

# 여성 노인의 뇌 건강을 위한 부채춤 효과연구: 뇌파측정방법을 중심으로\*

서연수\*\* 한양대학교, 겸임교수

A study on the effects of Korean fan dance on the brain health of elderly women based on brain wave measurements

Seo, Yeon-Soo *Hanyang University*

## 요약

본 연구는 여성 노인의 뇌 건강을 위한 부채춤의 효과를 뇌 기능에 미치는 영향을 통해 규명하고자 한다. 이를 위해 60세 이상의 여성 노인을 대상으로 실습에 참여한 실험집단 14명, 참여하지 않은 통제집단 15명으로 구성하였고, 실습 기간은 12주간 주 2회 60분씩 실시하였다. 각 집단은 실험 전후 뇌파검사 EEG를 통해 뇌 기능 분석을 측정하였으며, 자료 처리는 SPSS 25.0(IBM, USA)을 이용하여 집단(부채춤, 통제군)과 기간(사전, 사후)의 차이를 알아보기 위하여 이원변량 반복측정 분산분석(Two-way ANOVA with repeated measures)을 실시하였다. 모든 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 설정하여 실시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 부채춤 프로그램을 통해 집단에 따른 차이가 나타난 뇌 기능 지수는 기초운동지수(좌뇌, 우뇌), 주의지수(좌뇌, 우뇌), 활성지수(좌뇌, 우뇌), 정서지수, 항 스트레스지수(좌뇌, 우뇌) 총 5가지 지수에서 유의미한 변화가 나타났고, 둘째, 기간에 따른 차이가 나타난 뇌 기능 지수는 자기조절 지수, 기초운동 지수(좌뇌), 주의지수(좌뇌), 정서지수 총 4가지 지수에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 셋째, 상호작용의 차이가 나타난 뇌 기능 지수는 자기조절 지수, 기초운동지수(우뇌), 정서지수, 좌.우뇌 균형지수, 브레인지수 총 5가지 뇌 기능 지수에서 유의미한 차이가 나타났다. 이러한 연구결과는 여성노인을 위한 뇌 건강 프로그램으로 부채춤의 효과를 새롭게 정립할 수 있으며, 한국 춤의 본질적 가치를 과학적으로 입증하고자 한다. 또한 건강한 고령화 프로그램을 위한 교수전략의 한 방법으로 뇌 과학에 기반한 다양한 한국 춤 프로그램을 개발할 수 있는 실천적 연구의 장이 제공되길 바란다.

주요어 : 부채춤, 여성 노인, 뇌파, 뇌 기능 지수, 뇌파도

## Abstract

The study was performed to investigate the effects of Korean fan dance on the brain health of elderly women through its influences on brain functions. For the study, elderly women aged over 60 years were assigned to two groups: 14 women in the

\* 이 논문은 박사학위논문(한양대학교,2021)의 일부를 토대로 연구하였음.

\*\* 이 연구는 2019년 9월 한양대학교 기관윤리심의위원회(IRB)를 통해 심의를 마침(승인번호 HYU-2020-078).

\*\* ysoo82@hanyang.ac.kr

experimental group, who participated in the fan dance practice, and 15 women in the control group, who did not participate in the fan dance practice. The practice was done for a period of 60 minutes twice a week over 12 weeks. For each group, brain function analysis was performed through EEG tests before and after the experiment, and data were analyzed using SPSS 25.0 (IBM, USA) and two-way ANOVA, with measurements performed repeatedly to find any differences between the two groups (Korean fan dance group and control group) and times (before and after). With all statistical significances set at  $p < .05$ , the following conclusions were derived. First, there were five brain quotients in which significant differences were found between the two groups: basic rhythm quotient (left brain, right brain), attention quotient (left brain, right brain), activity quotient (left brain, right brain), emotion quotient, and anti-stress quotient (left brain, right brain). Second, four brain quotients showed significant differences by time (before and after): self-regulation quotient, basic rhythm quotient (left brain), attention quotient (left brain), and emotion quotient. Third, there were five brain quotients in which significant differences in interaction were found: self-regulation quotient, basic rhythm quotient (right brain), emotion quotient, correlation quotient, and brain quotient. The results of this study newly established the benefit of Korean fan dance as part of brain health programs for elderly women, and its importance can be scientifically proven. This study is expected to open up a new practical field of study that will lead to the development of various brain-based dance programs that effectively improve brain functions.

Keywords : Korean fan dance, elderly women, brain wave, brain quotient, EEG

## I. 서론

고령화는 이미 전 세계적으로 화두가 되고 있다. 우리나라의 경우 최근 고령화가 가속화되면서 2030년에는 65세 이상 노인 인구가 선진국보다 24.1%, 2050년에는 37.3%까지 증가할 것으로 전망되고 있다 (Korean National Statistical Office, 2006). 결국, 고령 시대 진입은 급격히 변화한 사회구조 자체에 대해 그 대책이 절실했던 것이다(김은미, 2012). 이에 따라 초고령사회 대비를 위해 노인의 건강관리 관심이 급증하고, 건강한 삶, 건강한 뇌가 강조되고 있는 현실이다.

이미 많은 선행연구에서 연구되었지만, 건강한 뇌는 치매 예방은 물론 노인들의 삶의 질을 높여주는 가장 핵심적인 요인이다. 특히 건강한 뇌를 위해서는 신체적 기능을 증진 시키는 방법은 물론 치매 예방에 효과적인 손의 사용이 다각적인 측면에서 연구되어 지고 있다. 장성호, 박승규 외4명(2006)은 호두를 이용한 손 운동이 대뇌피질의 활성화에 미치는 영향을 분석함으로써 호두 돌리기의 손 운동이 뇌 기능을 활성화시키는데 효과가 있다고 입증하였고, 이원선과 진성아(2014)는 자연스러운 손동작을 이용하여 뇌 기능을 활성화 할 수 있는 노인을 위한

게임기술을 제시하였다. 또한 유수연과 황성걸(2015)은 손 기능 훈련이 노인의 인지력 향상과 정서변화에 미치는 효과를 연구하였고, 김현석, 박광석(2015)은 왼손과 오른손 움직임 수행 시 뇌-기계 인터페이스의 성능과 뇌파의 기능적 연결성 간의 상관관계에 대해 분석하여 손가락과 뇌 기능의 상관관계에 대해 연구하였다. 이처럼 뇌와 손 사용은 매우 밀접한 관계에 있다. 실제로 노화된 뇌를 깨우는 운동 경로를 보면, 시냅스를 활성화하는 것이다. 대뇌피질을 자극해서 시냅스를 활성화하는 경로인데 뇌가 노화가 되었다는 건 대뇌피질의 두께 및 용적이 감소했다는 의미이다. 따라서 사고처리 속도, 수행기능, 삽화기억의 감소와 같은 특이적 인식능력의 저하가 유발된다고 할 수 있다(Fjell & Walhovd, 2010). 여기서 인지기능 저하는 단순 신경세포의 수 감소보다는 신경세포에서 신경 세포간 소통에 관련된 유전인자 발현의 감소, 연결의 숫자 감소, 축삭의 탈수초화가 직접 연관된다(Paltsyn & Komissarova, 2015). 따라서 노화된 뇌를 깨우는 건 신경세포의 활성을 적극적으로 유발하여 뇌의 노화 과정을 개선하는 것이다. 결국 신경세포를 적극적으로 활성화시키려면 대뇌피질에서 시작되는 운동 경로를 볼 수 있다. 바로 '추체로'를 확인할 수 있는데, 이는 뇌간에서 시작

되는 운동 경로인 '추체외로'와는 차이가 있다. '추체외로'는 비교적 단순한 운동을 담당하고 있고, 반면에 대뇌피질에서 시작되는 운동 경로인 '추체로'는 숙련된 섬세한 운동을 담당한다. 손가락의 이용한 섬세한 운동 등을 말한다(Restak R.2003). 바로 이 부분이 본 연구에서 집중한 부분이다.

추체로활성(corticospinalexcitation)은 힘을 가하는 던지기, 치기, 발로 차기 등의 탄도 훈련(ballistic training)에서는 증가하지 않았으나, 시각과 운동이 연관되는 혈관운동 활성(visuomotor activity)에서는 증가되었다(Berghuis et al., 2017). 결국 단순히 힘을 가하는 몸통에 힘을 주어움직이는 운동보다는 시각과 손끝을 주로 사용하는 소도구 동작 등이 뇌의 활성화에 더 큰 영향을 미치며 뇌 기능 개선에 영향을 미치는 근거가 되는 중요한 부분이다.

요컨대 지금까지 많은 선행연구들은 뇌 과학에 기반한 이론적 고찰을 통한 다양한 형태로 문헌연구가 주를 이루었고, 치매 예방의 효과를 인지기능에서 더 나아가 뇌 기능에 대한 구체적 이해와 그 기반을 통한 프로그램 혹은 연구사례는 매우 부족한 실정이다. 다양한 연구사례가 있다 하더라도 단순한 손 움직임과 뇌 기능의 상관관계에서 그 효과를 검증하고 있었다. 대부분 손 사용이라는 관점에서만 프로그램들이 실시되어, 노인들의 흥미도나 전반적인 신체적 활동에 제한됨을 발견할 수 있었다. 따라서 손의 사용 영역을 음악과 신체 그리고 무엇보다 함께 어우러지며 활동할 수 있는 예술적 측면으로 확장 시킨 무용프로그램의 필요성을 재확인했다.

고령사회를 맞아 사회적으로 시급한 노인의 건강한 삶의 문제를 단순한 치매 예방이 아닌 뇌의 기능적인 면을 근본적으로 활성화 시킬 수 있는 그 운동 경로를 찾아 연구에 집중했다.

따라서 본 연구에서는 뇌의 기능적 측면에서 시냅스의 활성화를 도울 수 있는 손의 적극적인 활용과 함께 노인분들에게 친숙하면서도 함께 움직일 수 있고, 음악을 듣고 순서를 익히며 적절한 몸의 움직임으로 신체적, 정신적 건강을 유지하는 예술문화 프로그램 중 하나로 부채춤을 적용했다. 여기서 부채춤은 단순한 한국 춤의 하나의 장르로 해석하는 것이 아니라, 다양한 측면에서 노인의 뇌의 활성화를 위한

문화예술프로그램의 하나로 접목시켰다. 궁극적으로는 뇌 발달을 위한 프로그램으로 제안하고, 이러한 뇌 기능을 활용한 무용프로그램들이 다방면에서 이루어져, 특히 소도구 활용이 많은 한국 춤의 고유의 가치를 과학적, 의학적으로 증명하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 및 방법

본 연구의 대상자는 서울시에 거주하는 60세 이상 여성 노인 29명으로, 프로그램에 참여하는 실험 집단(14명)과 프로그램에 참여하지 않는 통제집단(15명)으로 선정하였다.

대상자들은 실험에 앞서 연구 내용과 절차 등 충분한 설명을 듣고 이해한 후 자발적으로 참여하였다. 또한 연구기간 내 다른 운동을 하지 않고, 한국 춤을 접해보지 않은 스스로 운동이 가능한 참여자를 선정하였으며, 통제집단은 부채춤에 참여하지 않고, 연구 기간 내 일상생활만 하며, 다른 운동이나 움직임 수업을 받지 않는 자로 선정하였다. 연구대상자의 특성은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구대상자의 특성

집단 (인원)	성별	연령	신장(cm)	체중(kg)
실험집단(14)	여	68.6±6.1	157.8±3.2	56.1±9.7
통제집단(15)	여	68.5±2.6	156.8±6.8	56.9±5.1

연구 기간은 2020년 5월 5일부터 7월 24일까지, 12주 동안 일주일에 2회씩 실시하였으며, 1회 60분 총 24회를 진행하였다. 수업은 크게 3단계로 나누어, 도입에서는 부채를 활용한 준비운동을 함께 실시하였고, 전개에서는 수업의 전반적인 진도를 또 다시 3단계로 나누어 구성하였다. 특히 부채춤의 구성은 노인분들이 쉽게 접근하고 흥미를 유발할 수 있도록 기본적인 춤사위를 장단에 맞추어 새롭게 구성하였으며, 함께 어우러지고 형태를 만드는 부채춤의 특징을 응용하여 프로그램을 구성하였다.

마무리 단계로는 항상 호흡 정리 외에 서로 간의 느낀 점 혹은 개선할 부분을 이야기하며 소통하는 시간을 매 시간 가졌다. 동작을 익히는 부분 이상으로 중요한 비중을 차지한 부분이었다. 본 연구는 프로그램을 익히고 순서에 그치는 것이 아니라 동작을 통해 메타인지를 키우고, 결국 부채춤이라는 프로젝트를 통해 스스로 인지하고 잘못된 부분을 몸으로 머리로 함께 알아가는 PBL수업방식을 통해 이루어진 특징이 있다. 또한 수업의 모든 음악은 연구자가 직접 장고 장단으로 함께 연주하며 진행했다. 음악이 아닌 장단과 가락을 통해 동작 사이마다 정확히 체크할 수 있었고, 함께 호흡하며 춤과 가락을 동시에 이해할 수 있는 형식이다. 구성된 부채춤 프로그램의 단계별 주요 내용은 <표 2>와 같다.

표 2. 부채춤 프로그램

실습 단계	기간	내용	실습 빈도
도입 (15분)		준비운동	
전개 (35분)	1-3 주	양손으로 부채를 익히기 가락을 통해 부채를 펴고 접고 다양하게 표현해보기 간단한 스텝을 통해 이동하며 부채 펴기	주 2회
	4-8 주	장단을 통한 동작 익히기 장고 가락에 맞춰 반복적으로 동작 익히기 가락의 변화에 맞춰 춤사위 표현하기 (뛰고, 앉고, 돌고) 다양한 동선을 만들며 순서 익히기	
	9-12 주	그룹별 구성하여 다양한 작품 표현하기(산, 파도, 꽃) 두명씩 짝을 지어 호흡을 맞추며 부채 표현하기 다양한 동작과 구성에 맞추어 대형을 만들며 춤추기	
마무리 (10분)		호흡과 함께 동작 정리 후, 인사 및 소감	

본 연구의 구체적 실험설계는 IRB 승인 이후 먼저 대상자 29명을 선정하여 희망자에 한해 부채춤과 통제군으로 집단을 분류하였다. 집단 선정 후 모든 대상자의 사전 뇌파 측정을 실시하고, 이후 실험집단은 부채춤 프로그램을 12주 동안 24차시 처치 후 사후 뇌파 측정을 실시하였으며, 통제집단도 같은 기간 후에 사후 뇌파를 측정하였다. 사전, 사후 뇌파 자료에 대한 변화량의 분석을 통하여 결과를 도출하였다.

## 2. 측정 도구

뇌 기능을 측정하기 위해 본 연구에서는 검사 도구인 뉴로하모니 뇌기능 분석(EEG) 기기를 이용하였다. 한국 정신과학 연구소 산하 브레인 테크(주)에서 개발한 세계 최초의 휴대용 뇌파측정 및 훈련 기기로, 뇌파측정 연구에서 가장 권위 있는 GRASS System(USA)과 비교하여 신뢰성을 검증한 결과, Grass System(USA)과의 좌우 뇌파, 알파, 베타, 세타 값에 대한 상관계수가 0.916(<.001)으로 나타나 신뢰도가 입증된 기기이다(이홍재·편성범·채수경·남기춘, 2000). 뉴로하모니 뇌 기능분석 기기는 총 8가지의 뇌 기능 지수를 분석할 수 있다.

먼저 자기조절지수(SRQ)이다. 활동력의 가장 기본적인 척도로 뇌 건강을 나타내는데, 여기서 뇌는 휴식, 주의력, 집중력 이 세 가지의 기본 상태에서 자기조절능력을 평가한다. 두 번째로 기초율동지수(BRQ)이다. 기초율동지수는 뇌의 발달 정도, 신체의 노화, 안정도를 판단할 수 있는 기초자료가 된다. 셋째, 주의지수(ATQ)는 질병이나 스트레스에 대한 저항력을 나타내는 지수이며, 넷째, 활성지수(ACQ)는 뇌의 활성 정도를 나타내는 지수로서 정신적 활동과 사고능력 및 행동 성향을 판단할 수 있는 지수이다. 다섯 번째는 정서지수이다. 정서지수(EQ)는 정서적 안정, 불안정 상태를 나타내며, 정서지수가 낮을수록 정서적 상태가 안정되지 못한 것을 의미한다. 여섯 번째, 항스트레스 지수(ASQ)는 육체적 정신적 피로에 대한 저항치를 나타내는 수치이다. 일곱 번째, 좌우뇌 균형지수(CQ)는 좌뇌와 우뇌의 균형을 보는 지수이며, 마지막으로 브레인지수(BQ)는 뇌의 전반적인 종합평가하는 지수이다. 측정방법은 의자에 가장 편안한 자세로 앉아 센서가 부착된 헤드밴드를 전두엽에 착용한 후 개안과 폐안 그리고 다시 개안으로 각각 40초씩 측정하였다. 이후 3가지의 기본 상태를 측정하는데 휴식( $\alpha$ 파), 주의력(SMR), 집중력(low  $\beta$ 파)을 각각 60초씩 측정하게 된다. 피험자는 사전, 사후 뇌파 측정시 동일하게 충분한 안정을 갖고 측정하였으며, 사전, 사후 모두 같은 방법으로 측정하였다. 측정된 뇌파를 통해 뇌 기능 지수를 측정할 수 있으며, 총 8가지의 지수를 측정 후 비교할 수 있다. 이미 여러 연구에서 그 효과

를 입증하고 있다(김용진·황치원, 2000). 아래 <표 3>은 8가지 지수에 대한 측정 뇌파 종류와 정의이다.

표 3. The characteristics of brain quotient by brain wave measurement

Brain Function	Mean
SRQ(Self Regulation Quotient)	Autonomic nervous system control
BRQ(Basic Rhythm Quotient)	Brain development
ATQ(Attention Quotient)	Attention, alert
ACQ(Activity Quotient)	Brain Activity
EQ(Emotion Quotient)	Emotional balance
ASQ(Anti-Stress Quotient)	physical, mental stress resistance
CQ(Corelation Quotient)	Brain corelation
BQ(Brain Quotient)	Brain total function

### 3. 자료 처리

본 연구는 자료 처리분석을 위하여 자료 처리는 SPSS 25.0(IBM, USA)을 이용하여 집단(부채춤, 통제군)과 기간(사전, 사후)의 차이를 알아보기 위하여 이원변량 반복측정 분산분석(Two-way ANOVA with repeated measures)을 실시하였다. 모든 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 설정하였다.

## III. 연구결과

### 1. 자기조절 지수

표 4. 집단에 따른 자기조절지수

집단	사전	사후	F	p	
부채춤	41.74	79.08	집단	1.217	.279
	$\pm 17.29$	$\pm 15.62$			
통제군	63.50	48.12	기간	18.529	.000***
	$\pm 11.83$	$\pm 9.16$			
			상호작용	106.710	.000***

\*\*\* $p < .001$

자기조절지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 집단에 따른 차이는 나타나지 않았지만, 기간의 차이가 나타났다( $p < .001$ ), 상호작용 또한

나타났다( $p < .001$ ).

### 2. 기초 율동 지수

표 5. 집단에 따른 기초율동지수

집단	사전	사후	F	p		
좌뇌	부채춤	59.47	64.16	집단	23.438	.000***
		$\pm 7.89$	$\pm 7.09$			
우뇌	부채춤	72.47	74.44	기간	11.071	.002**
		$\pm 7.59$	$\pm 6.31$			
			상호작용	1.835	.186	
좌뇌	부채춤	73.73	67.13	집단	37.869	.000***
		$\pm 9.69$	$\pm 8.37$			
우뇌	부채춤	84.60	65.04	기간	1.485	.233
		$\pm 4.00$	$\pm 9.28$			
			상호작용	6.575	.016*	

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

기초율동지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 좌뇌는 집단에 따른 차이가 나타났다( $p < .001$ ), 기간의 차이도 나타났다지만( $p < .01$ ), 상호작용은 나타나지 않았다. 우뇌의 경우 집단에 따른 차이가 나타났다( $p < .001$ ), 기간에 따른 차이는 나타나지 않았으며, 상호작용은 차이가 나타났다( $p < .05$ ).

### 3. 주의 지수

표 6. 집단에 따른 주의지수

집단	사전	사후	F	p		
좌뇌	부채춤	55.48	61.77	집단	10.039	.004**
		$\pm 8.90$	$\pm 9.00$			
우뇌	부채춤	67.31	70.61	기간	14.654	.001**
		$\pm 9.71$	$\pm 10.75$			
			상호작용	1.420	.243	
좌뇌	부채춤	80.08	85.48	집단	56.493	.000***
		$\pm 8.56$	$\pm 5.98$			
우뇌	부채춤	57.95	57.48	기간	2.918	.098
		$\pm 12.86$	$\pm 10.65$			
			상호작용	4.132	.051	

\*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

주의지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 좌뇌는 집단에 따른 차이가 나타났다( $p < .01$ ), 기간의 차이도 나타났다지만( $p < .01$ ), 상호작용은 나타나지 않았다. 우뇌의 경우 집단에 따른 차이가 나타났다( $p < .001$ ), 기간에 따른 차이는 나타나지 않았으며, 상호작용 또한 차이가 나타나지 않았다.



4. 활성 지수

표 7. 집단에 따른 활성지수

	집단	사전	사후		F	p
좌뇌	부채측	64.86 ±10.44	65.25 ±9.54	집단	25.438	.000***
				기간	.850	.364
	통계군	79.79 ±8.30	81.24 ±7.61	상호작용	.282	.600
우뇌	부채측	87.45 ±5.79	88.07 ±3.95	집단	30.156	.000***
				기간	1.161	.290
	통계군	73.12 ±9.67	74.37 ±8.31	상호작용	.129	.722

\*\*\*p<.001

활성지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 좌뇌는 집단에 따른 차이가 나타났고(p<.001), 기간의 차이는 나타나지 않았으며, 상호작용 또한 나타나지 않았다. 우뇌의 경우 집단에 따른 차이가 나타났고(p<.001), 기간에 따른 차이도 나타나지 않았으며, 상호작용 또한 차이가 나타나지 않았다.

5. 정서 지수

표 8. 집단에 따른 정서지수

	집단	사전	사후		F	p
부채측	부채측	63.21 ±7.17	86.50 ±5.19	집단	24.206	.000***
				기간	104.696	.000***
	통계군	84.48 ±3.22	80.52 ±4.25	상호작용	207.963	.000***

\*\*\*p<.001

정서지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 집단에 따른 차이가 나타났고(p<.001), 기간의 차이도 나타났으며(p<.001), 상호작용 또한 나타났고(p<.001).

6. 항 스트레스 지수

표 9. 집단에 따른 항 스트레스지수

	집단	사전	사후		F	p
좌뇌	부채측	51.98 ±9.69	55.72 ±9.07	집단	7.860	.000***
				기간	3.035	.092
	통계군	74.07 ±11.12	76.06 ±11.81	상호작용	.287	.596
우뇌	부채측	83.70 ±7.57	86.91 ±6.36	집단	40.234	.000***
				기간	.374	.546
	통계군	61.46	60.16			

±14.80 ±13.60 상호작용 2.073 .161

\*\*\*p<.001

항 스트레스지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 좌뇌는 집단에 따른 차이가 나타났고(p<.001), 기간의 차이는 나타나지 않았으며, 상호작용 또한 나타나지 않았다. 우뇌의 경우 집단에 따른 차이가 나타났고(p<.001), 기간에 따른 차이도 나타나지 않았으며, 상호작용 또한 차이가 나타나지 않았다.

7. 좌 우뇌 균형 지수

표 10. 집단에 따른 좌우뇌균형 지수

	집단	사전	사후		F	p
부채측	부채측	73.29 ±9.53	84.06 ±9.50	집단	.007	.933
				기간	.021	.886
	통계군	84.07 ±5.92	72.78 ±11.94	상호작용	38.390	.000***

\*\*\*p<.001

좌 우뇌 균형지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 집단에 따른 차이가 나타나지 않았고, 기간의 차이도 나타나지 않았지만, 상호작용은 차이가 나타났고(p<.001).

8. 브레인 지수

표 11. 집단에 따른 브레인지수

	집단	사전	사후		F	p
부채측	부채측	66.45 ±5.48	77.28 ±5.21	집단	1.836	.186
				기간	3.032	.092
	통계군	73.41 ±5.22	65.52 ±5.79	상호작용	122.544	.000***

\*\*\*p<.001

브레인 지수에 대한 이원변량 반복측정 분산분석 결과, 집단에 따른 차이는 나타나지 않았고, 기간의 차이도 나타나지 않았으며, 상호작용은 차이가 나타났고(p<.001).

## IV. 논의

본 연구는 여성 노인의 뇌 건강을 위한 부채춤의 효과를 규명하고자 하였다. 그 결과를 토대로 논의하면 다음과 같다. 총 8가지의 지수에서 먼저 자기조절 지수는 기간의 차이와 상호작용에서 차이가 모두 나타났다. 특히 기간의 사전 사후에 따른 차이는 본 연구의 매우 유의미한 결과이다. 자기조절 지수에서 휴식, 주의력, 집중력 이 세 가지 상태가 잘 조절되면 건강한 뇌로 판단될 만큼 본 연구의 중요한 척도이다. 특히 주의력은 자기 주변의 관계 능력을 보는 것으로 부채춤의 특성상 주변의 관계와 상태를 살펴보지 않을 수 없다. 대부분의 동작은 스스로 하되, 함께 어우러져 그림을 만들어야 하고 부채의 형태를 같이 맞추어 가는 특성이 있어 주의력 향상이 보다 집중된다. 본인 순서가 완벽히 숙지 되지 않더라도, 산과 파도와 같은 형태의 동작은 주변의 상황을 통해 순서를 인지하고 따라갈 수 있는 특징이 있어 집중력과 동시에 주의력이 향상됨을 알 수 있다. 이는 손의 움직임을 통해 주의력이 향상된 김현석·박광석(2015)의 연구에서 단순한 손의 움직임이 아닌 손의 사용과 함께 신체적 움직임을 통한 춤의 학습으로 그 결과를 볼 수 있다. 또한 부채춤의 활용 가치를 증명한 신진아(2016)의 연구에서도 활성 뇌파, 좌우뇌활성도를 유의미하게 나타낸 바가 있다.

앞서 논의한 바와 같이 부채춤은 수업의 환경 및 과정에서 참여자 간의 상호작용을 통해 또, 손과 신체의 모든 움직임을 통해 다양한 집중력과 주의력을 갖게 된다는 점에서 매우 유의미하다. 두 번째로 기초율동지수에서는 좌뇌에서 집단과 기간 모두 차이가 나타났고, 우뇌에서는 집단에 따른 차이와 상호작용에서 차이가 나타났다. 뇌의 기능 지수 8가지 중 기초율동지수의 경우 가장 변화가 어려운 수치인데, 집단과 기간의 차이가 모두 나타났다는 결과는 본 연구의 매우 중요한 수치이다. 뇌의 발달 정도, 신체의 노화, 안정도를 판단하는 수치로써 노화된 뇌를 깨운다는 부분에서 변화가 매우 어려운 수치이다. 이는 단순히 보고 따라 하는 움직임 혹은 신체의 어느 한 부분만 움직이는 단순 동작하고는

달리 뇌의 발달에 직접적으로 가장 연관성이 높은 손 사용을 중심으로 신체의 모든 부분을 응용하며 움직여야 하는 춤의 특성을 갖고 있다.

또한 매 주차시 순서를 나가면서 참여자들은 이 순서를 스스로 인지하고 외워야 하며, 그 순서를 장단과 음악에 맞춰 표현하고 더 나아가 혼자가 아닌 함께 어우러지는 춤으로 뇌의 발달과 동시에 심리적 안정감을 갖는다. 또한 부채춤은 전통춤의 기본 사위를 바탕으로 이루어져 있으며, 노인분들이 쉽게 접근할 수 있게 신체적 무리를 주지 않는 범위 내에 구성된 춤으로 전통 동작을 통해 신체기능이 통계적으로 향상되었다는 것은 신체의 노화를 깨우고 발달했다는 결과로 이를 뒷받침해주고 있다. 세 번째로 주의지수에서는 좌뇌의 경우 집단과 기간에 따른 차이가 나타났고, 우뇌의 경우 집단에 따른 차이가 나타났다. 주의지수 경우 집중을 함으로써 질병이나 스트레스가 적어지는 것을 의미한다. 결국 춤을 통해 노인들은 스트레스를 완화하고 그로 인해 주의지수가 높아지는 결과를 도출하였다. 이 또한 무리한 운동이 아닌 범위에서 장고 가락을 듣고, 흥에 맞춰 리듬을 타고 움직이다 보니 노인분들에게 놀이 형태의 운동으로 인지되고 스트레스를 완화 시켜주며 그로 인해 질병도 낮춰주는 결과를 지지해 주고 있다. 특히 부채춤은 참여자들 모두 소품을 통해 화려한 꽃의 모양, 변화하는 형태의 소품 등을 통해 춤 그 이상의 결과물에 만족했다. 풍물과 같이 소리를 통해 놀이 식으로 접근하여 스트레스를 낮춰주는 반면, 본 프로그램은 부채라는 소품이 노인분들이 접근하기 편한 소품인 동시에 어려운 테크닉을 하지 않더라도 쉽게 화려한 동작을 구현해 낼 수 있다는 장점이 크다. 매 수업 다양한 형태의 동선과 구성으로 화려한 꽃의 표현은 참여자들이 하는 것 이상으로 시각적인 것 만으로도 질병과 스트레스를 완화해주었다. 네 번째로 활성지수의 경우 좌뇌와 우뇌 모두 집단 간의 차이가 유의미하게 나타났다. 본 수업에서는 노인을 위한 프로그램으로 부채를 통해 기본적으로 주어진 순서를 익힌 후 부채를 각자 펴고 접으며, 자신의 흥과 멋에 맞춰 즉흥적인 춤사위를 구현해낼 수 있게 했다. 이는 특히 활성지수를 높이는데 유의미한 결과로 해석되는데,

노인들이 쉽게 접근 가능한 범위로 프로그램을 재구성했다는 점과 무엇보다 주어진 순서의 틀 안에서 자유로운 형태를 취할 수 있게 변형하였다는 점이다. 정신적 활동과 사고능력 및 행동 성향을 판단하기 위해서는 주어진 순서만을 외우는 것이 아니라 그 속에서 자신이 스스로 응용을 할 수 있게 범위를 넓혀주는 것과 수업의 마무리 단계에서는 자신들의 소감을 통해 각자 어려운 점과 가능했던 점을 표현도 해보고, 소통했던 점이 활성화지수를 높였다고 사료 된다. 또 다른 사람의 움직임 관찰을 통해 서로 간의 사고 능력을 키울 수 있게 한 결과로도 볼 수 있다. 이는 김보균, 임용택, 박인성(2013)의 연구에서 보면, 노인들의 인지기능 저하 및 뇌 질환 예방을 위한 규칙적 유산소 운동의 효과를 알아본 연구로 본 연구에서는 유산소 운동에서 더 나아가 다양한 음악과 순서를 통해 사고를 키우는 확장된 연구 결과를 볼 수 있다. 다섯 번째, 정서지수의 경우 집단, 기간, 상호작용 세 가지 모두 유의미한 차이가 나타난 것으로 부채춤 자체가 뇌의 정서적인 기능에 매우 효과적인 프로그램으로 나타났다. 이는 정연택, 유연호(2017) 연구를 보면, 스포츠 프로그램 참여를 통해 노인의 뇌 기능 및 우울감에 미치는 영향을 분석한 연구이다. 이를 통해 우울감을 없애고, 정서적인 기능과 우울감에 미치는 영향을 규명한 연구로써 부채춤 프로그램과 스포츠 프로그램은 신체적 활동이라는 공통적인 부분에서 움직임을 통해 정서적으로 안정됐다는 점은 일맥상통한다. 부채춤 프로그램은 스포츠의 단순한 신체적 움직임에서 더 나아가 음악을 통해 이미지 화하고 아름다운 움직임을 표현한다는 특징을 들 수 있다. 또한 춤을 처음 접한다는 노인분들에게 부채춤이 다소 생소할 수는 있으나, 한국춤 자체는 노인분들이 정서적으로 안정감을 느낄 수 있는 춤이며, 가장 쉽게 편히 접할 수 있는 춤의 종류 중 하나라는 점에서 정서지수의 결과는 매우 유의미하다. 여섯 번째, 항 스트레스 지수는 좌뇌와 우뇌 모두 집단 간의 차이가 나타났다. 이는 김연금, 이선규, 백지자(2014) 연구를 보면, 춤이 치유예술로서의 접근방법을 통해 여성 노인의 뇌 기능에 미치는 영향을 규명한 연구로, 춤을 통해 항 스트레스 지수가

높아진 결과값은 춤이 스트레스를 완화해주고, 치유 예술로서 춤의 역할과 가치를 찾을 수 있다는 결과이다. 이미 많은 연구에서 춤을 통해 항 스트레스 지수가 높아진다는 결과가 입증된 바 있다. 노인분들을 위한 문화생활 프로그램 중 가장 많은 프로그램이 춤, 악기, 소리 등의 예술 활동이 대부분이다. 그만큼 다양한 예술 활동은 스트레스를 완화해준다는 결과와 더불어 특히 부채춤은 소도구를 통해 장단을 내며 춤으로 표현한다는 점에서 스트레스 지수를 낮춰준 결과를 확인할 수 있다. 일곱 번째, 좌우뇌 균형지수이다. 좌우뇌 균형지수의 경우 집단과 집단 모두 차이를 나타내지 못했지만, 상호작용에서는 차이가 나타났다. 이는 서연수(2010)의 연구를 에서도 그 결과를 확인할 수 있다. 뇌의 균형적 발달에 미치는 영향을 규명하고자 한쪽 반구가 더 발달된 비전공자들에게 무용교육을 통해 뇌의 균형적인 발달의 효과를 규명한 연구이다. 그 결과 무용교육을 통해 유의미한 결과가 나타났고, 본 연구에서는 연구의 대상자가 노인이라는 부분에서 차이가 있지만, 무용교육을 실시했다는 점을 통해 그 효과를 지지하고 있다. 결국 무용교육에서 더 나아가 부채춤이라는 프로그램은 소도구를 활용했다는 점에서 상호작용을 얻을 수 있었다. 마지막 브레인 지수의 경우 상호작용이 유의미하게 나타났다. 이는 부채춤이 단순히 손과 신체를 움직이는 것에 그치는 것이 아니라 가락의 순서를 머릿속으로 외우고, 그 순서를 통해 춤을 익히는 손을 활용한 다양한 신체활동으로 살펴볼 수 있다. 특히 유수연·황성걸(2015)의 연구에서는 손 기능 훈련이 노인의 인지력 향상과 정서변화에 미치는 효과를 그 결과로 근거를 제시하였고, 김윤진(2002) 또한 운동적 기억과 기술 수준별 인지적 기억에 관한 연구를 통해 운동은 노인들의 인지 기억이 향상된다는 근거를 제시하였다. 이처럼 많은 연구들이 손의 직접적인 사용 혹은 신체적 운동의 효과로 뇌에 미치는 영향을 연구한 주제가 주를 이루고 있어, 앞서 연구한 결과들을 통해 뇌, 손, 움직임, 춤이라는 주제어들로 다양한 측면을 통해 연구하였다. 이처럼 손의 기능을 통한 인지력 향상, 운동적 기술을 통한 인지력 등 춤과 직접적인 인지력 향상을 위한 뇌파검사의



선행연구들이 부족했던 부분은 사실이다. 앞으로 춤과 뇌 기능의 연구가 다양하게 이루어지길 기대한다. 다시 종합해보면, 부채춤이 갖는 춤의 특징을 통해 뇌의 전반적인 기능이 인지기능과 관련하여 유의하게 증가하였다는 내용을 알 수 있었고, 더 나아가 부채춤을 통해 손 기능과 신체적 움직임을 함께 함으로써 뇌 기능에 전반적인 효과를 입증함을 알 수 있다. 8가지의 뇌 기능 지수에서 유의미한 결과 부분을 보면 부채춤의 다양한 특성에서 그 가치를 과학적으로 입증할 수 있다.

정리하면, 한국춤에서 부채춤은 노인의 뇌 기능 중 집단 간의 차이는 기초운동지수(좌뇌, 우뇌), 주의지수(좌뇌, 우뇌), 활성지수(좌뇌, 우뇌), 정서지수, 항 스트레스지수(좌뇌, 우뇌) 총 5가지에서 유의미한 변화가 나타났으며, 기간에 따른 차이는 자기조절 지수, 기초운동 지수(좌뇌), 주의지수(좌뇌), 정서지수 총 4가지 뇌 기능 지수에서 유의미한 차이가 나타났다. 모든 결과 들을 종합하여 볼 때 부채춤은 노인의 뇌 기능을 유의하게 향상시켰으며, 본 연구는 고령화 사회에 한국 춤의 가치와 뇌 기능의 관계에 있어 매우 중요한 기초자료로 사료 된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서는 여성 노인의 뇌 건강을 위한 부채춤의 효과를 규명하기 위해 서울 소재한 60세 이상 여성 노인을 대상으로 실험집단 14명, 통제집단 15명으로 12주간 주2회, 60분씩 24차시 실시한 연구 실험 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 부채춤 프로그램은 자기조절 지수에서 기간과 상호작용에 따라 유의미한 차이를 보였다. 둘째, 기초운동지수에서는 좌뇌의 경우 집단과 기간에 따른 차이가 나타났으며, 우뇌에 경우 집단과 상호작용에 따른 차이가 유의미하게 나타났다. 셋째, 주의지수 경우 좌뇌에서는 집단과 기간에 따른 차이가 모두 나타났으며, 우뇌의 경우 집단에 따른 차이가 나타났다. 넷째, 활성지수는 좌, 우뇌 모두 집단에 따른 차이가 나타났다. 다섯 번째, 정서지수는

집단, 기간, 상호작용 모두 유의미한 차이를 나타냈다. 여섯 번째, 항스트레스지수 또한 집단 간의 차이가 좌뇌와 우뇌 모두 나타났다. 일곱 번째, 좌우뇌 균형지수에서는 기간과 집단 모두 유의미한 차이를 나타내지 않았지만, 상호작용에서 차이가 나타났다. 마지막 브레인지수에서 또한 상호작용에 대한 차이를 볼 수 있었다.

고령화 시대 사회적 문제해결 방안, 노인의 여가 생활과 건강한 뇌를 위한 삶의 중요한 질적 요소로 부채춤 프로그램은 과학적으로 그 가치가 충분하다. 이를 통해 본 연구는 향후 건강한 고령화 프로그램을 위한 교수전략의 한 방법으로, 다양한 소도구를 활용한 한국 춤 프로그램이 후속 연구로 더 개발되어지길 바라며, 그로 인해 한국 춤의 본질적 가치가 과학적으로도 입증되길 기대한다.

## 참고문헌

- 김보균, 임용택, 박인성(2013). 노화에 따른 뇌 기능 감소 및 뇌 질환 예방을 위한 평생체육의 필요성. **한국체육교육학회지**, 6, 65-76.
- 김연균, 이선규, 백기자(2014). 치유예술로서의 춤이 여성노인의 뇌 기능에 미치는 영향. **한국산학기술학회논문지**, 15(5), 2655-2661.
- 김용진, 황치원(2000). 當歸가 백서의 뇌손상 및 심혈관계에 미치는 영향. **대한한의학회지**, 21(4), 37-46.
- 김운미(2012). 고령화 시대 무용 인재양성을 위한 대학 무용학과 교육현황과 평가제도의 문제 고찰. **우리춤과 과학기술**, 29, 27-68.
- 김윤진(2002). 동작과제의 상호의존도에 따른 무용수의 기술 수준별 인지적 기억 및 운동적 기억. **대한무용학회는문집**, 33, 177-186.
- 김현석, 박광석(2015). 움직임 수행 시 뇌-기계 인터페이스의 성능과 뇌파의 기능적 연결성 간 상관관계 연구. **대한전자공학회**, 2015(11), 398-399.
- 서연수(2010). **무용교육이 뇌의 균형적 발달에 미치는 영향**. 미간행 한양대학교 석사학위논문, 서울.
- 신진아(2016). **부채춤 학습이 노인의 뇌기능 향상에 미치는 영**

- 향 : 활성 뇌파, 좌우뇌 활성화도, 두뇌활용 능력을 중심으로** 미간행 경희대학교 박사학위논문, 서울.
- 유수연, 황성걸(2015). 손 기능훈련이 노인의 인지력 향상과 정서변화에 미치는 효과연구: 'Tool Kit' 프로그램을 적용한 사례중심으로. **한국과학예술융합학회**, **21**, 261-271.
- 이원선, 진성아 (2014). 자연스런 손동작 인터렉션과 후마네트 운동을 접목한 노인성 뇌 질환예방 가능성 게임기술. **한국컴퓨터게임학회논문지**, **28**(2), 37-42.
- 장성호, 박승규, 김재원, 김오룡, 양동석, 권용현(2006). 호두를 이용한 손 운동이 대뇌피질의 활성화에 미치는 영향. **대한직업치료학회지**, **14**(1), 2006: 23-31.
- 정연택, 유연호(2017). 체감형 스포츠 프로그램 참여가 노인의 뇌기능 및 우울감에 미치는 영향. **한국 특수체육학회지** **25**(3), 131-142.
- Berghuis KMM, Semmler JG, Opie GM, Post AK, Hortobágyi T(2017). Age-related changes in corticospinal excitability and intracortical inhibition after upper extremity motor learning: a systematic review and meta-analysis, *Neurobiol Aging*, **55**, 61-71.
- Fjell AM, Walhovd KB(2010). Structural brain changes in aging: courses, causes and cognitive consequences, *Rev Neurosci*, **21**(3), 187-221.
- Paltsyn AA, Komissarova SV (2015). Age-related changes of the brain. *Patol Fiziol Eksp Ter*, **59**(4), 108-116.
- Restak, Richar(2003). *Mozart's Brain and the Fighter Pilot: Unleashing Your Brain Potential*, Three River Press.
- 통계청(2006). Korean National Statistical Office.

논문투고일 : 2021. 06. 01

심사완료일 : 2021. 07. 15

수정완료일 : 2021. 07. 17

게재확정일 : 2021. 07. 18