

뉴로피드백·뇌체조·한방차를 병행한 통합요법이 독거노인의 뇌기능 향상 및 삶의 질에 미치는 영향

정은실¹, 이정은^{1*}, 정현모², 김수경³, 윤미경⁴, 이은한⁵

¹서울불교대학원대학교 심신통합치유학과 뇌과학전공

²경기대 대체의학대학원 심리치료학과, ³수원여자대학교 약용식물과

⁴마더링케어요양원, ⁵양평군보건소 방문간호팀

The Effect of the Integrated Therapy of Neurofeedback, Brain Gymnastics, and Oriental Herbal Tea on the Improvement of Brain Functions and the Quality of Life of Elders living alone

Eun-sil Jeong¹, Jung-eun Lee^{1*}, Hyun-mo Jung², Soo-Kyung Kim³, Mee-Kyung Youn⁴,
Eun-han Lee⁵

¹Major in Neuroscience, Department of Mind-Body Healing, Seoul University of Buddhism

²Major in Psychology, graduate alternative medicine of Kyonggi University

³Department of Medicinal Plant, Suwon Women's College

⁴Mothering Care Sanitarium, ⁵Home Visitcare, Public Health Center, Yangpyeong-gun

요약 본 연구는 독거노인을 대상으로 뉴로피드백 훈련과 뇌체조 그리고 한방차를 병행한 통합요법을 적용하여 독거노인의 뇌기능 향상 및 삶의 질에 미치는 영향을 확인하기 위한 단일군 전후 설계인 실험 연구이다. 2014년 12월 22일부터 2015년 2월 28일까지 8주 동안, Y군에 거주하는 65세-90세의 독거노인 23명(남 10명, 여 13명)을 대상으로 뉴로피드백 훈련은 2 Channel Neurofeedback System을 이용하여 이완-집중-기억력을 중심으로, 뇌체조는 한국정신과학연구소에서 개발한 뇌체조 프로그램을 이용하여 각각 1회 30분, 주 2회, 8주간, 16회를 하였다. 그리고 한방차는 동의보감과 여러 선행연구를 토대로 개발하여 조제한 한방차를 8주간, 매일, 하루 3잔 음용하도록 하였다. 그 결과 통합요법이 뇌기능지수 중 긴장도와 항스트레스 지수가 유의하게 변화하여 뇌기능 향상에 긍정적인 효과가 나타났다. 또한 삶의 질에서는 혈압과 혈당이 낮아지고, 삶의 질, 일상생활, 우울증상 등에서 유의미한 결과가 나왔다. 결론적으로 통합요법이 독거노인의 뇌기능 및 삶의 질을 의미 있게 향상시킬 수 있음을 보여주었다. 그러므로 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법이 독거노인들의 삶의 질을 높이는 데 반드시 필요한 중재요법이며, 보다 실질적이고 체계적으로 심신을 치유하여 삶의 질을 향상시키게 할 것이다.

Abstract This experimental study employs a pretest -posttest method concerning the integrated therapy of neurofeedback training, brain gymnastics, and oriental herbal tea effects on seniors living alone. The purpose of the study is to identify effects on brain functions and quality of life. The study participants included 23 seniors living alone (male 10, female 13), ranging in age from 65-90. The experiment lasted 8 weeks, from December 22, 2014, to February 28, 2015. The neurofeedback training utilized the 2 Channel neurofeedback system by Braintech Corporation and was conducted a total of 16 times over 8 weeks, having two sessions per week lasting for 30 minutes focusing on relaxation, concentration and memory. Brain gymnastics, developed by the Korean Science Institute of Psychiatry, ran for 30 minutes, twice a week for a total of 16 sessions administered over 8 weeks. Participants were required to drink 3 cups of oriental herbal tea developed according to Donguibogam for 8 weeks. The results of applying integrated therapy found positive effects on brain function resulting from changes in level of tension and anti-stress quotient. Quality of life, daily life basic measurements, and depression symptoms were significantly influenced by decreases in blood pressure and blood sugar. Results of this study find the integrated therapy of neurofeedback training, brain gymnastics, and oriental herbal tea can significantly enhance brain functions and quality of life within seniors living alone. Therefore integrated therapy involving neurofeedback, brain gymnastics, and oriental herbal tea is a necessary intervention to improve the quality of life of seniors living alone, and will improve the quality of life through healing both mind and body in a more practical and systematic manner.

Keywords : Brain function, Brain gymnastics, Elders living alone, Integrated therapy, Neurofeedback, Oriental herbal tea, Quality of life

*Corresponding Author : Jung-Eun Lee(Seoul University of Buddhism)

Tel: +82-10-6434-0222 email: energylee@paran.com

Received August 26, 2016

Revised (1st September 28, 2016, 2nd October 5, 2016)

Accepted December 8, 2016

Published December 31, 2016

1. 서 론

독거노인은 배우자가 사망했거나 이혼 및 미혼인 1인 가구의 노인을 의미한다[1]. 우리나라 65세 이상 독거노인 증가 추세를 감안하면 2020년에는 151만 가구, 2035년에는 독거노인이 343만 명으로 늘어날 것으로 추정되어 전체노인 중 독거노인이 차지하는 비중은 23.3%에 해당될 것으로 전망된다[2]. 독거노인이 비 독거노인에 비해 우울[3], 자살[4], 유병율[5]이 높는데 이는 경제적 상실감으로 절대빈곤과 병약한 상태에 처한 경우가 많으며, 이로 인해 우울이 오고, 우울로 인한 자살생각이 독거에서 오는 고독감에 의해 가중된다. 이는 빈곤, 질병, 역할상실과 고독 등 노년기의 4중고를 상대적으로 더욱 심하게 겪을 수 있는 사회 취약계층[6]이라는 점이다. 이와 같이 급증하는 독거노인들은 건강, 경제적, 역할 상실 그리고 심리적 문제 등으로 인한 사회문제[7][8], 신체적, 정신적 혹은 정서적 측면에서 많은 문제점[9]을 나타내고 있다.

통합의학(integrated therapy)이란 현대의학적 치료의 의학의 주류로서 실행하면서, 현대의학적 한계가 있는 영역(주로 정신적, 심적, 영적, 사회적 건강)에서 안전성과 효과성이 검증된 보완의학을 선택하여 현대의학과 병행, 통합하여 치료하는 것을 말한다[10]. 그러나 21세기 들어 집중적인 연구의 대상이 되고 있는 뇌중심의 통합요법에 관한 연구는 미미한 실정이므로, 직접 뇌에 적용하는 대체요법적 접근으로 뉴로피드백, 뇌체조 그리고 한방차를 독거노인의 뇌기능 향상 관리방안으로 활용할 수 있는 지 연구하는 것은 의의가 있다고 할 수 있다.

뉴로피드백 훈련은 자신의 뇌파를 실시간으로 검토하고 시각 및 청각적 피먹임을 받아 훈련자 스스로 뇌파를 의도하는 방향으로 조절하는 훈련[11]으로 기계장치를 이용하지만 정신과 신체의 불수의적 상태도 조절한다는 측면에서 동양의 요가, 선, 기공, 명상 등과 목적 및 방법에서 공통점을 갖는다[12]. 뉴로피드백 훈련의 임상적용으로는 집중력, 기억력 향상[13], 뇌졸중이나 뇌손상 후에 저하된 인지기능 및 운동기능의 향상[14][15], 고혈압 환자에서 수축기 및 이완기 혈압의 감소[16], 치매, 파킨슨씨병 등의 치료[17], 피로와 스트레스 감소 및 뇌기능 향상[18] 등 뇌기능과 관련되어 다양하게 응용되어 효과 및 검증이 꾸준히 활발하게 진행되어오고 있으나 이들 연구 대부분이 학생이나 성인이 대상이고, 노인을 대상

으로 한 연구로는 Kim 등[19]이 노인성 알츠하이머 치매 환자 10명을 대상으로 4주간 뉴로피드백 훈련을 실시한 후 알파파의 증가로 인한 인지기능의 지속적 저하를 방지하였다는 보고와 Lee 등[20]이 장기요양시설노인들을 대상으로 주 3회, 6개월 간 뉴로피드백 훈련을 하여 뇌기능 향상을 보였다는 연구가 있으나 미미한 실정이다.

Jun 등[21]은 고령화에 의한 건강악화는 노화에 의한 체력 저하이며, 이는 신체 활동을 저해하고, 감소된 신체 활동량은 체력을 악화시키게 되는 악순환이 반복된다고 하였다. 따라서 독거노인은 TV 시청이나 라디오 청취 등과 같은 비활동적인 여가 활동이 주류를 이루고 있어서 생활만족도가 낮고 소외 정도가 높은 것으로 보고되고 있다[22]. 뇌는 사용될수록 기능이 발달한다는 면에서 근육과 닮은 점이 있으나, 훈련에 의한 단련 효과는 오히려 근육의 기능보다 높다[23]. 뇌체조는 간단하고 통합적인 동작으로 구성하여 몸 전체의 순환을 돕고, 동시에 뇌와 신체를 활성화시켜 인지 기능을 향상 시킨다[24]. 지금까지의 뇌교육의 뇌체조 연구는 뇌교육 프로그램의 도입 부분이나 전개단계에서 부분적으로 활용되어져 왔고[25] [26], 뇌체조 자체만으로 활용한 연구는 없었으나, Cho [27]는 뇌체조 자체만을 적용하여 유아들의 뇌기능이 향상되었음을 보고하였다. 따라서 배경뇌파가 유아와 유사한[28] 독거노인들에게 뇌체조를 적용하여 뇌기능이 향상 되는지를 알아보는 것도 의의가 있다고 사료된다.

세계적으로 생물자원화 현상이 일어나고 요즈음 평균 수명의 연장으로 인한 퇴행성 뇌질환의 예방 및 치료를 위하여 세계 각국이 유용식물자원의 활용에 관심을 기울이고 개발에 박차를 가하고 있다[29]. 기존의 연구는 노인성 질환을 대상으로 한약재를 이용한 치료적 접근위주의 연구는 많이 시도되고 있으나, 건강관리 차원에서 예방적 접근으로 한방건강음료로서의 한방차에 대한 연구는 적으며, 주로 단방차의 형태가 많았고, 혼합차의 경우 생리통 완화에 대한 한방차의 임상체험 평가 정도만이 보고되고 있다[30]. 한편 식품학계에서는 약선차의 형태로 꾸준한 연구가 진행되고 있으며 주로 성인여성을 대상으로 혈액 지질농도[31]나 비만[32]에 대한 임상실험 연구, 성분 분석연구[33]가 수행되고 있다. 또한 노인을 대상으로 신경퇴행성질환의 증상 완화나 예방적 차원에서 연구로는 Youn 등[34]이 시설이용노인들을 대상으

로 한방차를 적용하여 뇌기능 향상에 효과가 있었다는 보고 외에는 아주 미미한 실정이다. 따라서 이런 시점에서 노인들의 뇌기능 증진을 위한 효능이 기대되는 한방차를 선택하여 그 효과를 평가하는 연구가 필요하리라 본다.

이상과 같이 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 그리고 한방차가 뇌의 기능을 향상시키는데 효과적이라고 보고되고 있지만, 국내에서 그 효과들을 검증하는 실험연구는 미흡한 실정이다. 이에 본연구자는 뉴로피드백, 뇌체조 그리고 한방차를 병행한 통합요법이, 비활동적이고 사회와의 소통정도가 낮은 독거노인을 대상으로 적용되었을 때, 뇌기능 향상을 통한 치유 및 예방기능의 강화로 건강관련 삶의 질의 높일 수 있는 필요성과 방법을 도모하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구설계

본 연구는 뉴로피드백 훈련과 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법이 독거노인의 뇌기능 향상 및 삶의 질에 미치는 영향을 확인하기 위한 실험 연구로 단일군 전후 설계(Pretest-Posttest Design)이다.

본 연구는 Y군청 행복돌봄과에서 방문건강관리사업으로 실시하고 있는 “독거노인 관리프로그램”의 일환으로, 행복돌봄과 담당 간호사 4명, 본 연구자 외 보조자 1인 등 총 6인이 함께 진행하였다.

연구장소는 K도 Y군 군청 소속 사회복지관 3층으로, 뇌체조와 뉴로피드백 훈련을 각각 2개의 방에서 실시하였다. 연구시설의 적합성과 안정성을 고려하여 노인들이 이용하기에 불편함이 없도록 책상 및 기구 등을 배치하였다.

연구기간은 2014년 12월 22일부터 2015년 2월 28일까지 주 2회, 하루 2시간 씩, 약 2개월 간 총16회 실시하였다. Y군청 행복돌봄과 및 사회복지관의 행정적 상황과 주거가 분산된 지리적인 특징으로 인하여 서로 각기 다른 지역에서 건거나 마을버스 등을 이용하여 정해진 장소에 시간을 맞춰 집결해야하는 점 등을 감안하여 볼 때, 예상하지 못하는 다양한 문제 발생의 가능성이 있어 단기간 연구로 실험을 진행하였다. 예를 들면 연구대상자들이 평균70세~80세의 고령임을 볼 때 연구기간 중

고르지 못한 날씨, 병고, 혹은 무기력 등으로 참여가 불투명할 수 있는 조건들이 예상되는바 이에 대비하여 진행하였다.

본 연구에서 뉴로피드백 훈련 및 뇌파측정은 2010년 12월 한국정신과학연구소에서 두뇌교육사 자격증을 취득한 후 현재까지 A심리치료센터에서 임상 경력을 갖고 있는 본 연구자 외 1인이 하였다.

2.2 연구대상

본 연구의 대상자는 K도 Y군에 거주하는 65세~90세의 독거노인들로, 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 수락하여 동의서에 서명한 23명(남 10명, 여 13명)을 대상으로 하였다. 처음에는 25명으로 시작하였으나 사고, 병원에 입원 등으로 2명이 탈락하였다.

본 연구는 Y군청에서 진행되는 프로그램으로 대조군 없이 진행되었다. 프로그램 자체가 Y군에 거주하는 모든 독거노인이 대상이었으며, 실험군과 대조군으로 나누기에는 실제 독거노인의 수가 많지 않았다. 따라서 본 연구의 연구대상자수는 연구형태가 같고, 연구대상자 중 대조군이 없었던 사전 연구들을 근거로 하였다[35][36].

연구대상 표집방법은 행복돌봄과 소속 간호사들이 각각 담당한 지역의 독거노인들 중에서 실험 참여 빈도, 실험에 소요되는 시간을 할애할 수 있는지, 그리고 Y군에 위치한 사회복지회관까지 이동이 가능한지에 따라 결정되었다. 또한 이동이 불편한 노인들은 간호사가 직접 모시고 오는 등 독거노인의 취약점과 안위에 의거하여 안전 대책을 보완하고, 돌봄을 기본으로 하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 뇌파 측정 및 뉴로피드백 훈련

본 연구의 뇌파 측정 및 뉴로피드백 훈련은 한국정신과학연구소의 2 Channel Neuro-feedback System (Neuro -Harmony M, Braintech Corp., Korea)을 이용하였다. 컴퓨터와 바로 연결하여 사용하는 이 뇌파 측정기는 뇌파측정은 물론 뉴로피드백 소프트웨어 프로그램이 내장되어 있어 훈련 및 분석이 가능하다.

뇌파 측정[Fig. 1f]은 두피로부터 대뇌피질의 신경세포에서 발생하는 미세한 전기적 파동을 체외로 도출하고 이를 증폭하여 전위를 종축으로, 시간을 횡축으로 기록한다. 이 뇌파 측정기는 국제 10-20 system 기준 [37][Fig. 1a]에 의해 정해진 전전두엽(Prefrontal lobe)

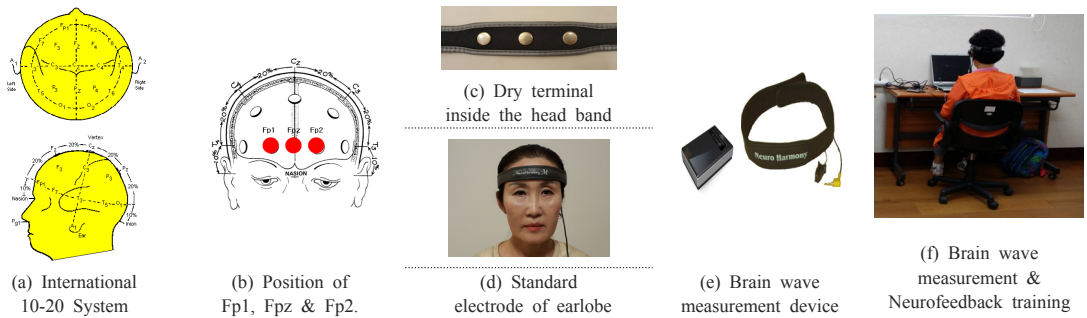


Fig. 1. Brain computer interface

의 Fp1과 Fp2에서 좌우 뇌파를 동시에 측정하도록 설계된 쌍극 유도법(Sequential bipolar montage: 측정 전극 2개)과 단극 유도법(측정 전극1개+깃볼 전극 1개)을 혼합하여 Fp1, Fpz와 Fp2[Fig. 1b] 위치에 각각 전극이 닿도록 견성단자를 부착한 헤드밴드 형식[Fig. 1c]으로 구성하였으며, 이들 세 전극을 전전두엽에 간단하게 부착하고, 좌측 깃볼을 기준전극[Fig. 1d]으로 사용하였다 [38].

이 뇌파 측정기[Fig. 1e]는 미국에서 신뢰도와 타당도가 입증되어 의료용으로 가장 많이 사용되고 있는 Grass neurodata amplifier system과 비교하여 좌우 α 파, β 파, θ 파 값에 대한 상관계수가 .92($p < .001$)로 나타나 신뢰성이 입증된 바 있다[39].

2.3.2 뇌기능지수(Brain function quotient)

위의 뇌파 측정기를 사용하여, 한국정신과학연구소에서 개발한 뇌기능 분석 프로그램인 BQ Test로 측정된 뇌기능지수는 각 과정대별 뇌파(δ 파, θ 파, α 파, β 파 등)를 서로 조절함으로써 두뇌의 기능 상태를 반영할 수 있도록 한 수치들로, 개안과 폐안 시 비교 분석하여 시각정보에 대한 뇌의 반응을 정확하게 파악함으로써 뇌기능 뿐 만 아니라 육체적 건강상태까지도 판단할 수 있다 [40]. 뇌기능 분석을 통한 뇌기능 지수는 좀 더 종합적으

로 뇌의 기능을 알아보려고 하는 노력에서 나온 틀로써 기존의 방법들보다 밴드별 상호 연관성에 따라 뇌의 기능을 세분화하여 분석, 평가할 수 있는 방법이다[38].

본 연구에서 사용된 뇌기능 지수를 분석한 선행연구들을 보면, 인지 과제 수행 아동의 게임 중독 성향이나 정서적인 성향 평가[41], 두개천골요법과 뉴로피드백 훈련 후 중년여성의 피로와 스트레스 저항력에 대한 평가 [42] 등의 연구들을 비롯해서 아로마 오일 등 마사지가 중년여성의 뇌파에 미치는 영향[43], 사회경제적 취약계층 아동을 대상으로 뉴로피드백 훈련의 평가[44] 등 현재까지 많은 연구가 계속 진행되고 있어 신뢰도와 타당도가 입증되고 있다.

본 연구에서 사용한 뇌기능지수는 [Table 1]과 같다.

(1) 주의지수(Attention quotient)

주의지수는 뇌의 전체적인 주의산만 정도를 나타내는 지수로 학습능력과 번역기능 정도를 나타낸다[45]. 본 연구에서는 하위지수인 주의비율, 연령비, 긴장도 그리고 산만도를 종합하고 재조정하여 결정된 점수를 말하며, 점수가 높을수록 뇌가 맑게 각성되어 주의집중, 기억력 향상, 면역력이 높은 것을 의미한다.

① 주의비율(Attention ratio)

주의지수의 하위지수로, 연령별로 비율 기준이 정해져있다[45]. 본 연구에서는 좌우 θ 파/SMR(Sensory

Table 1. Brain Function Quotient

Brain function quotient	Hemisphere	Normal range(score)	Good state	Related frequency
Attention quotient	Lt, Rt	0~100	High	δ wave, α wave, High β wave, θ wave, MR*
Attention ratio	Left, Right	2~6	Low	θ wave, SMR*
Level of tension	Left, Right	0~50	Low	δ wave, α wave
Anti-stress quotient	Left, Right	0~100	High	δ wave, High β wave

*SMR=Sensory Motor Rhythm

Motor Rhythm)로 측정된 점수를 말한다. 자신의 연령 비율보다 점수가 높으면 각성상태가 좋지 않아 주의가 산만하고, 낮을수록 각성되어 있음을 의미한다.

② 긴장도(Level of tension)

주의지수의 하위지수로 육체적 긴장정도를 나타낸다 [40]. 본 연구에서는 좌우 δ 파를 측정된 점수를 말하며, 점수가 높으면 육체적으로 근육 등이 긴장되어 있음을 의미하며, 낮을수록 피로가 완화됨을 의미한다.

(2) 항스트레스지수(Anti-stress quotient)

내·외적 환경요인으로 인한 육체적, 정신적 스트레스에 대한 저항치를 나타내는 것으로, 스트레스가 높다는 것은 피로도가 높아 병에 대한 저항력이 낮다는 것이다 [46]. 본 연구에서는 육체적 스트레스(δ 파/a파) 그리고 정신적 스트레스 (a파/high β 파)로 측정된 점수를 말하며, 점수가 높을수록 스트레스에 대한 저항력이 높음을 의미한다.

2.3.3 혈압과 혈당

Y군청 소속 행복돌봄과 간호사가 측정된 혈압과 혈당을 말한다.

혈압은 정상혈압 120/80 mmHg를 기준[47]으로, 정상, 고혈압 그리고 저혈압의 3점 척도로, 점수가 1에 가까울수록 정상을 의미한다.

혈당은 공복 혈당치 126 mg/dL 이상, 식후 2시간 혈당치 200 mg/dL 이상을 기준[48]으로, 정상, 고혈당 그리고 저혈당의 3점 척도로, 점수가 1에 가까울수록 정상을 의미한다.

2.3.4 설문지

본 연구에서 사용한 설문지는 현재 Y군청 소속 행복돌봄과 방문건강관리사업에서 사용하고 있는 독거노인 관리프로그램 설문지로 삶의 질, 일상생활 기초측정, 노인우울검사를 사용하였다.

삶의 질 신뢰도는 Cronbach alpha 값이 .79이었다. 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편감, 불안/우울의 총 5개 문항으로 구성되어 있으며, 3점 척도로, 점수가 낮을수록 삶의 질이 높은 것을 의미한다.

일상생활 기초측정의 신뢰도는 Cronbach alpha 값이 .76이었다. 평상 시 일상생활 20문항과 최근 2주간의 일상생활 5문항의 총 25 문항으로 구성되어 있으며, 2점 척도로, 점수가 낮을수록 일상생활이 편한 것을 의

미한다.

노인우울검사 신뢰도는 Cronbach alpha 값이 .87이었다. 자신의 삶에 관한 5문항, 활동성에 관한 5문항, 감정에 관한 5문항, 총 15문항으로 구성되어 있으며, 2점 척도로, 점수가 높을수록 우울하지 않은 것을 의미한다.

2.4 실험처치 및 자료수집

2.4.1 뉴로피드백 훈련

본 연구에서 뉴로피드백 훈련은 이완, 집중, 기억력을 중심으로 1회 30분, 주 2회, 8주간, 16회 훈련한 것을 말한다.

뉴로피드백 훈련은 Lee 등[20]이 장기요양시설노인들을 대상으로 하여 뇌기능 향상을 보고한 훈련 프로그램을 사용하였다. 대상자에게 뇌파 측정 및 뉴로피드백 훈련의 내용과 순서를 미리 알려주고, 의자에 가장 편안한 자세로 앉도록 한 후, 뇌파훈련기(기기+헤드밴드)를 USB로 PC에 연결하고, 헤드밴드는 뇌파훈련기에 연결하여 머리에 두른 다음 왼쪽 귀에 컷볼 전극을 간편하게 부착시켰으며, 주위의 소음을 최소로 하기 위하여 귀에 이어폰을 착용시켜주었다[Fig. 1f]. 사전조사에서 기본 상태 분석 프로그램으로 측정된 3가지 기본 상태인 휴식, 주의력, 집중력 분석 중 점수가 가장 낮은 것으로 훈련모드를 정한 후[38], 준비 6분, 이완 6분, 긴장 6분, 기억력 6분은 훈련모드로 훈련을 하고, 마지막6분간은 좌우뇌 균형모드로 마무리 하면서, 총 30분간 훈련하도록 하였다.

오차를 줄이기 위하여 10개의 노트북과 10개의 뇌파 훈련기에 각각 번호표를 붙여서 같은 번호끼리 연결하고, 대상자와 훈련기를 한 번호로 설정하고, 대상자의 훈련 시간을 동일하게 하였다.

2.4.2 뇌체조

본 연구에서 뇌체조는 1회 30분, 주 2회, 8주간, 16회 운동하는 것을 말한다.

뇌체조 프로그램은 퇴계선생의 “활인심방” 중 도인법을 활용하여 한국정신과학연구소에서 개발한 것으로, Cho [27]는 유아들에게 적용하여 뇌기능을 향상시켰고, 노인들에게는 뇌를 활성화시킴으로써 몸 전체와 특히 뇌의 혈액순환을 도와 심신의 안정과 건강을 증진시키는 운동이다[49]. 동작은 손체조 10분, 얼굴체조 10분, 허리체조 5분, 다리체조 5분으로 총 30분이 소요되었다.

행복돌봄과 간호사들이 순서를 습득하여 흡지 않게 온도를 23~25℃로 설정한 지정된 방에서 실시하였다. 체조에 어울리는 음악을 틀어주었고, 어르신들은 편한 복장과 신발을 착용하고 있어 별다른 조치는 필요하지 않았다.

2.4.3 한방차

본 연구에서 한방차는 1봉지 당 초탕과 재탕을 합하여 4L를 미지근하게 만들어, 8주간 하루 3잔 음용케 하였다.

Youn 등[34]이 동의보감[50]과 여러 선행연구를 토대로 개발, 조제하여 시설노인을 대상으로 뇌기능 향상을 보고한 한방차의 본초인 원지, 석창포, 복신, 산조인, 감초, 소맥, 대추를 본 연구자가 S시 K시장에서 구입하여, 정수된 물에 충분히 세척한 후 음지에서 건조시켜 각기 10g 씩, 총 70g을 1봉으로 하여, 주 1봉씩, 1인당 8봉씩을 나눠주고, 집에서 직접 끓여 음용할 수 있게 알려주었다.

이들 재료를 적용하는 데 주의할 점은 원지는 썩어 있거나 위염이 있는 자는 금하고, 석창포는 몸에 진액이 부족한 사람과 가슴이 답답하면서 땀이 많은 사람, 피를 토하거나 기침을 하는 사람, 유행이 있는 사람은 적합하지 않다. 복신은 비위 쇠약한 자는 피하고, 감초는 다량으로 복용하게 되면 두통, 혈압상승 등의 부작용이 나타날 수 있으므로 주의한다. 부소맥은 특별한 주의사항이 없으며 대추, 산조인은 충치, 치통에 금하고, 소아 및 산후나 황달에는 금한다[51]. 본 연구에서는 이에 해당되는 대상자는 없었다.

2.4.4 자료수집

뇌파 측정은 연구 시작 첫날 뉴로피드백 훈련 전과 마지막 날 훈련 후 본 연구자와 의 1인이 측정하였다. 대상자가 측정 전 날 충분한 수면을 취하게 하고, 측정 1시간 전에는 커피나 음료를 마시지 않도록 당부 하였으며, 측정 직전에는 측정 내용과 순서를 매 번 미리 말과 동작으로 알려주었다. 측정 시에는 뇌파측정기를 PC에 연결한 후 의자에 가장 편안한 자세로 앉도록 한[Fig. 1f] 후, 눈을 뜨고, 감고, 다시 뜨고를 각각 40초씩, 그 다음 3가지 기본 상태인 휴식(α 파), 주의력(SMR파), 집중력(low β 파) 상태를 각각 60초씩 측정하였으며, 동일 컴퓨터 및 뇌파측정기를 사용하였으므로 측정자간의 오차 문

제는 없었다.

Y군청 소속 행복돌봄과 간호사들이 혈압과 혈당은 실험 장소에서 매 회 측정하였고, 설문지는 늘 방문하던 대상자의 집에서 연구 시작 첫날 전과 마지막 날 후에 기록하였다.

2.5 윤리적 고려

본 연구는 S대학의 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. 27004121AN01 - 2012-HR-005-02)을 받은 후, K도 Y군청 행복돌봄과와 협의 하에, 본 연구자와 해당 부서 간호사들과의 협업으로 실시하였다.

연구 대상자에게 연구의 목적과 방법을 설명한 후 연구 참여에 대한 동의서를 서면으로 받았고, 연구에 참여를 원하지 않을 경우 언제라도 철회할 수 있음을 설명하였다. 실험 처치 날마다 음료수와 과일을 준비하여 실험이 끝난 후에 어르신들께 나누어 드렸으며, 연구 종료 후 하루 동안 연구대상자 모두에게 자신의 뇌파에 대하여 자세히 설명해 주었다.

수집된 자료는 연구 목적으로만 사용되며, 비밀 및 익명성을 보장하였으며, 설문지 및 뇌기능 분석 자료 등은 일정기간 보관 후 폐기할 것임을 설명하였다.

2.6 자료 분석

한국정신과학연구소를 통하여 수집된 데이터는 SPSS Windows(Version 18.0)프로그램을 이용하여 분석하였으며, 유의수준 $\alpha=.05$ 에서 검증하였다. 첫째, 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 하였다. 둘째, 통합요법 집단 내 실험 전과 후의 뇌기능 및 삶의 질 차이 검증은 정규성을 만족시키기에는 대상자의 수가 충분하지 않아 실험 전후의 변화에 있어 통계학적 유의성을 살펴보기 위해 Mann-Whitney U-test로 분석하였다. 대응표본 t-검증을 하였으며, 평균과 표준편차를 산출하였다.

3. 연구 결과

3.1 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자 23명의 일반적인 특성은 성별이 남자 10명(43.5%), 여자 13명(56.5%)이었고, 나이는 69세 1명(4.3%), 71세~75세 11명(47.8%), 76~80세 7명(30.4%), 81세~83세 4명(17.3%)이었으며, 결혼유무는

Table 2. Difference of Brain Function Quotient in Group (N=23)

Brain function quotient	Hemisphere	pre-test M ± SD	post-test M ± SD	Z	p
Attention quotient	Left	71.40 ± 8.58	68.91 ± 10.56	-0.50	.615
	Right	72.74 ± 8.35	67.72 ± 12.21	-1.80	.072
Attention ratio	Left	4.52 ± 1.38	4.36 ± 1.09	-0.41	.685
	Right	4.39 ± 0.96	4.27 ± 1.10	-0.80	.426
Level of tension	Left	22.09 ± 17.39	17.23 ± 12.08	-2.09	.036
	Right	24.43 ± 17.38	17.01 ± 13.67	-2.81	.001
Anti-stress quotient	Left	70.41 ± 19.93	76.08 ± 14.09	-2.06	.039
	Right	67.76 ± 20.20	76.50 ± 15.82	-2.74	.006

M: mean, SD: standard deviation

기혼 4명(17.4%), 사별 17명(73.9%), 이혼 2명(8.7%) 그리고 자녀의 수는 무자녀가 3명(13.0%), 1명의 자녀가 3명(13.0%), 2명의 자녀 1명(4.3%), 3명 이상의 자녀가 16명(69.6%)이었다. 직업은 무직 20명(87.0%), 유직 3명(13.0%)이었고, 학력은 무학이 10명(43.5%), 초졸 7명(30.4%), 중졸 5명(21.7%), 고졸이 1명(4.3%)이었으며. 종교는 기독교 3명(13.0), 불교 9명(39.1%), 천주교 3명(13.1%), 무교가 8명(34.8%)이었다. 또한 보조기는 사용 19명(82.6%), 사용 안함 4명(17.4%)이었고, 생활비 지원은 본인 스스로 마련 8명(34.8%), 자식이 지원 5명(21.7%), 나라 보조금 10명(43.5%)이었으며, 생활비는 50만원 미만 14명(60.9%), 50~100만원 미만 8명(34.8%), 100~150만원 미만이 1명(4.3%)이었다.

3.2 뇌기능 차이 검증

통합요법 집단 내 실험 전과 후의 뇌기능지수를 검증한 결과, 주의지수(좌)(Z=-0.50, P=.615)와 주의지수(우)(Z=-1.80, P=.072), 주의지수의 하위지수인 주의비율(좌)(Z=-0.41, P=.685)와 주의비율(우)(Z=-0.80, P=.426)는 유의하지 않았다. 그러나 주의지수의 하위지수인 긴장도(좌)(Z=-2.09, P=.036)와 긴장도(우)(Z=-2.81, P=.001)는 유의하였다. 또한 항스트레스지수(좌)(Z=-0.06, P=.039)와 항스트레스지수(우)(Z=-0.74, P=.006)에서도 유의한 결과가 나왔다[Table 2].

3.3 삶의 질 차이 검증

통합요법 집단 내 실험 전과 후의 삶의 질 차이 검증에서는, 혈압(Z=-2.65, P=.008), 혈당(Z=-2.00, P=.046), 삶의 질(Z=-3.13, P=.002), 일상생활(Z=-2.74, P=.003), 우울증상(Z=-2.64, P=.008) 모두에서 유의한 결과를 보였다[Table 3].

4. 논의 및 결론

독거노인을 대상으로 한 본 연구는 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법을 적용시켜, 뇌기능 분석에 의한 뇌기능 지수에서는 긴장도(좌)(우), 항스트레스지수(좌)(우)에서 그리고 측정 및 설문지를 통한 삶의 질에서는 혈압, 혈당, 삶의 질, 일상생활, 우울증상 모두에서 유의한 변화가 나타났다.

4.1 뇌기능지수

주의지수(Attention quotient)는 주의지수(좌)가 71.40점에서 68.91점, 주의지수(우)는 72.74점에서 67.72점으로 낮아져서 유의하지 않았다. 뇌기능지수 중 주의지수는 전체적인 뇌의 각성정도를 나타내는 것으로, 이를 통하여 육체적 및 정신적 안정과 주의력을 파악할 수 있음은 기존 연구들에서 많이 논의되어 왔다. Park[40]은 주

Table 3. Difference of Quality of Life in Group (N=23)

Variables	pre-test M ± SD	post-test M ± SD	Z	p
Blood Pressure	1.30 ± 0.47	1.00 ± 0.00	-2.65	.008
Blood Sugar	1.17 ± 0.39	1.00 ± 0.00	-2.00	.046
Quality of Life	7.57 ± 1.67	6.70 ± 1.22	-3.13	.002
Everyday Life	27.83 ± 2.44	27.04 ± 2.29	-2.74	.003
Syndrome of Melancholy	24.57 ± 3.19	25.87 ± 2.94	-2.64	.008

M: mean, SD: standard deviation

의지수가 낮을 경우 긴장, 피로, 시력저하를 초래하며 위축감, 침체된 정서로 인한 심리적 불편함을 호소할 수 있다고 보고하였고, 반면 주의지수가 높아지면 주의집중력이 올라가고[45], 신경 안정의 효과가 있다[52]고 보고되었다. 그러나 본 연구에서 주의지수가 유의하지 않음은 노인을 대상으로 통합요법을 적용한 연구가 없어 직접적인 비교가 어려운 실정이다. 뉴로피드백 훈련의 경우 Lee[18]는 중년여성을 대상으로 1회 30분, 주 3회, 3개월, 총 30회의 뉴로피드백 훈련을 하여 주의지수가 증가하였다고 하였으며, Park[53]은 사회경제적 취약계층 초등학교 4-6학년 학생을 대상으로 1회 50분, 주 1회, 8개월, 총 32회 뉴로피드백 훈련을 하여 주의지수의 증가를 보고하였다. 또한 Lee 등[20]은 장기요양시설노인을 대상으로 1회 30분, 주 3회, 6개월, 총 60회 뉴로피드백 훈련을 하였을 때 주의지수의 증가가 뇌기능을 향상시킨다[45]고 하였는데, 위의 선행연구들을 잘 살펴보면 뉴로피드백 훈련의 처치 횟수가 본 연구에서 16회이었던 것보다 많은 것을 볼 수 있다. 본 연구의 결과를 볼 때 뉴로피드백 훈련은 통합요법을 하였음에도 불구하고 생리적 지표로 볼 수 있는 뇌파를 측정함으로써 분석되는 뇌기능 지수와 같이 객관적 측정도구로 효과를 검증하기 위해서는 30회 이상의 뉴로피드백 훈련이 필요하다[18]는 것을 보여 주었다. 그러므로 추후 노인을 대상으로 뉴로피드백 훈련을 하는 연구에는 훈련 횟수를 30회 이상 하는 것이 바람직하다고 사료된다.

주의지수의 하위지수인 주의비율은 특히 뇌의 각성정도를 중점적으로 파악하는 지수로 θ 파/SMR로 측정하며, SMR파는 파장대가 12~15Hz로 휴식상태인 α 파와 활동파인 β 파에 걸쳐 있기 때문에 뇌가 휴식상태에서 벗어나 맑게 각성되면서 활동의 준비를 갖추는 상태를 의미한다[45]. 본 연구에서 주의비율(좌)가 4.52점에서 4.36점, 주의비율(우)는 4.39점에서 4.27점으로 유의하지는 않았으나 0.16점, 0.12점으로 각각 감소하였는데, 이는 노인의 주된 뇌파인 θ 파에 비해 SMR파가 증가한 것으로 뇌의 기능이 조금씩 각성되어 가고 있다고 보여진다. Youn 등[34]은 장기요양시설노인을 대상으로 30일 간, 1일 3회, 1회 100ml의 한방차 음용으로 주의비율을 감소시켜 뇌기능 향상에 긍정적인 효과가 나타났다고 하였으나 현재 주의비율로 노인의 각성정도를 연구한 선행논문이 미미한 실정이므로 앞으로 뇌기능 향상을 평가하고자 할 때에는 주의비율을 적용한 후속연구가 필요하

다고 본다.

긴장도 역시 주의지수의 하위지수로 육체적 근육 경직이나 정신적 긴장 등과 관련이 있다[40]. 본 연구에서 긴장도(좌)가 22.09점에서 17.23점, 긴장도(우)는 24.43점에서 17.01점으로 유의하게 감소됨을 확인하였다. 노인을 대상으로 긴장도를 적용한 선행연구가 적어 비교하기 어려우나, 중년여성을 대상으로 뉴로피드백과 두개전골요법을 적용하여 긴장도의 감소가 피로도를 낮추어 중년여성의 뇌기능이 향상되었다는 연구[18]와 유아들을 대상으로 뇌체조가 긴장도를 감소시켜 유아들의 뇌기능 향상에 영향을 미쳤다고 한 연구[27] 그리고 한방차가 시설 이용노인의 긴장도를 감소시켜 뇌기능을 향상시켰다는 연구[34]를 감안할 때, 이는 긴장도를 뇌기능 향상의 도구로 사용할 수 있음을 시사한다.

본 연구에서 항스트레스지수(좌)가 70.41점에서 76.08점, 항스트레스지수(우)는 67.76점에서 76.50점으로 유의하게 증가하였다. 항스트레스지수는 내, 외적 환경요인으로 인한 육체적, 정신적 스트레스에 대한 저항력을 나타내는 수치이다[46]. 노인의 스트레스는 건강이나 신체 변화와 관련된 시력감소, 기억력감소, 수면의 변화, 죽음에 대한 생각, 외로움, 청력감소, 식습관 변화 등 노화로 인한 신체적인 기능변화가 스트레스 요인이 되며 신체적 질병과정에 주요한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[54]. Lee[18]는 중년여성에게 뉴로피드백 훈련을 적용한 후 항스트레스지수가 상승하여 스트레스에 대한 저항력이 증가되었음을 검증하였고, Kum 등[55]도 뉴로피드백 훈련이 간호대학생의 뇌기능 향상과 스트레스 완화에 미치는 효과를 연구하여 뇌기능지수와 항스트레스지수가 유의하게 증가되었음을 보고하였다. 또한 Youn 등[34]은 장기요양시설노인에게 한방차를 음용도록 하여 항스트레스지수의 감소가 정신적 긴장, 불안, 흥분상태 뿐만 아니라 육체적인 긴장이나 질병에 대한 대응능력과 관련하여 긍정적인 효과를 미칠 수 있음을 확인하였다. 그 외 반신욕, 두개전골요법, 마사지 등 중재 방법은 다르지만 항스트레스지수를 평가도구로 적용한 연구는 많이 있으며, Youn [56]은 항스트레스지수의 상승이 실질적으로 스트레스 증상의 완화를 나타낸다고 보고하였다. 따라서 스트레스에 취약한 노인들에게 지속적인 스트레스 상황은 여러 가지 신체적 심리적 문제를 유발하게 되어 삶의 질에 영향을 줄 수 있으므로, 본 연구에서 관찰된 항스트레스지수의 유의한 변화는 통합요법

이 스트레스 완화 방법으로 활용될 수 있음을 시사한다.

뇌기능 지수를 통한 뇌기능의 결과를 종합해 보면, 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법이 뇌기능 지수 중 주의지수와 주의비율은 유의하지는 않았으나 바람직한 방향으로 가고 있음을 보여주었고, 긴장도(좌)(우)와 항스트레스지수(좌)(우)는 유의하게 변화하여 독거노인의 뇌기능을 의미 있게 향상시킬 수 있음을 보여주었다. 앞으로 노인을 대상으로 하는 연구에서는 뉴로피드백 훈련이 적어도 1회 30분~40분, 주 2~3회, 3~6달, 총 30~60회 이상의 훈련이 필요하며, 뇌체조의 생활화 그리고 가정에서 건강에 유익하고 다양한 종류의 한방차의 섭취가 필요하다고 사료된다.

4.2 삶의 질

삶의 질은 삶에 대한 만족 정도이며 인간의 안녕을 통합적으로 설명하는 지표로서, 이는 절대적인 개념이라기 보다 한 사회의 경제, 정치, 사회의 발전 수준과 사회 구성원들의 가치관과 관습에 따라 변화할 수 있는 매우 민감한 상대적 개념이라고 할 수 있다. 본 연구에서 삶의 질은 Y군청 소속 행복돌봄과 방문건강관리사업에서 사용하고 있는 독거노인 관리프로그램 설문지 중 삶의 질, 일상생활 기초측정, 노인 우울검사와 간호사가 측정한 혈압과 혈당을 이용하여 측정하였다.

혈압은 1.30점에서 1.00점으로, 혈당은 1.17점에서 1.00점으로 낮아져 유의한 결과가 나왔다. 또한 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증과 불편감, 불안과 우울의 삶의 질은 7.57점에서 6.70점으로, 교통수단, 생필품 구입, 금전관리, 마실, 상담이나 조언, 계단, 부축, 15분 걷기, 넘어진 적, 넘어짐에 대한 걱정, 딱딱한 음식, 삼키기 어려움, 입마름, 외출(나들이), 외출 횟수 등의 일상생활은 27.83점에서 27.04점으로 낮아지고, 자신의 삶, 활동성, 감정 등 기분에 관한 우울증상은 24.57점에서 25.87점으로 증가하여 유의한 결과를 확인하였다.

노인과 삶의 질에 관련된 선행연구들을 살펴보면 주로 요인분석이나 상관성에 관한 연구가 많은 반면 실험 연구 특히 통합요법을 적용한 연구는 너무도 미미한 실정이다. Wang 등[57]은 독거노인에게 한방자조관리 프로그램의 효과를 보기 위하여 한방간호중재요법과 자조관리과정교육을 실시하였는데, 한방간호중재요법으로 족욕, 부항, 발반사요법을 적용하여 신체적 건강상태의 일부와 정신적인 건강상태를 향상시키고, 양생의 정도에

도 긍정적인 영향을 미쳐 양생의 정도가 높을수록 우울과 스트레스가 낮아졌다고 하였다. 그러나 중재방법이 종합적으로 적용되어 구체적으로 어떤 중재요법의 효과라고 말할 수 없으며, 신체적, 정신적 건강상태를 향상시키는데 도움이 되는 것은 분명하다고 하였는데, 이는 통합요법을 적용했을 때 나타날 수 있는 시너지 효과라고 사료된다.

노인의 질병 및 건강문제는 일상생활 활동을 제한하고 노인의 삶의 질을 저하시키며, 사회적으로는 노인 부양 및 의료비의 증가 문제를 심화시킨다. 따라서 노인의 기능적인 능력저하에 맞추어 수행 가능한 영역에 적극적인 대처 계획이 요구되며, 노인들의 개인별 건강문제에 대처할 수 있는 효과적인 중재방법이 개발되어야 한다. 또한 노화의 진행과 함께 인지기능의 손상이 뇌의 점진적인 기질변화로 인한 불가피한 결과라 할지라도 적절한 자극을 제공하고 반복적인 훈련에 참여하게 하는 것이 뇌기능의 향상에 주요한 영향을 미칠 수 있으므로 노인의 인지기능을 향상시키는 중재방법으로서의 통합요법에 대한 연구가 많이 연구되어야 한다.

측정 및 설문지를 통한 삶의 질에서의 결과를 종합해 보면, 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법이 혈압, 혈당, 삶의 질, 일상생활, 우울증상 등에서 유의한 변화가 있어 독거노인의 삶의 질을 의미 있게 향상시킬 수 있음을 보여주었다.

4.3 결론 및 제언

이상의 결과를 종합해 보면 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법이 독거노인의 뇌기능 및 삶의 질을 의미 있게 향상시킬 수 있음을 보여주었다. 그러므로 이 연구의 결과는 독거노인들의 뇌를 이해하는데 도움이 될 것이며, 뉴로피드백 훈련, 뇌체조 및 한방차를 병행한 통합요법이 독거노인들의 삶의 질을 높이는데 반드시 필요한 중재요법이며, 보다 실질적이고 체계적으로 심신을 치유하여 삶의 질을 향상시키게 할 것이다.

본 논문의 의의는 최근 빠르게 확산되고 있는 통합대체의학적 접근을 시도하였으며, 처음으로 독거노인에게 적용하여 뇌기능 및 삶의 질 향상 효과를 검증하였고, 통합요법에 대한 체계적인 연구가 빈약한 실정에서 독거노인들의 예방차원 건강관리 중재요법을 탐색하였다. 또한 통합요법의 효과를 측정하기 위하여 생리적 지표인 뇌파를 이용한 뇌기능 지수를 처음으로 적용하였다.

제한점으로는 연구 지역이 국한되어 있어 이 연구의 결과를 일반화하기에는 어렵고, 프로그램 자체가 Y군에 거주하는 모든 독거노인을 대상으로 하는 방문건강관리 사업이어서 대상자 수가 적고, 대조군이 없었으며, 연구 기간이 8주로 제한되어 있어서 뉴로피드백 훈련을 하기에는 시간(횟수)이 많이 부족했다. 또한 통합요법을 적용하여 뇌기능의 변화를 측정한 연구가 적어 본 연구의 결과를 비교 분석하는 데에 한계가 있었으며, 연구의 결과에 영향을 줄 수 있는 생활사건과 같은 외생변수를 효과적으로 통제하지 못하였다.

통합요법에 대한 연구가 적고, 효과에 대한 보고가 부족한 실정에서 본 연구가 갖는 제한점이 있음에도 불구하고 본 연구의 의미 있는 결과들은, 추후 그 효과를 비교해 보는 후속 연구들의 시발점이 된다 하겠다. 연구대상자의 수를 늘리고, 대조군을 설정하고, 그리고 연구 지역을 확대한 통합요법을 적용한 반복연구나, 독거노인을 위한 다양한 통합대체의학적 접근을 하기 위하여 다른 대체요법과 비교하는 후속 연구가 필요하다. 나아가 사전적 예방 중재를 통하여 기능향상의 여지가 있는 취약노인 및 독거노인을 위한 체계적이고 다양한 중재방법이 개발되고 적용되어야 하겠다. 그러므로 본 연구 결과를 독거노인의 뇌기능 향상 및 삶의 질을 위한 지역사회 건강증진 프로그램으로 적극 활용할 것을 제안한다.

References

- [1] Noh JC, Ko Zk. Current Status and Problems of Support Polices and Legal Improvement Devices for the Aged Living Alone. *J Korea Contents Association* 13(1), 257-268, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.01.257>
- [2] Statistics Korea. Future Population Projection 2013. Web site: <http://meta.narast.kr/metasvc/index.do>, Korean Statistical Information Service(KOSIS). (accessed March 12, 2015)
- [3] Kim HR. Comparison of Prevalence of Depression and Its Risk Factors among the Elderly Female and Male Living Alone in Korea. *Korean Public Health Research* 40(1), 13-27, 2014.
- [4] Park BG. The Sense of Loneliness as a Moderator for Relationship between Financial Loss and Suicidal Ideation in Older Adults Living Alone. *J Welfare for the Aged* 63, 175-201, 2014.
- [5] Song IG, Jo HJ. Korean Medicine Clinical Effects On Light Cognitive Impairments And Dementia Of 15 Aged Men Living Alone In The Farm Village. *J. Korean Medical Classics* 26(3), 111-126, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14369/skmc.2013.26.3.111>
- [6] Um TY, Kwon JD, Kim YJ. A Study on Factors Affecting Suicide Risk among Seniors Who Live Alone: The Effect of Loneliness and the Mediating Effect of Hopelessness. *Health and Social Welfare Review* 32(1), 089-114, 2012.
- [7] Kang HJ. The Effects of Aging Anxiety on Successful Aging the Elderly: Comparing Elders Living Alone with Ones not Living Alone. *J Welfare for the Aged Institute* 57, 191-220, 2012.
- [8] Kim DJ. Social Difficulties of the Aged People Who Live Alone and Alternative Welfare Solutions. *Korean Academy of Social welfare support* 7(1), 217-229, 2012.
- [9] Kim YJ. Comparison of Health Habits, Perceived Stress, Depression, and Suicidal Thinking by Gender between Elders Living Alone and Those Living with Others. *J Korean Academy of Fundamentals of Nursing* 16(3), 333-344, 2009.
- [10] Lee SJ. The Roll of Complementary and Alternative Medicine in Integrative Medicine. *Hanyang Medical Reviews* 30(2), 75-83, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7599/hmr.2010.30.2.75>
- [11] Nelson LA. The Role of Biofeedback in Stroke Rehabilitation: Past and Future Directions. *Topics in Stroke Rehabilitation* 14(4), 59-66, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1310/tsr1404-59>
- [12] Lee BK. Considerations about Meditation and Biofeedback from Viewpoint of Eastern and Western Viewpoints. *Psychological Science* 10(1), 19-31, 2001.
- [13] Berner I, Schabus M, Wienerroither T, Klimesch W. The Significance of Sigma Neurofeedback Training on Sleep Spindles and Aspects of Declarative Memory. *Applied Psychophysiology and Biofeedback* 31(2), 97-114, 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-006-9013-7>
- [14] Angelakis E, Stathopoulou S, Frymiare JL, Green DL, Lubar JF, Kounios J. EEG Neurofeedback: A Brief Overview and an Example of Peak Alpha Frequency Training for Cognitive Enhancement in the Elderly. *Clinical Neuropsychologist* 21, 110-129, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13854040600744839>
- [15] Wing K. Effect of Neurofeedback on Motor Recovery of a Patient with Brain Injury: A Case Study and Its Implications for Stroke Rehabilitation. *Topics in Stroke Rehabilitation* 8(3), 45-53, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1310/4G2F-5PLV-RNM9-BGGN>
- [16] Norris SL, Lee CT, Burshteyn D, Aravena JC. The Effect of Performance Enhancement Training on Hypertension, Human Attention, Stress and Brain Wave Patterns; A Case Study. *J Neurotherapy: Investigations in Neuromodulation, Neurofeedback and Applied Neuroscience* 4(3), 29-42, 2000.
- [17] Kim CH. Understanding of EEG Biofeedback. *Korean J Family Medicine* 26(11), 486-488, 2005.
- [18] Lee JE. Effects of Neurofeedback, Cranio-Sacral Therapy and Mixed Therapy on Fatigue, Stress and the Brain Quotient in Korean Middle Aged Women. *J. Kor. Soc. Cosm.* 16(4), 1028-1040, 2010.
- [19] Kim YJ, Yi SJ, Park RJ, Lee YM. The Change of Electroencephalogram According to Bio-Feedback

- Training in Dementia. *J Korean Society of Physical Medicine* 5(3), 313-322, 2010.
- [20] Lee JE, Youn MK, Hyun KS, Park PW, Lee KS, Jeong DL. The Effects of Neurofeedback Training on Brain Function Quotient of Elderly with Long-Term Care Insurance Service. *J East-West Nursing Research* 18(2), 111-119, 2012.
- [21] Jun CB, Jung SY, Cho KO. Effects of Korean Dance on Metabolic Syndrome Risk Factors, Blood Inflammatory Markers, and Senior Fitness in Elderly Women. *J the Korean Gerontological Society* 33(3), 551~561, 2013.
- [22] Kim BH, An YS. An Exploratory Study on the Relationship Between the Leisure Activity and Quality of Life of the Elderly. *J social science research* 15(1), 141-160, 2008.
- [23] Shinohara K. *Brain Training*. Seoul: Thenan Publishing, 2007.
- [24] Kim SH, Shim JY. Effects of Brain Exercise Program and Music Rope-Skipping on the Aggression of Elementary School Students. *J Brain Education* 10, 1-24, 2012.
- [25] Shim JY, Ko BJ. Effects of Brain Development Program for Improving Self-Regulation and Concentration in Youth. *J Youth Research* 16(9), 1-29, 2009.
- [26] Ha TM. *A Study on the Development of a Brain Education Program to Enhance the Psychological Well-Being of Adolescents*. Unpublished doctoral dissertation, University of Brain Education, Cheonan, 2009.
- [27] Cho CH. *The Effect of Lee Hwang's Gymnastics on the Brain Development of 6-Year-Old Children*. Unpublished master's thesis, Seoul University of Buddhism, Seoul, 2010.
- [28] Kim DS, Choi CW. *Electroencephalogram*. Seoul: Korea Medical Book Publishing, 2001.
- [29] Kim HC. Development of Neuroprotective Neurtraceuticals, Medical and Natural Bio-Materials Using Plant Resources in Korea Peninsula. *Ministry of Education*, 1-7, 2010.
- [30] Kim SJ, Kim DC, Lee JS, Kim MR. Effects of Drinking Oriental Herb Tea on Relieving Dysmenorrhea. *J East-West Medicine* 37(1), 29-41, 2012.
- [31] Lee DJ, Cho JS, Park SH. Effects of Kangjjeum on Serum Lipids and Active Oxygen Content in Overweight Women Consequential Qi-Stagnation and Blood Stasis Patterns. *J Korean Food and Nutrition* 25(4), 697-705, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.9799/ksfan.2012.25.4.697>
- [32] Park JY. *Effects of Sansaengukcha on Body Weight, Serum Lipids and Oxidative Stress in Overweight Female University Student*. Unpublished master's thesis, Myung Ji University, Seoul, 2009.
- [33] Park SH, Song YJ, Han JH, Park SJ. Effects of Yak-Sun Tea Prescription from Oriental Medicinal Herbs for Blood Metabolic Factors of University Women in Jeonbuk Area. *J East Asian Society and Dietary Life* 16(2), 136-144, 2006.
- [34] Youn MK, Lee JE, Kim SK, Lee SW, Kim JH, Woo KO. The Effects of Oriental Herbal Tea on the Brain Function Quotient of Elders at Health Facility. *J East-West Nursing Research* 19(2), 128-137, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14370/jewnr.2013.19.2.128>
- [35] Sin KS, Lee YJ, Lee YH, Sung HM, Suh HS. Neurofeedback Treatment for Improvement of Attention in Inattentive Children. *Korean J Psychosomatic Medicine* 17(1), 23-29, 2009.
- [36] Rhee SY, Yim JE, Lee HO, Choue RW, Kim YS. Effects of Food Intake Behavior by Neurofeedback Training in Subjects with Obesity. *Korean J Obes* 16(3), 116-124, 2007.
- [37] Jasper HH. The ten-twenty electrode system of the international federation. *Electroencephalography and Clin Neurophysiology* 56(6), 898-902, 1958.
- [38] Ryu CS, An MH, Na YC, Cho JO, Han YS, Kim KH, Park PW. A Portable Neurofeedback System and EEG-Analysis Methods for Evaluation. *World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering Proceeding*, 1060-1062, 2006.
- [39] Kim YJ, Kim HH, Park JK, Chae HK, Park MA, Kang KM, Cho SH, Min YK, Chang NK. The Evaluations of the Functional State of the Brain by Brain Wave Measure During Problem-Solving Activities. *Korean J Biological Education* 28(3), 291-301, 2000.
- [40] Park PW. *Interpretation Method of EEG*. Seoul: Korea Research Institute of Jungshin Science, 99-113, 2005.
- [41] Shim DH, Yi SH. Comparison of Brain Function Scores between Computer-Game Addicted and not Addicted Children in Performing Left Brain Hemisphere Typed Cognitive Tasks. *The Korean J the Human Development* 12(4), 191-207, 2005.
- [42] Lee JE, Chae MS, Hyun KS, Park PW. Effects of Neurofeedback and Cranio-Sacral Therapy on Fatigue and the Stress Resistance in Korean Middle Aged Women. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs*. 17(2), 21-31, 2008.
- [43] Kim YR. Effect of Aroma Oil Back Massage on the Brain Wave and Psychological Factors in Perimenopause Women. *J Investigative Cosmetology* 10(1), 45-51, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15810/jic.2014.10.1.006>
- [44] Park HR, Park PW, Song GW, Lim GW. Socio-Economic Effects on Brain Functions and Symptoms of Child Behavioral Problems. *J Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 16(1), 462-470, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.1.462>
- [45] Lubar JF, Swartwood MO, Swartwood JN, O'Donnell PH. Evaluation of the Effectiveness of EEG Neurofeedback Training for ADHD in a Clinical Setting as Measured by Changes in T.O.V.A. Scores Behavioral Rating and WISC-R Performance. *Biofeedback & Self Regulation* 20, 83-99, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF01712768>
- [46] Peniston EG, Marrinan DA, Deming WA, Kulkosky PJ. EEG Alpha-Theta Brain Wave Synchronization in Vietnam Theater Veterans with Combat-Related Post-Traumatic Stress Disorder and Alcohol Abuse. *Advances in Medical Psychotherapy* 6, 37-50, 1993.
- [47] The Korean Society of Cardiology. *Normal Range of Blood Pressure*. Web site:

http://www.circulation.or.kr/general/ (accessed March 20, 2015)

- [48] Korean Diabetes Association. *Normal Range of blood sugar*. Web site: <http://www.diabetes.or.kr/general/class/index.php?idx=5> (accessed March 20, 2015)
- [49] Park PW. *Neurofeedback & Neuroscience*. Seoul: Korea Research Institute of Jungshin Science, 120-123, 2007.
- [50] J. Heo, *Donguibogam*. Seoul: Donguibogam Publishing, 98-100, 2005.
- [51] Korea Food & Drug Administration. *Food Materials Information* 2008. Web site: http://fse.foodnara.go.kr/origin/search_data_list.jsp?query= (accessed October 11, 2013)
- [52] Kim DS, Chung YS, Park SK. Relationship between the Stress Hormone, Salivary Cortisol Level and Stress Score by Self-Report Measurement. *Korean J Health Psychology* 9(3), 633-645, 2004.
- [53] Park HR. *The Effects of Neurofeedback Training on the Children of the Socio-Economically Weak Class*. Unpublished master's thesis, Seoul University of Buddhism, Seoul, 2015.
- [54] Lee SY, Lee JY, Kim JS, Lee JH, Kang SS. Flavonoids from the Seeds of *Zizyphus jujuba* var. *spinosa*. *Kor. J Pharmacognosy* 43(2), 127-136, 2012.
- [55] Kum MH, Kang YM, Kim HK, Jung HS, Han MY. Study on Brain Function Enhancement and the Effects of Stress Reduction Through Neuro-Feedback Training on Nursing Students of Busan. *The Korean J Health Service Management* 6(2), 111-119, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.12811/kshsm.2012.6.2.111>
- [56] Youn MK. *The Effects of Quantum Scalp Massage on the Psychological and Physiological Responses in Middle Aged Women*. Unpublished master's thesis, Kyonggi University, Seoul, 2006.
- [57] Wang MJ, Park SA, Myung TO, Cha NH. The Effect of Oriental Self-help Group Program for the Living Alone-Aged Inhabiting Rural Region. *J Korean community nursing* 18(2), 242-251, 2007.

정은 실(Eun-sil Jeong)

[정회원]



- 2015년 8월 : 서울불교대학원대학교 심신통합치유학과(뇌과학전공) 석사
- 2016년 3월 ~ 현재 : 서울불교대학원대학교 심신통합치유학과(뇌과학전공) 박사과정
- 2014년 7월 : 한국정신과학연구소 뇌교육부 교수위원
- 2009년 5월 ~ 현재 : 아틀리에테장광 심리상담연구소 소장

<관심분야>

뇌과학, 뉴로피드백, 심신통합치유, 상담심리

이 정 은(Jung-Eun Lee)

[정회원]



- 2005년 2월 : 경기대학교 대체의학대학원 대체의학과(수기치료전공) 석사
- 2008년 8월 : 서울벤처정보대학원대학교 정보경영학과(뇌과학전공) 박사
- 2013년 3월 ~ 현재 : 서울불교대학원대학교 초빙교수
- 2000년 9월 ~ 현재 : 미국한의사, 외래교수
- 2002년 8월 ~ 현재 : 필 브레인 i연구소 소장

<관심분야>

뇌과학, 뉴로피드백, 대체의학, 한의학

정 현 모(Hyun-mo Jung)

[정회원]



- 2014년 2월 : 한양사이버대학교 상담심리학과 학사
- 2016년 3월 ~ 현재 : 경기대학교 대체의학대학원(심리치료전공) 석사과정
- 2014년 7월 : 한국정신과학연구소 뇌교육부 교수위원
- 2009년 5월 ~ 현재 : 아틀리에테장광 심리상담연구소 수석상담사

<관심분야>

뇌과학, 뉴로피드백, 심신통합치유, 상담심리

김 수 경(Soo-kyung Kim)

[정회원]



- 2011년 2월 : 원광대학교 한의학전문대학원 한의약학 석사
- 2014년 8월 : 원광대학교 한의학전문대학원 한의약학 박사
- 2006년 3월 ~ 2016년 2월 : 수원여자대학교 미용예술과 겸임교수
- 2016년 3월 ~ 현재 : 수원여자대학교 약용식물과 겸임교수
- 2010년 10월 ~ 현재 : (사)한국허브협회 교육분과위원장
- 2011년 8월 ~ 현재 : 국제홀리스틱힐링교육원 원장
- 2013년 8월 ~ 현재 : 한방건강증진교육협회 연구교수

<관심분야>

약용식물, 아로마테라피, 한방건강

윤 미 경(Mee-kyung Youn)

[정회원]



- 2007년 2월 : 경기대학교 대체의학대학원 대체의학과(미용치료전공) 석사
- 2011년 8월 : 원광대학교 한의학전문대학원 한의학 박사
- 2007년 3월 ~ 2008년 7월 : 경기대학교 대체의학대학원 외래교수

• 2010년 3월 ~ 2012년 12월 : 성결대학교 생태공동체연구연구소 연구위원

• 2015년 4월 ~ 현재 : 마더링케어요양원 원장

<관심분야>

한방건강증진교육, 한방건강심리

이 은 한(Eun-han Lee)

[정회원]



- 2006년 2월 : 초당대학교 간호학과 학사
- 1987년 8월 ~ 2007년 12월 : 서울 안세병원 근무
- 2008년 7월 ~ 2012년 12월 : 장기노인요양센터운영
- 2013년 4월 ~ 2014년 10월 : 경기도 양평군보건소 방문간호팀 근무

• 2015년 7월 ~ 현재 : 경기도 양평군보건소 예방접종실 근무

<관심분야>

임상간호, 노인간호