가지며, 출현부위는 다양하지만 주로 전두부에 나타난다. 100μV정도의 진폭이 크고 불규칙한 서파로, 나이에 관계없이 심수면(deep sleep) 중에 나타나며, 간질, 뇌종양, 정신박약 등 이상이 있을 때 나타난다. θ파의 주파수는 4~7Hz로, 후두부와 측두부에서 기록된다. 진폭은 10~50μV으로 규칙적인 서파이다. 어린이와 성인의 경우 수면 중에 나타나며, 60세 이상의 노령자에게는 약간 많아진다[5].

일반적으로 졸리거나 서서히 의식이 없어질수록 빠른 리듬은 서서히 사라지고 α파에서 θ파, δ파 방향으로 점차 느려진 서파 리듬이 우세하다. 반대로, 암산, 추리 등의 작업을 수행하거나 정신적으로 각성된 경우엔 느린 리듬은 서서히 사라지고 α파에서 β파 방향으로 점차 빠른 속파 리듬이 우세해진다. 대뇌피질 해당부위에 있는 신경 세포군의 전기적 활동이 왕성할수록 그 부위에 혈류량이 많아지고, 포도당, 산소 소모량이 증가하며 β파, γ파 같은 빠른 뇌파리듬이 나타나는데, 이러한 원리를 적용하여 대뇌피질의 뇌파를 측정함으로 개인의 두뇌 활성도를 알아볼 수 있다. 지능의 저하와 뇌파상은 반드시 일치하는 것은 아니지만[32], 중등도 알츠하이머형 치매의 경우 δ파 활동은 두정부에서는 현저한 활동을 보이며, θ파는 광범위하게 증가, α와 β파는 감소되어 있다는 조사 결과가 있다[33].

이침은 외이의 이개를 자극함으로써 신체의

다른 부위에 나타나는 증상을 개선하는 치료요법이다. 원래 침술은 고대 중국으로부터 발전된 반면, 귀의 특정 부위와 신체의 특정 부위가 의학적 연관성을 갖는다는 것에 대한 연구는 근대의 프랑스를 중심으로 발전되어 왔다[25]. 고대 중국에서도 張仲景이 猝死한 病人에 급히 비엽을 搗亂하여 病人의 耳部에 붙였다는 설, 孫思邈은 耳後를 쑥으로 뜨면 耳鳴이 치료된다 하였고, 耳中孔上의 橫梁을 취하여 급성간염이나 寒暑疫毒 등을 治한다고 하였다. 귀라는 것이 단지 일개 기관만이 아니고 경락이나 내부 장기와도 밀접한 관계가 있으니 '十二經脈 365絡 其氣血皆上於面而走空竅....其別氣於走耳而爲聽'이라 한 것은 耳部에 자침하여 전신의 기혈순환을 조절함으로써 질병이 치료되는 것을 목적으로 한 것이다. 『黃帝內經』에서도 手足三陰經이 모두 직, 간접적으로 귀에 연결되어있다고 기록되어 있으며, '腎氣通於耳', '心開竅於耳', '脾不及 則令人九竅不通' 등의 기록은 귀가 각 장부와도 밀접한 관련이 있음을 시사한다[3,4].

이침의 기본적 개념은 귀에 몸의 상응점이 존재한다는 것으로써, 귀의 아래(귓볼) 부분에 머리가 있고, 윗부분에는 다리와 발이 있으며, 척추는 귀의 외측면을 따라 분포한다는 것이다. 이 개념은 뇌의 피질운동 및 감각태아모형(homunculi)을 환기시킨다[13]. 耳部位에는 또한 뇌신경인 삼차신경의 이개측두신경, 부교감신경인 미주신경, 소후두 신경 및 대이개신경, 외경동맥에서 분지한 외이개측두동맥 등 신경과 혈관, 임파관이 세밀하고 풍부하게 분포되어 있다[4]. 인체의 장부나 肢體에 병변이 발생하면 耳廓上의 일정한 상응부위에 압통, 피부전기저항 저하, 변색, 충혈, 구진, 수포, 소결절, 색소침착 등 반응현상이 나타나기도 한다. 耳穴은 반응점이며 질병의 진찰점인 동시에 치료점이 된다[1].

이침에서 신문점은 가장 중요한 이침점 가운데 하나이며 정서적 안정에 매우 효과적이다. 통증질환에 효과가 있고 항염증 작용이 있으며[24], 스트레스, 긴장, 불안, 우울, 불면, 초조 및 과민성 등을 완화시킨다. 신문혈은 다른 이개반응들을 지지하는 데 이용되며, 근골격계 상 관골부나 외배엽성 신경 분절점인 전두피질과 연관되기도 한다[25].

신경세포는 많은 신경세포와 연결됨으로써 더 많은 신경인자를 받고 더욱 더 활발하게 활동할 수 있다. 치매의 예방 및 관리에서 두뇌를 사용하도록 하는 것은 이와 같은 신경세포의 연결을 활발하게 하고 광범위한 네트워크를 만들게 할 것이다. 한방 치료의 대표인 침, 뜸, 약물치료가 이러한 두뇌 활성화에 도움이 될 것이라는 견해도 있다[30]. 침구 치료 중 하나인 이침요법은 한의학의 장상학, 경락학설과 서양의 해부생리학을 결합함으로써 급속히 발전되어왔다. 또한 이침은 광범위한 적응증, 빠른 효과, 간편한 조작과 경제성, 습득의 용이성과 안전성, 예방과 진단으로의 활용성, 체침 요법 보완 등의 장점을 가진다[26]. 특히 신경 정신 질환과 관계 깊은 신문 등의 혈위 응용은, 뇌파 및 대뇌 피질의 활동 변화에 유의한 변화를 나타내어, 대뇌피질 활동에 문제가 있는 치매를 비롯한 신경 정신 질환 등에서 한의학적 진단 및 치료에 다방면으로 활용 가치가 높다고 할 수 있겠다.

연구 결과에서 자침 전보다 자침 후, 자침 15분 후에 α파가 유의하게 증가한 것은(Table Ⅱ), 이신문혈의 자침이 치매 환자 및 일반군에서 뇌파의 안정에 의미 있는 효과가 있는 것으로 사료되며, 이것은 α파가 학습이나 정신 안정과 관련된 점과 연관 지을 수 있다. 정상군보다 치매군에서 변화도가 더 큰 것은, 치매환자의 α파가 정상범위에서 더 많이 벗어나 있기 때문일 것으

로 생각된다. β파는 일반군에서 감소, 치매군에서 증가하였는데(Table Ⅲ), 이신문혈 자극이 정상인의 과도한 긴장, 교감신경 항진이나 뇌파 흥분은 감소시키며, 치매군에서 뇌 위축과 관련되어 감소된 속파는 일부 증가시킨다고 볼 수 있다. 무엇보다 뇌의 기질적 기능저하와 관련되며 치매 노인에게서 비정상적으로 증가되어있는 δ파는 신문혈 자극 후 일반군에서는 유의한 변화가 없고 치매군에서는 모든 채널에서 유의하게 감소하였는데(Table Ⅳ), 알츠하이머와 관련된 비정상적 전반적 서파가 신문혈 자극으로 감소됨을 알 수 있다. θ파는 일반군에서는 증가, 치매군에서 유의하게 감소되었는데(Table Ⅴ), 신문혈이 일반군에서 대뇌피질의 흥분과 억제를 조절, 치매군에서는 노인 뇌파에서 기능 저하로 인한 서파의 증가를 감소시켜 주는 것으로 생각된다.

또한 α파와 δ파의 그래프 값의 변화는 자침 전부터 자침 후가 자침 후부터 자침 15분보다 더 크다(Fig. 4, 6). 이는 혈위 자극 직후가 시간이 지난 후보다 자극 반응값이 더 큰 것으로 보여지며, 이것은 스티커 침으로 자침해 놓은 뒤 수시로 자극해 줄 수 있는 이침의 장점을 더 부각시킬 수 있는 것으로 보인다.

본 연구의 제한점으로는 윤리적으로 큰 문제는 없었지만 임상시험심사위원회 심사 및 승인 과정을 생략했다는 점과 연구대상 설정에서의 나이, 성별을 고루 고려하지 못한 점, 그리고 연구 설계가 좀 더 세밀하게 계획되지 못한 점이 아쉬움으로 남는다. 하지만, 이혈 자침이 치매환자의 뇌파에 미치는 영향을 임상적으로 평가하였다는 것은 의미 있는 연구라 평가할 수 있다.

이상과 같이 상기 내용을 종합하면, 이신문혈의 자극은 치매환자에게 안정파와 학습파인 α와 β파를 증가시켜 주며 기능 저하를 나타내는 δ와 θ파를 의미 있게 감소시켜 주는 결과를 가져와 치매환자의 뇌파에 긍정적 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 이는 이침이 치매환자의 뇌파 활성 치료에 기여할 수 있음을 시사하며, 이후 여러 혈위를 이용한 효과적인 치료법의 개발을 촉진하는 연구 결과로 유용하다고 생각된다. 향후 좀 더 엄격하게 설계된 디자인의 추가 연구가 필요하리라고 사료된다.

Ⅴ. 결 론

치매군과 일반군의 이신문혈 자침 전과 자침 후, 자침 15분 후 뇌파를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 치매군에서 자침 전과 자침 15분 후 뇌파 비교

1) α파의 변화

일반군은 모든 채널에서 증가하였으며 유의한 변화는 없었지만, 치매군은 대부분의 채널에서 증가하였으며 F4, FP2, FCZ, F8, FC4에서 유의하게 증가하였다.

2) β파의 변화

일반군은 대부분의 채널에서 감소하였고 유의한 변화는 없었지만, 치매군은 대부분의 채널에서 증가하였으며 T8에서 유의하게 증가하였다.

3) δ파의 변화

일반군은 대부분의 채널에서 감소하였으며, 유의한 변화는 없었지만, 치매군은 모든 채널에서 감소하였으며 F7, FP1, FZ, FP2, FCZ, C4, FC4, CP4, T8, P7, P3, O1, OZ, O2, P4, P8에서 유의하게 감소하였다.

4) Θ파의 변화

일반군은 대부분의 채널에서 증가하였으며 유의한 변화는 없었지만, 치매군은 대부분의 채널에서 감소하였으며 O1, OZ, O2에서 유의한 감소가 있었다.

2. 일반군과 치매군의 자침 전, 자침 15분 후 차이에 대한 군간 유의성 비교

일반군과 치매군에서 자침 전-자침 15분 후의 α, β, δ, θ 뇌파 변화는 증감과 변화도에 차이는 있었으나, 서로 유의한 차이를 나타내지는 않았다.

3. 치매군에서 자침 전, 자침 후, 자침 15분 후의 뇌파 변화 비교

1) α파의 변화

치매 환자군에서 α파는 전체적으로 증가하였다. 대체적으로 자침 전보다 후에, 자침 직후보다 자침 15분 후에 점차 증가하였으며, 상승폭은 자침 전부터 자침 후가 자침 직후부터 자침 15분 후보다 대체적으로 크게 나타났다.

2) β파의 변화

치매 환자군에서 β파는 대체로 증가하였으며, 증감과 변화폭은 채널마다 다르게 나타났다.

3) δ파의 변화

치매 환자군에서 δ파는 전 채널에서 감소하였다. 대체적으로 자침 전보다 후에, 자침 직후보다 자침 15분 후에 점차 감소하였으며, 감소폭은 자침 전부터 자침 직후가 자침 직후부터 자침 15분 후보다 대체적으로 크게 나타났다.

4) Θ파의 변화

치매 환자군에서 θ파는 대부분의 채널에서 감소하였다. 대체적으로 자침 전보다 후에, 자침 직후보다 자침 15분 후에 점차 감소하였으나, 감소폭은 채널마다 불규칙하였다.

이상의 결과와 같이 이신문혈의 자침이 α와 β파는 증가시켜 주고 δ와 θ파는 감소시키는 것으로 나타났고, 특히, 치매환자의 뇌파 활성에 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 나타나 임상적 활용도가 높을 것으로 사료되며, 향후 더 엄격한 임상시험 설계를 통한 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 대한한방신경정신의학회. 한방신경정신의학. 서울:집문당. 2005:155. 451-2.
2. 오병훈 등. 치매 = Dementia, 치매 이해와 치료의 바른 길잡이. 서울:무지개사. 2002:7-25.
3. 김용기. 耳針 = Ear acupuncture. 서울:明文堂. 1992:81-92.
4. 전국 한의과대학 침구 경혈학 교실 편저. 침구학 (하). 집문당. 2001:1369-79, 1384, 1395-401.
5. 李炳國 編著. (最新)耳針圖解處方集. 서울:현대침구원. 1999:47-55, 69.
6. 김대식 등. 신경기능검사학 뇌파검사·근전도검사·유발전위검사. 서울:고려의학. 2009:33-41.
7. 서영효, 김경철, 김보경. 뇌파의 한의학적 진단 지표로의 활용 방안에 대한 연구초안. 동의신경정신과학회지. 2007;18(1):37-61.
8. 이상훈. 백회(GV20) 신회(GV22) 자침이 뇌파에 미치는 영향. 원광대학교 대학원 석사 학위논문. 2007.

9. 서상수, 권순철, 이상룡. 신문(H7)의 전침 자극이 EEG에 미치는 영향. 대한경락경혈학회지. 2004;21(1):29-40.
10. 백운이. 전통 침술과 레이저 자극술에 의한 만성 두통에 대한 치료효과의 뇌파 spectrum 분석 및 신경내분비학적 평가. 과천:보건복지부. 2000:22-6.
11. 김수용, 박우순, 이태영, 이창현, 이상룡, 육상원, 이광규. 신맥 조해의 전침자극이치매환자의 뇌파에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001;18(2):67-79.
12. 이진구, 이영구, 윤희식. 耳鍼施術 이 血壓에 미치는 影響. 대한한의학회지. 2003;24(2):12-8.
13. Jacqueline Filshie, Adrian White. 역자 이종화 외. Medical Acupuncture A Western Scientific Approach. 서울:척추신경추나학회. 2008:30.
14. 十束支郎(도츠까 시로) 지음. 金英淑, 鄭鍾和, 崔順珠 공역. 치매노인의 케어와 예방. 하나의학사. 1999:88-9.
15. 윤중수. 뇌파학개론. 고려의학. 1999:53-64, 111-3.
16. 임호제 외. 청소년에 대한 금연침 효과. 대한침구학회지. 2006;23(1):53-62.
17. 김강식. 이침의 비만 치료 효과에 대한 임상적 연구. 경희대 대학원 박사 논문. 2007.
18. 장보형, 이정희, 문경숙, 김진원, 권오섭. 이침요법이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2005;22(6):173-80.
19. 대한노인정신의학회. (한국형)치매 평가검사=Korean assessment scales for demented patients. 대한노인정신의학회 편. 학지사. 2003:45-52.
20. 이성훈 안창범 유성국 전덕인 민성길. 국산화 EEG 및 EP Mapping System(Neuronics)의 임상적 타당성 연구. 수면정신생리학회지. 1997;4(1):96-106.
21. 新谷太 著 최일생 역. Pathophysiology로 이해하는 내과학 10. 신경질환. 서울:정담. 2002:151-3.
22. 뇌파를 이용한 뇌 신호원 국소화 및 뇌기능 분석에 관한 연구. 과학기술부. 2001.
23. 정사준 역. 뇌파판독 Step by step 입문편 제 4편. 서울:군자출판사. 2007:2-3.
24. H.-U. Hecker 지음, 최훈 옮김. Color Atlas of Acupuncture 체침, 이침, 통증유발점, 서울:군자출판사. 2003:149.
25. Terry Oleson 저 Frontier of oriental medicine 역. (圖說) 耳鍼療法, 중국과 서구의 이침체계. 서울:대성의학사. 1999:1-19, 56, 118, 167.
26. 보건복지부 원광대학교 [공편]. 한방의료의 지역보건복지사업 참여 프로그램 개발연구, Ⅰ-Ⅱ. 과천:보건복지부. 2001:267-58.
27. 김영숙. 치매에 대한 통합적 접근법. 교육과학사. 2002:8-10, 12.
28. 대한노인정신의학회. (한국형)치매 평가검사=Korean assessment scales for demented patients. 대한노인정신의학회 편. 학지사. 2003:45-52.
29. Tomas M. Wisniewski, Marcin Sadowski, 홍진태 역. 100 Ouestions & Answers about Alzheimer's Disease. 도서출판 신일상사. 2006:10-1.
30. 황의완. 치매의 바른 이해와 한의학적 치료. 집문당. 1997:17, 39-40.
31. 조추용 최현자 [공]역. 치매 예방과 케어. 창지사. 2002:56-7, 136.
32. 韓善浩, 齋藤章二 共著, 臨床腦波. 서울:一潮閣. 1992:1-4.
33. 김영배, 김대식 역. 뇌파와 유발전위의 지형

학적 영상 = Topographic mapping of EEG and evoked potentials. 서울:고려의학. 1999 :66-70.