

# 뉴로피드백·두개천골요법·혼합요법이 중년여성의 피로·스트레스·브레인지수에 미치는 효과

이정은\*, 현경선\*\*, 박병운\*\*\*

\*필대체의학연구소

\*\*경희간호과학대학교

\*\*\*서울불교대학원대학교

e-mail:energylee@paran.com

## Effects of Neurofeedback, Cranio-Sacral Therapy and Mixed Therapy on Fatigue, Stress and The Brain Quotient in Korean Middle Aged Women.

Jung-Eun Lee\* Kyung-Sun Hyun\*\* Pyung-Woon Park\*\*\*

\*PHIL Alternative Medicine Center

\*\*East-West Nursing Research Institute, College of Nursing Science, Kyung Hee university

\*\*\*Dept, of Mind-Body Healing(Neuroscience), Seoul university of Buddhism

### 요 약

본 연구는 40~60세의 중년여성을 대상으로 뉴로피드백 실험군 17명, 두개천골요법 실험군 17명, 혼합요법 실험군 19명, 대조군에 18명 등 총 71명을, 2007년 10월 1일부터 12월 14일까지 11주 동안 뉴로피드백(이하 NF), 두개천골요법(이하 CST) 및 이 두 요법의 혼합요법(이하 MT)을 적용하여 중년기 여성의 피로와 스트레스 감소 및 뇌기능 향상과 MT군의 시너지효과를 검증하고자 시도한 비동등성 대조군 전후 설계인 유사 실험 연구이다. 그 결과 1)NF, CST 및 MT는 중년여성의 피로와 스트레스를 감소시키고 두뇌 활성화를 통한 뇌기능을 향상시키는데 효과가 있었다. 2)전두엽의 활성화는 NF는 좌뇌를 CST는 우뇌를 활성화시켰다. 3)MT군은 두 군에 비하여 약간 더 효과가 있었다. 4)차시별 효과는 실험군 모두에서 10차시에서 유의한 증가를 보였다.

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 필요성

중년 여성은 신체적으로 모든 기관의 감퇴 및 호르몬 변화로 인한 폐경이 오고, 정신·사회적으로는 자녀독립에 따른 역할변화와 상실감, 고립, 위축 등의 심리적 문제들을 경험하는 위기에 직면하여 많은 스트레스를 경험한다. 스트레스가 개인의 적응능력보다 강도가 크거나 장기간 지속되면 여러 가지 정신적, 신체적 질환이 유발된다[1]. 스트레스와 홀몬의 변화는 피로의 요인이 되며, 스트레스와 피로는 상관관계가 있다[2]. 더욱이 여성은 생리적, 심리적, 사회적 요인 때문에 남성보다 피로가 2~4배 정도 높으므로 중년여성의 건강증진을 위해 스트레스에 대한 저항력을 증진시켜서 피로를 감소시킬 수 있는 보완대

체요법을 개발할 필요가 있다.

최근 현대의학이 해결할 수 없는 건강 문제에 대한 대안으로 건강과 질병에 대해 총체적이고, 통합적인 접근법으로서 자연치유능력을 강화·보완해줌으로써 면역성을 높여 주고, 건강의 증진을 가져다주어 임상의학에 보조적으로 사용되고 있는 보완대체요법에 대한 관심과 수요가 커지고 있다. 중년여성이 가장 많이 이용하는 보완대체요법으로는 수기요법 41.9%, 식이요법 27.8%, 심신치료 12.5%, 약물 및 허브요법 8.6% 등이다[3].

21세기 들어서면서 집중적인 연구의 대상이 되고 있는 뇌 중심의 대체요법에 관한 연구가 미미한 실정이므로, 직접 뇌에 적용하는 방법으로서 NF와 CST를 중년여성의 피로와 스트레스 관리 방안으로 활용할 수 있는 지 연구하는 것은 의의가 있다.

1.2. 연구 목적

두뇌를 두개골과 뇌라는 하드웨어와 뇌신경 네트워크인 소프트웨어로 구성되어 있다고 보고, 뇌 훈련 프로그램을 매개로 하여 뇌와 상호 교류하는 NF를 소프트웨어라고 한다면, 두 손을 이용하여 두개골 봉합부위 유착과 뇌척수막의 긴장을 직·간접적으로 해소시키는 CST는 하드웨어라고 보아 **Two-Way Method**로 접근하였다.

1. NF·CST·MT 각각의 요법이 중년여성의 피로·스트레스·브레인지수에 미치는 효과를 규명한다.
2. MT의 효과가 NF와 CST를 각각 개별적으로 적용할 때 보다 중년여성의 피로·스트레스·브레인지수에 미치는 효과에 차이가 있는지를 확인한다.
3. NF·CST·MT의 효과가 나타나는 발현시점을 확인한다.
4. NF와 CST의 좌·우측 전두엽의 활성화 차이를 파악한다.

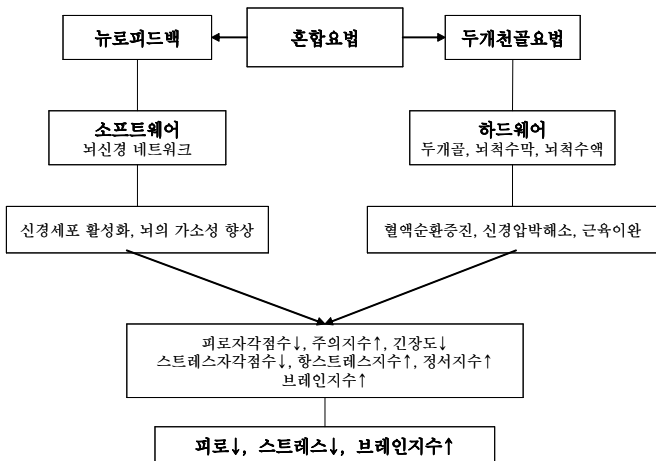
1.3. 연구 가설

군 별	피로	스트레스	브레인지수	C VS NF C VS CST C VS MT NF VS MT CST VS MT NF VS CST
	감소 정도	감소 정도	증가 정도	
실험군	MT	고	고	C VS MT
	NF	중	중	NF VS MT
	CST	중	중	CST VS MT
대조군	C	없음	없음	NF VS CST

NF : 뉴로피드백 실험군  
 CST : 두개천골요법 실험군  
 MT : 뉴로피드백+두개천골요법 실험군  
 C : 대조군

[그림 1] 연구 가설 모형

1.4. 이론적 틀



[그림 2] 본 연구의 이론적 틀

1.5. 용어의 정의

1.5.1. 뉴로피드백(NF)

뇌파를 이용하여 뇌의 항상성 자기 조절 능력을 강화하여 뇌의 가소성을 향상시키는 기술을 말한다.

1.5.2. 두개천골요법(CST)

뇌와 척수에 5gm 정도의 압력을 부드럽게 가하는 정도의 수기요법으로서 잠재적인 몸의 불균형을 찾아내어 생리적 시스템인 두개천골계의 기능을 증진시키고 평가하기 위한 기법[4]을 말한다.

1.5.3. 혼합요법(MT)

한 가지 증상에 대하여 두 가지 이상의 요법을 병행하여 치료하는 방법으로, 본 연구에서는 NF와 CST를 함께 병행한 것을 말한다.

1.5.4. 브레인지수(BQ)

한국정신과학연구소에서 개발한 뇌기능분석 프로그램을 이용하여 측정한 뇌파 수치들의 비율 분석을 통해 구한 지수들을 기반으로 뇌의 기능을 종합 평가하는 뇌지수(BQ; Brain Quotient)를 말한다[5].

2. 연구방법

2.1 연구설계

실험군	사전조사	실험처치	사후조사
	NF Y1	X 1	NF Y2
실험군	CST Y1	X 2	CST Y2
	MT Y1	X 3	MT Y2
대조군	C Y1		C Y2

NF ; 뉴로피드백 실험군 X1 ; 30회/10주  
 CST ; 두개천골요법 실험군 X2 ; 10회/10주  
 MT ; 뉴로피드백+두개천골요법 실험군 X3 ; X1+X2  
 C ; 대조군

[그림 3] 연구 설계

2.2 연구대상

S시 M동에 거주하는 40~60세의 중년여성으로서 실험군과 대조군에 임의 배정한 방법은 실험에 참여 빈도 및 실험대기에 소요되는 시간을 할애할 수 있는지(가능 여부를 전화로 확인)에 따라 결정되었다.

Norman 과 Streiner(2000)가 제시하는 바에 따라 각 군당 15명의 대상자가 요구되어 각 군에 20명씩 임의로 배정하였으나 9명 탈락하여 NF 실험군 17명, CST 실험군 17명, MT 실험군 19명, 대조군에 18명이었다.

2.3 연구도구

2.3.1 뇌기능지수

한국정신과학연구소의 2 Channel System 이동식

뇌파측정기로 NF 혼련 및 생리적 지표인 뇌기능을 피로·스트레스·브레인지수로 측정하였다.

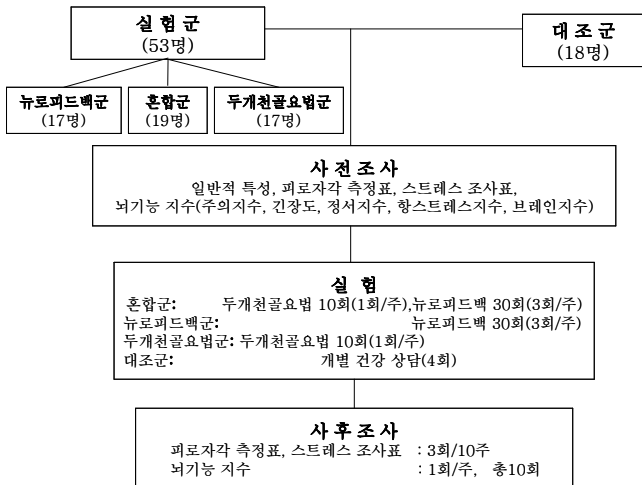
[표 1] 본 연구에서 측정한 뇌기능 지수

뇌기능 지수	반구	좋은 상태	관련 주파수
피로	주의지수	(좌)(우) 고	$\theta$ 파, SMR
	긴장도	(좌)(우) 저	$\delta$ 파, $\alpha$ 파
스트레스	항스트레스지수	(좌)(우) 고	$\delta$ 파, high $\beta$ 파
	정서지수	고	좌측 $\alpha$ 파, 우측 $\alpha$ 파
브레인지수		고	뇌 기능의 종합

2.3.2 설문지

1) 피로 자각측정은 Yoshitake(1978)가 사용한 일본 산업위생협회의 피로 연구위원회의 1976년 표준화된 도구를 윤미경(2006)이 5점 척도로 수정한 도구로 신뢰도는 Cronbach alpha 값이 .97이었으며, 2) 스트레스 자각측정은 일본의 무라카마 마사토와 노리오카 타카코가 개발한 설문지로 신뢰도는 Cronbach alpha 값이 .992이었다.

2.4 연구진행 및 자료수집



[그림 4] 연구진행 절차

날 짜	실험처치 횟수	실험군		대조군	
		설문지	뇌파측정	설문지	뇌파측정
사전조사	10/1(월) 2(화)	0	*	*	*
사 후 조 사	8(월)	1	*	*	*
	15(월)	2	*	*	*
	22(월)	3	*	*	*
	29(월)	4	*	*	*
	11/5(월)	5	*	*	*
	12(월)	6	*	*	*
	19(월)	7	*	*	*
	26(월)	8	*	*	*
	12/3(월)	9	*	*	*
	10(월) 14(금)	10	*	*	*

\* 측정된 날짜 표시임

[그림 5] 연구 자료수집

2.4.1 윤리적 고려

대조군은 본 연구의 실험이 종료된 5일간 NF와 CST를 실시하였고, 1일 4시간씩, 3일 동안 CST를 교육하였다. 또한 개개인별로 건강 상담 및 이틀간 대상자들에게 각자의 뇌파에 대해 설명해주었다.

2.5 자료 분석 방법

자료는 SPSS Win 13.0을 사용하여 분석하였다.

- 대상자의 일반적인 특성은 빈도와 백분율 또는 평균과 표준편차를 구하고, 3실험군과 대조군의 동질성 검증은 ANOVA,  $\chi^2$ 검증, Fisher's exact test를 사용하여 검증하였다.
- 3실험군과 대조군의 피로, 스트레스, 브레인지수에 대한 사전 동질성 검증은 평균과 표준편차를 구하고 ANOVA를 사용하여 검증하였다.
- 실험 후 3실험군과 대조군 간의 피로, 스트레스, 브레인지수에 대한 차이는 실험 전 종속변수의 동질성 검증에서 동질한 것이 입증 되었으나, 실험 전 4군의 점수 차이를 보정하여 실험효과를 검증하기 위해 ANCOVA를 사용하여 검증하였다.
- 실험 후 3실험군과 대조군의 다중비교는 군 간 대비(Contrast)를 사용하여 검증하였다.
- 3실험군의 실험처치 차시 별 효과 검증(추세분석)은 반복측정 분산분석(Repeated measures ANOVA)을 이용하였으며, 차시 별 실험효과 발현시점 분석은 Bonferroni를 이용한 다중비교로 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1 피로에 대한 효과

NF군, CST군, MT군 대조군의 피로 감소를 피로 자각점수, 주의지수(좌)(우), 긴장도(좌)(우)로 나누어 검증한 결과 피로 자각점수는 4군 간에 차이가 없었으나, 주의지수, 긴장도는 4군 간에 차이가 있었다. 주의지수는 대조군보다 3실험군에서 모두 높아졌고, 긴장도는 대조군보다 3실험군에서 낮아졌다. 3실험군 간에는 주의지수와 긴장도의 차이가 없었다.

3.2 스트레스에 대한 효과

NF군, CST군, MT군 대조군의 스트레스 감소를 스트레스 자각점수, 항스트레스지수(좌,우), 정서지수로 나누어 검증한 결과 스트레스 자각점수는 4군 간에 차이가 없었으나, 항스트레스지수, 정서지수는 4군 간에 차이가 있었다. 항스트레스지수, 정서지수는 대조군보다 3실험군에서 모두 높아졌다. 실험군 3군 간에는 항스트레스지수와 정서지수의 차이가 없었다.

### 3.3 브레인지수

NF군, CST군, MT군, 대조군의 브레인지수 증가를 검증한 결과 4군 간에 유의한 차이가 있었다. 브레인지수는 대조군보다 3실험군에서 모두 높아졌다. 3실험군 간에는 브레인지수의 차이가 없었다.

### 3.4 NF과 CST의 좌·우측 전두엽의 활성화

실험군의 정서적 성향과 편향성으로 좌·우측 전두엽의 활성화를 알아본 결과, NF는 좌뇌를 활성화시켰고, CST는 우뇌를 활성화시켰다.

## 4. 논의

### 4.1 설문지

신앙심이篤실한 사람은 믿음이라는 그자체로 뇌내 모르핀을 분비시킬 수 있으며, 신념을 갖고 있어서 뇌를 조정하기 쉽고, 종교를 가진 여성이 생활을 통해 기대와 현실과의 불일치에서 오는 스트레스와 갈등에 더 잘 대처한다[6]. 본 연구에서 피로와 스트레스 자각점수가 감소되지 않은 것은 대상자의 96%가 종교인임을 감안해 볼 때 생리적인 피로의 증상보다 그들이 느끼는 주관적 피로의 증상은 훨씬 경감되어 있었을 것이라고 사료된다.

### 4.2 뉴로피드백

Beck의 우울검사(BDI)나 시각적 상사척도(VAS)등 주관적 측정도구로 효과를 보기 위해서는 18회 실험 처치로도 가능하나, 생리적 지표로 볼 수 있는 뇌기능 지수와 같이 객관적 측정도구로 효과를 보기 위해서는 30회 이상의 실험처치가 필요하다고 사료된다.

BQ의 변화를 측정하는 연구는 많으나 중년여성 대상으로 한 연구가 한 편도 없어 직접 비교하기가 어려우나, NF를 적용한 결과 BQ가 증가되어 중년여성의 뇌기능이 향상되었다.

추세분석을 위해 총 30회 중 10차시를 반복 측정하는 결과 30회 처치부터 유의한 효과가 나타났는데 이는 30회를 마친 뒤 효과가 나타났다는 연구결과[7]와 일치한다.

### 4.3 두개천골요법

중년여성에게 CST를 적용하여 피로와 스트레스에 미치는 효과를 검증한 국내, 외의 연구가 없다.

중년여성을 대상으로 BQ 변화를 측정하는 연구가 없어 직접 비교하기가 어려우나, CST를 적용한 결과 BQ가 증가되어 중년여성의 뇌기능이 향상되었다.

발현시점을 보기위해 총 10회 중 매 번, 10회를 반

복 측정된 결과 8회 처치 이후부터 효과가 나타났다.

대상자 반응에서 CST군과 MT군 중 약 25%에서 눈물에서 심한 통곡까지 울음을 보였다.

### 4.4 혼합요법

1)두 요법 모두 작용한 부위가 ‘뇌’였으며 2)NF군은 좌반구의 활성화를, CST군은 우반구의 활성화를 보였는데, 이는 혼합요법이 시너지효과를 가져올 것으로 예측하였으나 기대했던 만큼의 통계적 유의성이 없었던 이유로 사료된다.

## 5. 의의

1, NF와 CST를 처음으로 중년여성에게 적용하여 피로와 스트레스 감소 및 뇌기능 향상을 검증하였다.

2, NF와 CST 및 MT를 적용하여 통합대체의학적 접근을 시도하였다.

3, 71명의 연구대상자와 3실험군을 설정하여 실험군 간의 효과 차이를 검증함으로써 한정되고, 소수의 연구대상자로 연구한 기존의 연구를 보완하였다.

4, CST의 효과를 측정하기 위하여 생리적 지표인 뇌파를 이용한 뇌기능 지수를 처음으로 적용하였다.

5, NF과 CST 및 MT의 효과와 발현시점 그리고 지속성을 분석하였다.

## 참고문헌

- [1] 김영희, 박형숙. “일부 도시 주부들의 스트레스 생활사건 및 신체 증상에 관한 연구”, 대한간호학회지, 제22권, 제4호, pp.569-588, 1992.
- [2]. 김희경. “연령집단에 따른 중년성인의 피로와 영향요인 비교분석”, 여성건강간호학회지, 제12권, 제4호, pp.273-281, 2006.
- [3] 박형숙 외3명, “중년여성의 보완대체요법 이용에 관한 연구”, 여성건강간호학회지, 제11권, 제3호, pp. 193-200, 2005.
- [4] Upledger, J. E., “Craniosacral Therapy and Scientific Research Part I”, Florida: Palm Beach Gardens, 2003.
- [5] 박병운. “뇌파 해석 기법”, 서울: 한국정신과학연구소, 2005
- [6] 조지행. “중년기 기혼여성의 스트레스와 교회”, 이화여자대학교, 석사학위논문, 서울, 2002.
- [7] Hammond, D. C., “Treatment of Chronic Fatigue with Neurofeedback and Self-Hypnosis, Neurorehabilitation”, vol. 16, no.4, pp.295-300, 2001