

뉴로피드백 훈련이 일부 여대생들의 생활 스트레스와 우울에 미치는 영향에 대한 융복합 연구

김지훈*, 박의정**, 오나래**
김천대학교 작업치료학과*
영남외국어대학 치위생과**

Effects of Neurofeedback training on Life Stress and Depression in Female college students

Ji-Hoon Kim*, Eui-Jung, Park**, Na-rae Oh**

Dept. of Occupational Therapy, Gimcheon University*

Dept. of Dental Hygiene, Youngnam Foreign Language College**

요약 본 연구는 뇌파를 변화시키는 훈련 뉴로피드백이 일부 여대생들의 생활 스트레스와 우울에 미치는 영향을 알아보기 위해 융복합 연구를 실시하였다. 중재는 실험군 26명, 대조군 26명으로 나누어 8주 동안 실시하였으며 본 연구의 결과는 다음과 같았다. 첫째, 실험군과 대조군 모두 중재 전후를 비교하여 생활 스트레스가 감소되었으며, 실험군이 대조군에 비해 생활 스트레스가 통계학적으로 유의하게 감소됨을 확인할 수 있었다. 둘째, 실험군과 대조군 모두 중재 전후를 비교하여 우울이 감소되었으며, 실험군이 대조군에 비해 우울이 통계학적으로 유의하게 감소됨을 확인할 수 있었다. 이러한 결과들로 보아 뉴로피드백 훈련이 생활 스트레스와 우울 감소에 긍정적인 효과가 있음을 기대할 수 있다.

주제어 : 융복합, 여대생, 뉴로피드백 훈련, 생활 스트레스, 우울

Abstract This Convergence study aimed to investigate the effects of changing brainwave neurofeedback training on life stress and depression in female college students. Twenty-six of the subjects were selected into the experimental group and the control group respectively intervention for 8 weeks, the following results were obtained. First, experimental group and control group presented statistical significant difference before and after intervention on life stress, and life stress in experimental group was statistical significantly decreased than control group. Second, experimental group and control group presented statistical significant difference before and after intervention on depression, and depression in experimental group was statistically significantly decreased than control group. The results obtained from this study expect us that applying the neurofeedback training for the decrease of life stress and depression, has a positive effect.

Key Words : Convergence, College students, Neurofeedback training, Life stress, Depression

Received 26 November 2015, Revised 31 December 2015

Accepted 20 March 2016, Published 28 March 2016

Corresponding Author: Eui-Jung, Park

(Dept. of Dental Hygiene, Youngnam Foreign Language College)

Email: pakej1229@hanmail.net

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

인생의 여러 시기 중 대학생 시기는 초·중·고등학생 시기와는 다른 심리적, 환경적 변화에 직면하는 시기로, 기존의 의존적이고 통제적인 생활에서 벗어나 자율적인 의사결정과 학습 방식에 익숙해져야 하고, 폭넓고 다양한 대인관계와, 졸업 후 사회진출을 대비해야 하는 등 여러 변화에 적응해야 하는 중요한 시기이다[1,2]. 대학생 시기에는 대부분의 시간을 학교에서 생활하게 되므로, 대학생활의 적응 정도에 따라 향후 삶의 미치는 결과가 달라질 수 있다[3]. 우리나라의 대학생들은 대학생활 내에서만 존재하는 독특한 대학문화라는 공간 안에서 사회환경의 변화, 폭넓은 인간관계, 진로 선택, 자아실현, 불안 등으로 많은 생활 스트레스를 받고 있다[4]. 또한 학업 문제, 경제 문제, 교수와의 관계 등에 의해서도 많은 생활 스트레스를 경험하는 것으로 보고되고 있다[5,6]. 특히나 보건의계열을 전공하는 대학생들은 다양한 전공과목으로 인해 교육과정에 여유로움이 없이 과중한 학습을 해야 하며, 짧은 시간 내에 정해진 지식을 습득해야 하는 어려움이 있다[7]. 이들은 임상실습과 국가시험을 준비해야 하는 것 등 다른 전공 대학생에 비해 많은 부담감으로 인해 생활 스트레스를 경험하고 있다[8]. 생활 스트레스는 적절하게 다루어지지 않으면 신체적 건강과, 우울 및 불안 등 심리적 건강에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다[9].

대학생의 29.3%가 경미한 우울, 10.9%는 보통 우울, 4.1%가 심한 우울을 보인다고 보고되고 있으며[10], 특히 대학생 중 여학생의 경우 남학생에 비해 동일한 사건에 대해 약 4배 정도의 스트레스를 더 느낀다고 보고되고 있다[11]. 또한 여대생에서 발병률이 높고 더 지속적이라는 연구결과는 비교적 일관성 있게 보고되고 있으며, 우리나라 여대생의 우울은 Beck 우울 척도의 절단점보다 높은 우울군이 54.0%로 보고되는 등 여대생의 우울은 심각한 수준에 도달해있다고 할 수 있다[12]. 따라서 이들의 건강한 대학 생활을 영위하고 현재와 향후의 건강한 삶을 영위하기 위해서 생활 스트레스와 우울을 고려하며, 이에 따른 대처가 중요하다고 사료된다.

이러한 증재로 최근에는 뇌의 기능적 측면을 집중적으로 탐구하여 신체나 마음의 상태를 조절하여 최적의 컨디션을 유지하게 하는 뉴로피드백(neurofeedback)이 적용되고 있다[8]. 뉴로피드백 훈련은 특수하게 고안된

컴퓨터 장비로 자신의 뇌파 활동 상황을 실시간으로 모니터링하여 뇌파를 변화시키는 훈련으로, 대상자가 스스로 뇌의 화학적 작용과 네트워킹을 재구성하여 뇌기능을 개선시키는 프로그램이다[13]. 즉, 뉴로피드백 훈련은 자신의 의지에 의해 긍정적으로 뇌파를 생성시켜 뇌의 능력을 향상시키며, 최적의 두뇌 상태를 만들어 신체의 긴장과 불안, 흥분 상태를 스스로 조절할 수 있는 상태로 나아갈 수 있게 한다[14]. 뉴로피드백 훈련은 게임형식으로 되어 있어 흥미를 유발할 수 있으며 집중력 향상과 자기조절에 효과적이며[15], 설치와 휴대가 간편하여 시간과 장소에 구애받지 않고 효율적으로 참여자를 훈련시킬 수 있다[16].

현재 뉴로피드백 훈련의 임상적 적용은 주의력결핍 행동장애, 불안 및 우울장애, 수면장애, 물질 의존 등의 정신과 질환뿐만 아니라, 두통, 만성통증, 만성피로 등 다양한 영역에 걸쳐 적용되고 있다[15]. 또한 환자뿐만 아니라 정상인들의 생활속에서의 집중력과 기억력 향상 등의 효과를 가지는 등 유아에서 성인까지 다양한 대상자에게 적용되는 것으로 보고되고 있다[17].

보건의계열 대학생들을 대상으로 뉴로피드백 훈련을 증재한 국내 선행 연구로는 간호 대학생들의 뇌 기능 향상 및 스트레스 감소[8], 간호 대학생들의 창의성 향상[18], 간호 대학생의 피로와 스트레스 지각 감소[19] 등의 연구가 진행되었다. 살펴보았듯이 보건의계열 대학생들을 대상으로 한 뉴로피드백 훈련이 몇몇 진행되었지만, 생활 스트레스에 대한 연구는 아직은 부족한 실정이며, 더욱이 우울에 대한 뉴로피드백의 효과에 대한 연구는 아직 전무한 실정이다. 또한 이러한 선행 연구들은 보건의계열 중 간호(학)과 학생들로 한정되어있다. 따라서 간호(학)과 외 보건의계열인 작업치료(학)과와 치위생(학)과 같은 여대생들에 있어서 생활스트레스와 우울에 대한 연구와 이를 대처하기 위한 증재가 요구된다. 따라서 본 연구는 뉴로피드백 훈련이 일부 보건의계열 여대생들의 생활스트레스와 우울에 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상 및 기간

본 연구는 2015년 8월부터 동년 10월까지 경상북도에

소개한 Y대학 작업치료과와 치위생과에 재학중인 여대생들로써, 연구의 취지를 이해하고 자발적으로 참여하기로 동의한 56명을 대상으로 실시하였다. 초기 평가 점수를 기준으로 점수가 비슷한 대상자를 두 그룹인 뉴로피드백 훈련을 받는 실험군 28명, 자유롭게 여가 및 휴식활동을 한 대조군 28명으로 나누어 중재를 실시하였으며, 실험군과 대조군 모두 뉴로피드백 훈련을 받은 적은 없었다. 중재기간 동안 개인 사유로 인하여 4명이 탈락하여 최종적으로 실험군 26명, 대조군 26명으로, 총 52명이 본 연구에 포함되었다. 연구 대상자 수는 선행 연구들을 참조하여[20] 학과 내 자율적으로 참여를 희망한 학생 모두를 포함시켰다.

2.2 연구 도구

2.2.1 대학생용 생활 스트레스

본 연구에서는 대상자들의 생활 스트레스를 평가하기 위해 대학생용 생활 스트레스 척도를 사용하였다. 본 척도는 총 50문항으로 구성되어 있으며, 8가지 요인을 포함하고 있다[21]. 8개 요인은 대인관계 차원 4개요인(동성친구, 이성친구, 가족관계, 교수관계)과 당면과제 차원 4개요인(학업문제, 경제문제, 장래문제, 가치관문제)으로 구성되어 있으며, 모든 문항은 부정적인 생활 사건만을 묘사하고 있다. 각 문항은 3점 척도로 평가하며 점수가 높을수록 생활스트레스가 높음을 의미한다[22]. 본 척도의 개발 당시 Cronbach $\alpha = .75-.88$ 이었으며, 본 연구에서 Cronbach $\alpha = .924$ 이었다.

2.2.2 한국판 Beck 우울 척도

(Korean Version of Beck Depression Inventory)

본 연구에서는 대상자들의 우울 정도를 평가하기 위해 한국판 Beck 우울 척도를 사용하였다. 이 평가도구는 우울증의 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 증상 영역을 포함하는 21개의 문항으로 구성되어 있는데 기술되어 있는 4개의 문항 중 하나를 선택하게 되어있다. 점수의 범위는 0점에서 63점이며 총점 21점 이상은 우울상태를 의미하며 점수가 높을수록 우울 정도가 심한 것이다[23]. 본 도구의 개발당시 정상 집단에서의 Cronbach's $\alpha = .886$ 이었으며, 우울증 집단에서는 Cronbach's $\alpha = .942$ 이었다[24], 본 연구에서의 Cronbach $\alpha = .853$ 이었다.

2.2.3 뉴로하모니(Neuroharmorny)

본 연구에서는 뉴로피드백 훈련을 위해 한국정신과학 연구소 산하 브레인테크(주)에서 개발한 휴대용 뇌파 측정 및 훈련기기인 뉴로하모니를 사용하였다. 뉴로하모니 프로그램의 구성은 2차원, 3차원 뇌파측정 그래프와 다양한 훈련 프로그램 및 훈련모드를 지원하는 뉴로스프트 및 뉴로스펙트럼으로 구성되어 있다. 훈련 모드로는 휴식/긴장 이완, 주의력, 집중력, 좌뇌와 우뇌 균형, 자기조절, 기억력, 창의력, 명상 등의 다양한 모드로 구성되어 있으며, 대상자의 뇌파 상태에 따라 적절한 상태를 선택하여 적용할 수 있게 되어 있다. 이 뉴로피드백 기기는 뇌파측정 연구에서 가장 권위있는 GRASS system(USA)과 비교하여 신뢰성 검증에서 상관계수 $0.916(p < .001)$ 로 신뢰도가 입증되었다[25]. 또한 여러 연구에서 뉴로하모니의 효과성이 입증되었다[8,15,16,19,26]

2.3 연구절차

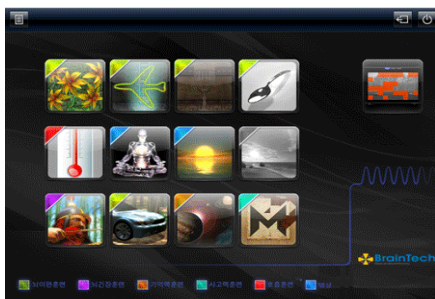
초기 평가로 생활 스트레스와 우울을 평가하였으며, 점수가 비슷한 대상자를 두 그룹으로 각각 실험군과 대조군으로 나누었다. 그리고 중재를 실시하기 전 두 집단의 동질성을 확인한 후 중재를 실시하였다.

실험군에 중재된 뉴로피드백 훈련은 외부의 소음이 없으며, 주변의 방해받지 않는 따로 독립된 공간에서 실시하였다. 중재 전 대상자들에게 뉴로피드백 훈련의 내용과 순서를 설명해주었으며, 의자에 편안하게 앉은 자세로, 뉴로피드백 훈련기를 USB로 노트북에 연결한 뒤, 헤드밴드를 뉴로피드백 훈련기에 연결하였다. 그리고 머리에 두른 후 왼쪽 귓볼에 전극을 착용하여 적용하였다. 뉴로피드백 훈련으로는 뇌파가 적정 수준 이상이 되면, 화살표 위치가 색칠이 되는 색칠하기(자기조절 훈련), 학습을 하면서 측정된 뇌파를 볼 수 있는 스펙트럼, 두뇌가 최적의 이완 상태 되었을때 손가락이 구부러지는 손가락 구부리기(뇌 이완 훈련), 뇌가 최적의 긴장 상태가 되면 땡 소리가 나며, 이때 마우스를 누르면 화살이 발사되는 화살 맞추기(집중력 훈련), 태양계의 9개 행성을 기억하는 단기기억을 강화시키는 행성 기억하기(기억력 훈련), 뇌 이완과 휴식을 목적으로 조건에 부합되면 태양이 머릿속으로 들어오는 기운내리기(명상 훈련), 뇌파의 조절 여부에 따라 자동차의 속도가 조절되어 주어

진 시간에 코스 완주하기(게임 프로그램) 등으로 구성되어 있으며[Fig. 1], 차례대로 총 30분간 실시하였다.

대조군에 실시된 중재는 대상자의 선호에 따라 음악 듣기, 명상하기, 휴식, 가벼운 운동 등의 자유로운 시간을 가졌으며, 총 30분간 실시하였다.

두 집단에 시행된 중재는 연구자 2인에 의해 시작과 종료시간과 장소 이탈 통제를 제외하고는 특별한 개입 없이 대상자들이 자유로이 중재를 시행하도록 하였다. 두 집단 모두 1일 30분씩 주 3회, 총 8주간 시행되었으며, 실험군과 대조군 모두 초기 평가 이후 8주 후에 재평가가 이루어졌다. 평가과정에서 일관성을 유지하기 위해 모든 평가는 연구자 1인이 단독으로 시행하였다.



[Fig. 1] Neuroharmony training

2.4 윤리적 고려

본 연구에서는 연구 대상자의 윤리를 보호하기 위해 수집된 자료는 익명으로 처리하였으며, 연구 전 본 연구의 목적, 연구 윤리와 연구 과정에 관한 정보를 미리 제공하였다. 또한 중재 도중 원하지 않을 경우 언제든지 거부할 수 있으며, 이에 따른 어떠한 불이익도 없음을 알려주었다. 따라서 최종적으로 연구 참여에 자발적으로 동의한 대상으로 본 연구를 실시하였다.

2.5 자료분석

연구결과에 대한 분석은 SPSS 21.0을 사용하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 기술통계를 이용하여 산출하였다. 실험군과 대조군의 중재 전 생활 스트레스와 우울의 동질성 검사를 위해 독립표본 *t* 검정을 실시하였다. 그리고 실험군과 대조군의 중재 전·후 생활 스트레스와 우울을 비교하기 위해 대응표본 *t* 검정을 실시하였으며, 중재 후 실험군과 대조군의 비교는 독립표본 *t* 검정을 실

시하였다. 본 연구의 통계학적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

일반적 특성은 다음과 같으며, 일반적 특성에 따른 실험군과 대조군은 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다<Table 1>.

3.2 중재 전 두 집단의 생활스트레스와 우울 비교

중재 전 실험군과 대조군의 동질성 검사에서 생활 스트레스와 우울을 비교해본 결과 .790, .553으로 두 집단 간의 유의한 차이가 없었다($p > .05$)<Table 2>.

3.3 중재 전후 생활 스트레스와 우울 비교

실험군과 대조군의 중재 전·후 생활 스트레스를 비교한 결과 실험군은 75.65±14.89에서 53.65±15.80로 감소되었으며, 대조군은 74.46±17.16에서 62.58±14.78로 두 집단 모두 점수가 감소되었으며, 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p < .05$). 실험군과 대조군의 중재 전·후 우울을 비교한 결과 실험군은 11.23±6.76에서 5.12±3.15로 감소되었으며, 대조군은 10.04±7.62에서 8.35±6.68로 두 집단 모두 점수가 감소되었으며, 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다($p < .05$)<Table 3>.

3.4 중재 후 실험군과 대조군 비교

중재 후 두 집단 간 생활 스트레스를 비교한 결과로 실험군 22.00±7.75, 대조군 11.89±7.01로 통계학으로 유의한 차이를 나타내었다($p < .05$). 중재 후 두 집단 간 우울을 비교한 결과로 실험군 6.12±4.25, 대조군 1.69±1.54로 통계학으로 유의한 차이를 나타내었다($p < .05$).<Table 4>.

4. 고찰

대학시기에 경험하는 생활 스트레스와 우울은 성인기까지 지속될 가능성이 높고, 이로 인해 대인관계, 인지, 문제해결과 사회생활 등 여러 영역에서 부적응을 초래할

<Table 1> General characteristics of Subjects

Characteristics	Category	Experimental group (n=26)		Control group (n=26)		p
		N	Percentage(%)	N	Percentage(%)	
Age(yr)	20~29	25	96.2	25	96.2	1.00
	30≤	1	3.8	1	3.8	
Department	Occupational therapy	7	26.9	9	34.6	.557
	Dental Hygiene	19	73.1	17	65.4	
Religion	Christianity	6	23.1	4	15.4	.353
	Catholic	1	3.8	1	3.8	
	Buddhism	8	30.8	5	19.2	
	No	10	38.5	16	61.5	
Grade	2	15	57.7	11	42.3	.276
	3	11	42.3	15	57.7	
Drinking(month)	No	4	15.4	9	34.6	.149
	≤1	19	73.1	15	57.7	
	≥1	3	11.5	2	7.7	
Smoking	Yes	7	26.9	5	19.2	.520
	No	19	73.1	21	80.8	
Exercise(week)	a hour)	12	46.2	17	65.4	.169
	a hour ≤	14	53.8	9	34.6	

*p<.05

<Table 2> Examination of homogeneity for Istress and depression

	Experimental group (n=26)	Control group (n=26)	t	p
	M±SD	M±SD		
Life stress	75.65±14.89	74.46±17.16	.268	.790
Depression	11.23±6.76	10.04±7.62	.597	.553

*p<.05

<Table 3> Comparison of variations before/ after intervention

	Before	After	Variations	t	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
Life stress					
Experimental group (n=26)	75.65±14.89	53.65±15.80	22.00±7.75	14.473	.000*
Control group(n=26)	74.46±17.16	62.58±14.78	11.89±7.01	8.644	.000*
Depression					
Experimental group (n=26)	11.23±6.76	5.12±3.15	6.12±4.25	7.34	.000*
Control group(n=26)	10.04±7.62	8.35±6.68	1.69±1.54	5.59	.000*

*p<.05

<Table 4> Comparison of variations between two group after intervention

	Experimental group (n=26)	Control group (n=26)	t	p
	Variations of M±SD	Variations of M±SD		
Life stress	22.00±7.75	11.89±7.01	-2.103	.041*
Depression	6.12±4.25	1.69±1.54	-2.231	.032*

*p<.05

수 있으며, 정서적 문제, 행동 및 신체적 증상까지 다양한 기능장애를 초래할 수 있다[27]. 특히 많은 스트레스를 경험할 수 있는 보건계열 여대생들을 대상으로 건강향

대학생활과 정신 건강을 목적으로, 뉴로피드백 훈련이 일부 여대생들의 생활 스트레스와 우울에 미치는 영향을 알아보려고 실시하였다.

본 연구에서 중재 전·후 실험군과 대조군에서 모두 생활 스트레스가 감소하였으며, 실험군이 대조군보다 생활 스트레스가 통계학적으로 유의하게 감소하였다. 이 결과는 선행 연구에서 뉴로피드백 훈련이 항스트레스 지수를 향상 및 스트레스 감소에 효과적이라 보고한 결과들과 일치한다[8,19,26,28]. 이러한 결과는 뉴로피드백 훈련이 뇌의 항상성에 대한 자기조절 능력을 강화하며, 최적의 뇌 기능 상태로 만들어주어, 대상자의 스트레스를 감소시켰다고 사료된다. 또한 대상자들은 뉴로피드백 중재 후 중재 전에 비해 상대적으로 심적인 안정 상태를 보고하였으며, 이는 뉴로피드백 훈련이 심신의 안정을 도모하며, 스트레스를 경감시킨다는 내용과 일치한 것으로 사료된다[20].

우울은 비대칭적인 뇌반구의 활동에 의해서 발생한다고 보고되고 있으며[29], 높은 수준의 우울을 지닌 대상자들은 스트레스를 더 많이 겪게 되므로, 우울에 대한 적절한 관리는 스트레스를 감소시킬 수 있다[30].

본 연구에서 중재 전·후 실험군과 대조군에서 모두 우울이 감소하였으며, 실험군이 대조군보다 우울이 통계학적으로 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 뉴로피드백 훈련이 우울 감소에 효과적이라 보고한 선행 연구들과 일치하는 결과이다[16,27,31,32]. 이는 뉴로피드백 훈련 프로그램이 다양하게 구성되어 있어, 뇌의 전반적인 영역을 훈련시킴으로써 비대칭적인 뇌반구의 활동을 조절하여 뇌반구의 균형을 효과적으로 이루어냄으로 인하여, 대상자들의 우울 감소에 긍정적인 결과를 이끌어낸 결과와 일치한다고 할 수 있다[14]. 또한 뉴로피드백 훈련은 게임 형식으로 되어 있기 때문에 자발적인 참여, 시각적인 즐거움과 성공에 대한 성취감으로 인하여 대상자의 우울이 감소되었으리라 사료된다. 한 선행 연구에서 여대생의 54.0%가 우울군으로 보고하였으며[12], 본 연구에서도 중재 전 대상자의 51.9%가 우울군으로 확인되었다. 따라서 이러한 우울에 대한 중재의 필요성과 함께 뉴로피드백 훈련이 긍정적인 효과를 나타냄을 확인할 수 있었다.

한편, 특별한 중재 없이 자유로운 휴식시간을 가졌던 대조군의 경우 중재 후 집단 간 효과에서는 유의한 차이는 없었지만, 중재 전·후 생활 스트레스와 우울이 감소되었다는 점은 한번쯤 생각해봐야 될 문제이다. 이는 즉, 보건계열 여대생들이 상대적으로 과중한 학업과 국가고

시에 대한 스트레스 등으로 인해, 운동이나 휴식 등의 자신의 건강을 위한 보충의 시간이 너무도 부족하다고 해석될 수 있다. 이러한 결과들로 미루어 보아 생활 스트레스와 우울을 보이는 대상자에게 뉴로피드백 훈련이 긍정적인 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 뉴로피드백 훈련은 적용이 간단하며, 비용이 효율적이며, 부작용이 없는 비침습적인 방법이다. 또한 컴퓨터에 익숙한 대학생들에게 게임 형식으로 되어 있는 뉴로피드백 훈련은 쉽고, 재밌게 적용할 수 있는 유용한 프로그램이라 사료된다.

따라서, 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 실험군과 대조군 모두 생활 스트레스가 감소되었으며, 실험군이 대조군에 비해 생활 스트레스가 통계학적으로 유의하게 감소되었다. 둘째, 실험군과 대조군 모두 우울이 감소되었으며, 실험군이 대조군에 비해 우울이 통계학적으로 유의하게 감소하였다.

본 연구는 뉴로피드백 훈련을 보건계열 여대생들에게 적용하여 효과를 확인한 첫 연구로써, 큰 의의를 둘 수 있지만 몇 가지 제한점이 있다. 먼저 중재 기간이 짧고, 대상자의 수가 적으며, 한 학교의 보건계열 중 작업치료, 치위생과로 한정되어 있기에 이를 보건계열 여대생으로 일반화하는데 어려움이 있다. 또한 중재 후 뉴로피드백의 효과에 대한 지속 여부를 실시하지 못하였다. 따라서 앞으로의 연구에서는 보다 많은 대상자와 체계적인, 그리고 장기간 추적조사를 통하여 시간경과에 따른 연구도 필요할 것이다. 이러한 뉴로피드백 훈련의 효과에 대한 연구가 지속적으로 이루어져서 보건계열 여대생들의 생활 스트레스와 우울을 감소시키며, 현재의 건강한 삶을 기초로 하여 국민의 건강과 보건에 이바지하는 전문가로 성장할 수 있기를 기대한다.

REFERENCES

- [1] So-Young Kim, "The effects of self-concept on daily stress for college students. *Applied Andragogy*", Vol. 17, No. 1, pp. 47-67, 2014.
- [2] Sook-Jeong Lee, Ye Jong Lee, "Research on the actual condition of career decision-making self-efficacy · career decision level and career preparation behavior on Department of Dental Hygiene, K university, *Applied Journal of the Korea Convergence Society*",

- Vol. 3, No. 2, pp. 27-32, 2012.
- [3] Kon-Hee Kim, "Correlation of stress-coping, humor sense, and adaptation to college of baccalaureate nursing students. Applied Journal of the Korea Contents Association", Vol. 14, No. 3, pp. 301-313, 2014.
- [4] Hyun-Suk Lee, Seung-Hee Kim, "Factors affecting job finding stress of university students majoring public health administration. Applied The Korean Journal of Health Service Management", Vol. 5, No. 3, pp. 89-100, 2011.
- [5] Yeoung-Suk, Song, "Stressful life events and quality of life in nursing students. Applied Journal of Korean Academic Society of Nursing Education", Vol. 18, No. 1, pp. 71-80, 2012.
- [6] Yun-Jeong Kim, "Type of coping with stress of nursing students, Applied Journal of the Korea Convergence Society", Vol. 5, No. 3, pp. 29-39, 2014.
- [7] Hyo-Jin, Choi, Eun-Joo Lee, "Mediation effects of self-efficacy between academic stress and college adjustment in first year nursing students. Applied Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing", Vol. 19, No. 2, pp. 261-268, 2012.
- [8] Myoung-Hee Kum, Young-Mee Kang, Hye-Kyung Kim, Hyun-Sook Jung, Mi-Yeoun Han, "Study on brain function enhancement and the effects of stress reduction through neuro-feedback training on nursing students of Busan. Applied The Korean Journal of Health Service Management", Vol. 6, No. 2, pp. 111-119, 2012.
- [9] L. Magnussen, M. J. Amundson, "Undergraduate nursing student experience. Applied Nursing and Health Science", Vol. 5, No. 4, 261-267, 2003.
- [10] Dae-Sik, Ko, So-Yeon, Ryu, Dae-In, Jung, Mee-Jung, Kim, "Differences between depression and life stress in exercise behavior change stage of some female college students. Applied The Journal of Digital Policy & Management", Vol. 11, No. 5, pp. 395-404, 2013.
- [11] B. L. Hankin, L. Y. Abramson, T. E. Moffitt, P. A. Silva, R. McGee, & K. E. Angell, "Development of depression from preadolescent to young adulthood: emerging gender difference in a 10 year longitudinal study. Applied Journal of Abnormal Psychology", Vol. 107, No. 1, pp. 128-140, 1998.
- [12] Su-Jeong Yu, Mi-Ryeong, Song, Eun-Man, Kim, "Factors influencing depression among nursing students. Applied Journal of Korean Academic Society of Nursing Education", Vol. 20, No.1, pp. 71-80, 2014.
- [13] Sung-Je Cho, Seong-Mo Yoo, Jun-Young Shim, "Effects of brain education and neuro-feedback training on thinking ability and multiple intelligence in young children. Applied The Korean Society For Eco Early Childhood", Vol. 11, No. 1, pp. 67-94, 2012.
- [14] Ki-Ja Bak, Seon-Gyu Yi, Pyung-Woon Park, "A research on the effect neurofeedback training before & after about emotional and attention deficit characteristics by timeseries linear analysis: for primary student. Applied Journal of Information Technology Application & Management", Vol. 14, No. 4, pp. 45-61, 2007.
- [15] Kyung-Jin Yoo, Seung-Il Song, Jong-Min Lee. "The effects of neurofeedback training on cognitive function and self-efficacy for traumatic brain injury patients. Applied Journal of special education & rehabilitation science", Vol. 53, No. 4, pp. 317-337, 2014.
- [16] Ji-Hoon Kim, So-Young Kim, "Effects of Neurofeedback training on Unilateral neglect and Depression in patients with stroke. Applied Journal of Digital Convergence", Vol. 13, No. 9. pp. 361-368, 2015.
- [17] Hyuk-Jae Lee, Young-Bae Park, Young-Jae Park, Hwan-sup, Oh, "A review of neurofeedback studies. Applied The Journal Of Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics", Vol. 11, No. 2, pp. 13-29, 2007.
- [18] Young-Sun Song, "The effect of neurofeedback training on developing creativity in nursing students. Applied The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education", Vol. 13, No. 2, pp. 184-191, 2007.

- [19] Young-Sun Song, "The effect of neurofeedback training on fatigue, stress, and immune reaction in nursing students. Applied The Journal of Korean Academy of nursing", Vol. 18, No. 2, pp. 22-30, 2006.
- [20] Hee-Wook Weon, Seon-Gyu Yi, Hyng-Gon Kang, "Effects of a neurofeedback program on brain function and stress in high school students. Applied Korean Academy of Child Health Nursing", Vol. 14, No. 13, pp. 315-324.
- [21] Kyum-Koo Chon, Kyo-Heon Kim, Joon-Suk Yi, "Development of the revised life stress scale for college students. Applied The Korean journal of health psychology", Vol. 5, No. 2, pp. 316-335, 2000.
- [22] Marai Kong, Yun-Ju, Kang, "A Study on the Influence of college life stresses on the mental health of college students - focus on the college of Pyongtaek city. Applied The Korean Journal of Rehabilitation Psychology", Vol. 19, No. 1, pp. 1-22, 2012.
- [23] Ji-Hoon Kim, "The effect on efficient time-use intervention on depression and quality of life in spinal cord injury- a case study. Applied Korean Society of Cognitive Rehabilitation", Vol. 3, No. 1, pp. 59-74, 2014.
- [24] Hong-Moo Hahn, Tae-Ho, Yum, Young-Woo Shin, Kyo-Hun Kim, Doh-Joon Yoon, Keun-Jae Chung, "A standardization study of beck depression inventory in korea. Applied Korean NeuroPsychiatric Association", Vol. 25, No. 3, pp. 487-500. 1986.
- [25] Cheong-Hui Jeong, Gil-Dong Hong, Jin Hwang, "Effects of concentration training with brainwave biofeedback on archery performance back on. Applied Korean Journal of Sport Psychology", Vol. 15, No. 1, pp. 37-48, 2004.
- [26] Sun-Hyun Kim, Hae-Sun Lee, Soon-Joo Choi, "The effects of clinical art therapy using computer graphics on adolescents' depression & self-esteem. Applied Korea Art Education Association", Vol. 25, No. 3, pp. 181-215. 2011.
- [27] Su-Jeong Yu, Mi-Ryeong Song, Eun-Man, Kim, "Factors influencing depression among nursing students. Applied The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education", Vol. 20, No. 1, pp. 71-80, 2014.
- [28] Hee-Wook Weon, Seon-Gyu Yi, Hyung-Gon Kang, "Effects of a neurofeedback program on brain function and stress in high school students. Applied Child Health Nursing Research", Vol. 14, No. 3, pp. 315-324, 2008.
- [29] Henriques, J. B, Davidson, R. J, "Left frontal hypoactivation in depression. Applied Journal of abnormal and social Psychology", Vol. 100, pp.535-545, 1991.
- [30] Shiaki, N., Shono, M., & Kitamura, T. "Effects of coping styles and stressful life events on depression, and anxiety in japanese students: a longitudinal study. Applied International Journal of Nursing Practice", Vol. 15, No. 3, pp. 198-204. 2009.
- [31] Rosenfeld, J. P., Baehr, E., Baehr, R., Gotlib, I., Ranganath, C, "Preliminary evidence that daily change in frontal alpha asymmetry correlate with change in affect in therapy session. Applied International Journal of Psychophysiology", Vol. 23, pp. 241-258, 1996.
- [32] Baehr, E., Rosenfeld, J. P., Baehr, R, "The clinical use of un alpha asymmetry protocol in the neurofeedback treatment of depression: two case studies. Applied Journal of Neurotherapy", Vol. 4, pp. 11-18, 2001.

김 지 훈(Kim, Ji-Hoon)



- 2012년 8월 : 대구대학교 재활과학과 작업치료전공(이학석사)
- 2015년 2월 : 대구대학교 재활과학과 작업치료전공(박사수료)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 작업치료학과 조교수
- 관심분야 : 지역사회, 물입, 삶의 질
- E-Mail : 95898363@daum.net

박 의 정(Eui Jung Park)



- 2002년 2월 : 대구가톨릭대학교 위생과학과 위생과학전공(보건학 석사)
- 2015년 8월 : 영남대학교 보건학과 보건학전공(보건학 박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 영남외국어대학 치위생과 조교수
- 관심분야 : 보건학, 구강보건학
- E-Mail : pakej1229@hanmail.net

오 나 래(Na-Rae Oh)



- 2010년 2월 : 계명대학교 공중보건학과 보건학전공(보건학석사)
- 2014년 8월 : 대구가톨릭대학교 보건학과 보건학전공(보건학 박사)
- 2013년 10월 ~ 현재 : 영남외국어대학 치위생과 조교수
- 관심분야 : 구강보건학, 예방치과학
- E-Mail : nalae761@hanmail.net