

# 중년여성의 피로도와 스트레스 저항력 그리고 정서와의 관계 연구

이정은\*, 박병운\*\*  
\*필대체의학연구소  
\*\*한국정신과학연구소  
e-mail:energylee@paran.com

## A Study of The Relation of Fatigue, The Stress Resistance and Emotion in Korean Middle Aged Women.

Jung-Eun Lee\* Pyung-Woon Park\*\*  
\*PHIL Alternative Medicine Center  
\*\*Korea Research Institute of Jungshin Science

### 요 약

본 연구는 발달적 위기에 놓여있는 중년여성의 피로도와 스트레스 저항력 그리고 정서와의 상관관계를 알아보기 위하여 뇌신경 생리학적 지표인 뇌파 측정을 이용하여 분석해 보고자 하였다. 2005년 3월부터 2009년 6월까지 한국정신과학연구소에 뇌파 측정을 의뢰한 우리나라 중년여성 4403명(35세~65세)을 기준으로 선정된 뇌기능 지수(긴장도, 항스트레스지수, 정서지수)를 시계열 선형분석과 상관분석으로 한 결과 중년여성의 피로도, 스트레스 저항력 그리고 정서에는 밀접한 관계가 있었다. 그러므로 사회적으로나 가정적으로 성숙하고 책임감 있는 중년여성의 역할이 필요한 현대사회에서, 중년기의 심리적·생리적 문제에 적극적으로 대처하는 것이 개인생활은 물론 가족의 원만한 기능과 안녕을 유지, 증진하는데 반드시 필요하다.

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 필요성

과학과 문명의 발달은 점차 인간의 평균수명을 연장시키고 있으며, 평균 수명의 연장은 노년인구의 증가와 함께 중년이후에 인생을 길게 하고 있으며, 중년기 이후의 생활이 일생의 1/3 이상을 차지하게 되었다[1]. 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 경험하는데, 이러한 스트레스가 개인의 적응능력보다 강도가 크거나 장기간 지속되면 여러 가지 정신적, 신체적 질환이 유발된다[2]. 스트레스와 홀몬의 변화는 피로의 요인이 되며, 더욱이 여성은 생리적, 심리적, 사회적 요인 때문에 남성보다 피로가 2~4배 정도 높으며, 스트레스와 피로도와는 상관관계가 있다[3]. 아울러 21세기의 여성 건강은 정신, 신체, 사회, 문화적으로 안정된 상태에서

건강을 유지 증진시키고 삶의 질을 향상시키는 방향으로 이해되어야 한다[4].

이에 21세기 들어서면서 집중적인 연구의 대상이 되고 있는 뇌의 기능을 중심으로, 뇌의 생리적 지표인 뇌파를 통해 중년여성의 피로도와 스트레스 저항력 그리고 정서와의 상관관계를 알아보는 것이 본 연구의 목적이다.

#### 1.2 연구 가설

본 연구에서 설정한 연구 가설은 다음과 같다.

- 가설1. 중년여성들의 피로도와 스트레스 저항력은 관계가 있을 것이다.
- 가설2. 중년여성들의 피로도와 정서는 관계가 있을 것이다.
- 가설3. 중년여성들의 스트레스 저항력과 정서는 관계가 있을 것이다.

#### 1.3. 용어의 정의

##### 1.3.1 피로도

지나친 정신적 육체적 활동으로 부담이 증가하였

을 때 일상생활을 수행하는 능력 저하를 초래하는 체험적인 현상[3]으로 본 연구에서는 한국정신과학연구소의 2 Channel system 이동식 뇌파측정기로 측정된 뇌기능지수 중 긴장도를 말한다[5].

### 1.3.2 스트레스 저항력

환경의 요구가 지나쳐 인간의 대처 한계를 벗어날 때 발생하는 불균형 상태인 스트레스[6]를 견디어 내는 힘을 말하며, 본 연구에서는 한국정신과학연구소의 2 Channel system 이동식 뇌파측정기로 측정된 뇌기능지수 중 항스트레스지수를 말한다[5].

### 1.3.3 정서

다양한 감정, 생각, 행동과 관련된 정신적, 생리적 상태(emotion)로 주관적 경험으로 대개 기분, 기질 성격 등과 관련이 있다[7]. 본 연구에서는 한국정신과학연구소의 2 Channel system 이동식 뇌파측정기로 측정된 뇌기능지수 중 정서지수를 말한다[5].

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

2005년 3월부터 2009년 6월까지 한국정신과학연구소에 뇌파 측정을 의뢰한 우리나라 중년여성 4403명(만35세~65세)이다.

중년기는 생의 발달단계에서 청년과 노년의 중간 시기로, 중년기를 정의하는 나이는 연구자마다 다소 차이가 있으며(30~50, 35~60, 40~50, 40~60, 45~60, 50~60세 등), 주로 40~60세로 규정하여 연구한 논문[8]이 가장 많았으나, 본 논문에서는 요즘 추세에 맞추어 35~65세로 하였다.

### 2.2. 연구도구

#### 2.2.1 뇌파 측정

본 연구의 실험효과로서 피로도와 스트레스 저항력 그리고 정서적 성향과 관계된 뇌파 측정은 한국정신과학연구소의 2 Channel System 이동식 뇌파측정기(Neuro-Harmony, Braintek Corp., Korea)를 이용한 뇌기능 지수로 측정하였다.

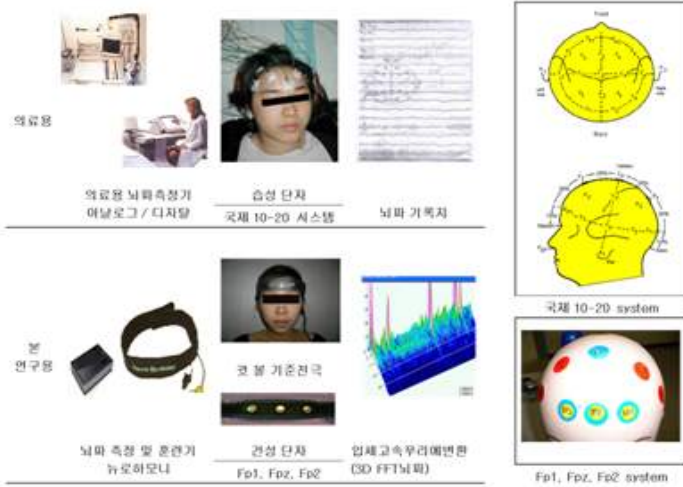
이 뇌파 측정기는 뇌파를 측정하는 것뿐만 아니라 훈련 및 분석도 가능한 기구이며, [그림 1]과 같이 비침습형 헤드밴드를 사용함으로써 측정자 친화적인 휴대용 뉴로피드백 시스템으로 되어있다.

뇌파 측정은 두피로부터 대뇌피질의 신경세포군

에서 발생하는 미세한 전기적 파동을 체외로 도출하고 이를 증폭하여 전위를 종축으로, 시간을 횡축으로 기록한다. 기존의 의료용 뇌파측정기인 다채널 시스템은 측정에 어려움이 있고, 전문가의 도움이 필요한 것에 비하여 이 뇌파 측정기는 쌍극 유도법(Sequential Bipolar Montage: 측정 전극 2개)을 이용하여 국제 10-20 System기준[9]에 의해 정해진 전전두엽(Prefrontal Lobe)의 Fp1과 Fp2에서 좌우 뇌파를 동시에 측정하도록 설계되었다. 여기에 단극 유도법(측정 전극 1개+깃볼 전극 1개)을 혼합하여 Fp1, Fpz와 Fp2 위치에 각각 전극이 닿도록 건성단자를 부착한 헤드밴드(head band) 형식으로 구성하였으며, 이들 세 전극을 전전두엽에 간단하게 부착하고, 깃볼을 기준전극으로 사용하였다[10]. 이와 같이 이 뇌파측정기는 컴퓨터와 연결하여 뇌파를 측정하고 뉴로피드백 훈련도 할 수 있는 장치로 전도성 폴을 사용하는 기존의 습성 전극 시스템에 비해 훨씬 편리하며, 특히 간편하게 휴대하면서 뇌파를 측정할 수 있는 장점을 가지고 있다.

또한 뇌의 기능을 측정하는 면에서 보면 f-MRI, PET나 MEG 등은 공간해상도는 높으나 뇌파에 비해 시간해상도는 낮고, 매우 고가의 장비로 특수한 측정실이 필요한 것에 비해 이 측정기는 시간해상도가 높아 빠른 시간 내에 뇌의 변화를 볼 수 있고 비용이 저렴한 것이 장점이다[11]. 기존의 의료용 10-20 Channel System은 일반적으로 정확도에서 신뢰성이 높을 가능성이 있으나 병원만을 이용해야 하는 점과 전문가의 도움이 필요하다는 것, 실험 과정에서 파생되는 경비 문제, 많은 시간 등이 소요된다. 본 연구에서는 여러 측면에서 손쉽고, 휴대할 수 있어 간편하고, 사용자에게 편리함을 주는 측정자 친화적인 뇌파측정기를 이용하여 생리적 지표인 뇌기능을 측정하였다.

이 뇌파 측정기는 미국에서 신뢰도와 타당도가 입증되어 의료용으로 가장 많이 사용되고 있는 Grass Neurodata Amplifier System과 비교하여 좌우 알파, 베타, 세타파 값에 대한 상관계수가 .916( $p < .001$ )으로 나타나 신뢰성이 입증된 바 있다[12]. 뇌파 측정은 실시간 뇌 기능을 파악 할 수 있고, 접근이 용이하여 뇌 기능 차이를 객관화 할 수 있으며, 뇌파해석은 주파수 계열 스펙트럼 분석법으로 기존의 밴드별 독립 분석법이 아니라 상호 연관성에 의한 서파화와 속파화 정도를 파악하는 방법으로 기존의 분석법 보다 다양한 정보를 제공한다[13].



[그림 1]

### 2.2.2 뇌기능지수

[표 1] 본 연구에서 측정한 뇌기능 지수

뇌기능 지수		좋은 상태	관련 주파수
피로도	긴장도	저	$\delta$ 파, $\alpha$ 파
스트레스 저항력	항스트레스지수	고	$\delta$ 파, high $\beta$ 파
정서적 성향	정서지수	고	$\alpha$ 파

### 2.2.3 자료 분석 방법

측정한 뇌파는 파장대 별 뇌파 조절을 통한 뇌의 기능 상태를 반영할 수 있는 직접적이며, 정량적인 시계열선형 분석법을 사용하였다. 자료 분석은 SPSS 12.0 통계프로그램을 이용하여 상관분석으로 하였다. 모든 자료에 대하여 평균과 표준편차를 산출하였으며, 유의수준을 95% 수준에서 검정하였다.

## 3. 연구 결과 및 가설검증

### 3.1 피로도와 스트레스 저항력, 정서의 기술통계량

[표 2]는 피로도와 스트레스 저항력, 정서와 연관되어 측정된 뇌기능 지수인 긴장도와 항스트레스지수, 정서지수의 평균과 표준편차이다.

[표 2] 기술통계량

	N	평균	표준편차
긴장도	4403	19.00	13.40
항스트레스지수	4403	69.86	15.88
정서지수	4403	78.31	6.81

### 3.2 가설 검증

[표 3]은 피로도와 스트레스 저항력과의 관계, 피로도와

정서와의 관계, 그리고 스트레스 저항력과 정서와의 관계 분석한 결과이다. 중년여성의 피로도와 스트레스 저항력과의 관계는  $-.982$ 로써 강한 부적 상관관계를 나타냈다. 이 결과는 피로도의 지수가 높을수록 스트레스 저항력이 떨어진다는 것을 의미한다. 중년여성의 피로도와 정서와의 관계는  $-.479$ 로써 뚜렷한 부적 상관관계를 나타냈다. 이 결과는 피로도가 높을수록 정서적으로 바람직하지 않은 상황임을 의미한다. 그리고 스트레스 저항력과 정서와의 관련에서는  $.598$ 로써 뚜렷한 정적 상관관계를 나타냈다. 이 결과는 스트레스 저항력이 높을수록 정서적으로 안정적임을 의미한다. 스트레스 저항력이 높다는 것은 스트레스 호르몬(코티졸)의 감소[14]를 의미하며 정신적 긴장, 불안, 흥분상태 뿐만 아니라 육체적인 긴장이나 질병에 대한 대응능력이 높아졌다는 것을 의미한다. 정서는 정서적 성향은 안정과 불안정, 조증과 울증 등을 포함하며, 점수가 높을수록 정서적인 안정을 나타낸다[15]. 피로도는 점수가 낮을수록 바람직하다.

[표 3] 피로도, 항스트레스, 정서와의 상관분석 결과

	피로도
스트레스 저항력	$-.982^{**}$
	피로도
정서	$-.479^{**}$
	스트레스 저항력
정서	$.598^{**}$

## 4. 결론

선정된 뇌기능 지수(긴장도, 항스트레스지수, 정서지수)를 시계열 선형분석과 상관분석으로 한 결과 중년여성의 피로도, 스트레스 저항력 그리고 정서에는 밀접한 관계가 있었다.

본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 피로도와 스트레스 저항력과는 관계

강한 부적 상관관계로 피로도의 지수가 높을수록 스트레스 저항력이 떨어진다.

둘째, 피로도와 정서와는 관계

뚜렷한 부적 상관관계로 피로도가 높을수록 정서적인 부분에서 바람직하지 않다.

셋째, 스트레스 저항력과 정서와는 관계

뚜렷한 정적 상관관계로 스트레스 저항력이 높을수록 정서적 성향이 안정적이다.

## 참고문헌

- [1] 백기자, “수지침이 중년여성의 갱년기 증상에 미치는 효과”, 중앙대학교 석사학위논문, 서울, 2002.
- [2] 김영희, 박형숙. “일부 도시 주부들의 스트레스 생활사건 및 신체 증상에 관한 연구”, 대한간호학회지, 제22권, 제4호, pp. 569-588, 1992.
- [3]. 김희경. “연령집단에 따른 중년성인의 피로와 영향요인 비교분석”, 여성건강간호학회지, 제12권, 제4호, pp. 273-281, 2006.
- [4] 이선옥 외2명, “성인여성의 피로와 수면장애에 관한 연구”, 여성건강간호학회지, 제11권, 제2호, pp. 163-168, 2005.
- [5] 박병운. “뇌파 해석 기법”, 서울: 한국정신과학연구소, 2005.
- [6] Lee, S. U. Kim, J. H., Lee, B. S., Lee, E. H., & Jung, M. S., “Understanding of nursing theories”, Seoul: Sumunsa, 2000.
- [7] 위키백과, Web site: <http://ko.wikipedia.org/> (2010, 10, 5)
- [8] 이정은, “뉴로피드백, 두개천골요법, 혼합요법이 중년여성의 피로, 스트레스, 브레인지수에 미치는 효과”, 서울벤처정보대학원대학교 박사학위논문, 서울, 2008.
- [9] Jasper, H. H., “The Ten-Twenty Electrode System of The International Federation”, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, Vol. 56, No. 6, pp. 898-902, 1958.
- [10] Ryu, C. S., An, M. H., Na, Y. C., Cho, J. O., Han, Y. S., Kim, K. H., & Park, P. W., A Portable Neurofeedback System and EEG-Analysis Methods for Evaluation, *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering Proceeding*, pp. 1060-1062, 2006.
- [11] 한영수, 채명신, 박병운, 박종기, “뇌-컴퓨터-인터페이스를 이용한 암환자들의 전전두엽 뇌파 분석”, 소프트웨어 및 응용, 제35권, 제3호, pp. 169-178, 2007.
- [12] 김용진, 김학현, 박재근, 채희경, 강경미, 조선희, 민윤기, 장남기, “문제 풀이의 활동에서 뇌파특정에 의한 두뇌 기능 상태의 평가”, 한국생물교육학회지, 제28권, 제3호, pp. 291-301, 2000.
- [13] 이정은, “뉴로피드백과 두개천골요법이 중년여성의 피로와 스트레스 저항력에 미치는 효과”, 정신간호학회지, 제17권, 제2호, pp. 21-31, 2008.
- [14] 임성은, “족욕이 성인여성의 스트레스 및 인체 변화에 미치는 변화”, 서경대학교 석사학위논문, 서울, 2007.
- [15] 백기자, “유아들의 스트레스저항 능력에 뉴로피드백 훈련이 미치는 영향”, 한국산학기술학회 추계학술대회, pp. 2009(c).