



■ 심제명, 김종선¹, 구봉오²

■ 마산대학 물리치료과, ¹대구대학교 재활과학대학 물리치료학과, ²부산가톨릭대학교 보건과학대학 물리치료학과

The Effects of α -Wave Music and Art Appreciation on Hand Function

Jae-Myoung Shim, PT, MS; Chung-Sun Kim, PT, PhD¹; Bong-Oh Goo, PT, PhD²

Department of Physical Therapy, College of Masan; ¹Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Daegu University; ²Department of Physical Therapy, College of Health Science, Catholic University of Pusan

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effect of α -wave music and art appreciation on hand function.

Methods: A total of 22 university students participated in this study (10 males and 12 females). Twelve subjects received α -wave music and art appreciation. The other subjects received neither. All subjects were assessed for hand function (manual dexterity, power grip, pinch, lateral pinch, tactile sense) using a Purdue pegboard, dynamometer, pinch gauge, and Semmes-Weinstein monofilament wire. The data were analyzed using paired and independent t-tests.

Results: The results were as follows: 1. In the experimental group, manual dexterity and tactile sense were significantly increased between pre- and post-intervention ($p < 0.05$). Within the control group, manual dexterity and power grip were significantly increased between pre- and post-test ($p < 0.05$). 2. With regard to dexterity and tactile sense, the experimental group experienced a significant post-intervention increase compared to the control group ($p < 0.05$). There was no significant difference in power grip, pinch, or lateral pinch changes between the two groups ($p > 0.05$).

Conclusion: The results of this study show that α -wave music and art appreciation affect hand function with regard to manual dexterity and tactile sense.

Key Words: α -wave music, Art appreciation, Hand function

논문접수일: 2007년 11월 1일

수정접수일: 2008년 1월 5일

게재승인일: 2008년 2월 5일

교신저자: 심제명, sjm7897@hanmail.net

1. 서론

인간은 환경 속에서 그 환경에 대해 자극을 받고 적응하고 환경을 조작하기도 하면서 순응해 나간다. 환경에 따라 일의 수행 능력이나 효율성이 증가할 수 있고 오히려 방해가 되어 떨어질 수 있다. 따라서 물리치료실의 환경은 환자의 치료적 효과를 증가시킬 수도 감소시킬 수도 있다.

음악은 오래 전부터 사람과 밀접한 관계를 맺고 있다. 음악

은 인간의 행동을 체계화 시켜주고 정서적인 면에서도 즐거움을 주고 주의 집중력을 증가 시켜준다(곽상동, 2006). 송은미(2001)는 인도 명상음악이 중학생의 스트레스 감소에 도움을 준다고 하였고, 양진배(1999)는 자연의 소리 음악이 우리의 정서와 심신에 건전한 영향을 준다고 하였다. 이는 음악이 사람에게 유익한 영향을 준다고 볼 수 있다. 하경화(2002)에 의하면 α 파 명상음악 청취는 초등학생의 집중력을 향상시킨다고 하였다. 미술 감상 활동은 이해, 표현, 감상으로 이루어지는데 미술

감상은 조형품이나 자연에 대해 그 가치를 느끼고 판단하고 평가하는 종합적 활동을 말한다.

이런 음악과 미술 감상은 우리의 시각과 청각을 자극하게 되고 이러한 자극이 우리 뇌의 시각영역과 청각영역에 자극을 줄 것이고 이러한 자극은 뇌를 더욱더 활성화 시켜줄 것이다. 하경화(2002)의 연구에서와 같이 본 연구에서 사용한 음악과 그림은 듣고 감상하고 있을 때 뇌에서는 α 파가 나오는 음악을 선정하였다. 이러한 음악과 그림을 감상하고 있을 때 알파파가 나오고, 이는 집중력을 증가시킬 수 있다(곽상동, 2006). 이러한 방법을 치료실 환경에 적용한다면 좋은 효과를 줄 수 있을 것이라 생각한다.

현재 전국의 치료실에서의 환경은 다양하다. 조용한 가운데 치료를 하는 병원, 라디오를 듣고 있는 병원, 가요를 듣고 있는 병원, 또는 병원 안내를 너무 자주 하는 병원 등 병원마다 차이가 많이 난다. 또한 병원 및 치료실 내부의 벽에는 대부분 치료기구나 도구들로 가득차 있다. 이러한 현실에서 음악과 그림 등의 치료실 환경을 생각한다면 환자에게 더 효과적인 치료를 줄 수 있을 것이라고 생각한다.

Shumway-Cook(2001)에 의하면 움직임은 각 개인(Individual)과 수행하는 작업(Task), 그리고 환경(Environment)에 따라 다른 움직임을 만든다고 하였다. 이 중에서 개인적인 자신의 능력, 일에 대한 치료적 중재에 대한 연구는 많이 있지만 환경에 대한 치료적 중재를 생각한 연구는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 집중력을 증가시킬 수 있는 α 파 음악과 미술 감상의 적용이 손 기능에 어떠한 영향을 주는지에 대해 알아보고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 부산에 소재한 C대학교 대학생 22명을 대상으로 음악을 이용한 청각자극과 그림에 의한 시각자극을 실시한 대학생 12명과, 아무런 중재를 실시하지 않은 10명으로 무작위 추출하여 2008년 1월 21일부터 동년 2월 1일까지 검사하였다.

2. 측정도구

본 연구에서는 건강한 성인 남녀를 대상으로 α 파 음악과 그림을 적용하고 손의 기능을 측정 하기위해 손 기민성, 악력, 집기, 측면집기, 촉각을 측정 하였다. 평가 및 측정은 한사람이 실시하였으며 장소는 K대학교 물리치료 연구실에서 실시하였다.

1) 음악, 그림

본 연구에 사용한 음악은 집중력을 증가 시키는 베토벤의 피아노 소나타 14번(월광)중 1악장, 브람스의 헝가리 무곡 5번 G

단조, 쇼팽의 전주곡 15번 D장도(빗방울) 등의 클래식 음악과 자연의 소리 명상음악인 마음의 심터 중 일부를 선정하였다. 그림으로는 건국대학교 멀티테라피학과와 장성철 교수의 그림 중 집중력에 효과를 주는 그림을 선택하였다.

2) 손 기민성(Manual dexterity)

손의 기민성 검사로 Purdue pegboard를 사용하였다. Joseph Tiffin에 의해 1948년에 개발된 이 검사도구는 검사-재검사 신뢰도는 0.60-0.76이다. 본 연구에서는 Tiffin방식으로 30초 동안 실시하여 수행한 개수로 점수를 측정하였다.

3) 악력, 집기, 측면집기(Power grip, Pinch, Lateral pinch)

악력은 Jamar hydraulic hand dynamometer(PC 5030)I, Preston사, 미국)를 사용하여 손의 파악력을 측정하였고, 집기와 측면집기는 Jamar hydraulic pinch gauge(PC 5030, Preston사, 미국)를 사용하여 집기와 측면집기의 힘을 측정하였다.

4) 촉각(Tactile sense)

촉각검사를 위해 Semmes-Weinstein Monofilament wire를 사용하였다. 이 Hair는 nylon monofilament로써 20개의 filament로 0.008에서 300g의 무게로 이루어져 있다. 대상자가 눈을 감은 상태에서 가벼운 굽힘이 있을 때까지 손바닥 피부에 접촉시켰다. 대상자가 mono-filament가 느껴지지 않는다면 다음 2단계 큰 filament가 사용되었다. 대상자가 filament에 대한 감각을 인식한 후 느끼지 못했던 이전 크기가 filament를 한번 더 사용하여 역치를 재확인하였다. 3번 검사를 시행하여 2번 이상 감각을 느끼는 수치를 표시하였다. Normal의 범위는 0.008g~0.4g, Diminished light touch는 0.6g~2g, Diminished protective sensation은 4g~8g, Loss of protective sensation 10g~180g, Deep pressure sensation only는 300g의 범위로 나누어져 있다.

3. 연구 절차

본 연구는 α 파 음악과 미술자극이 정상인의 손 기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 먼저 실험군에 대해서 중재 프로그램 적용 전 사전 검사를 실시하였고 중재 프로그램 적용 후 사후 검사를 실시하였다. 대조군에 대해서는 아무런 중재를 적용하지 않은 상태에서 사전 검사를 실시 후 30분 후 사후 검사를 실시하였다.

4. 통계방법

본 연구의 모든 통계는 SPSS/PC 12.0 for Windows Program을 사용하여 처리하였으며 모든 통계에 대한 유의수준 α 는 .05로 하였다. 연구대상자의 일반적 특성을 알아보기 위하여 평균,

표준편차, 빈도를 산출하였고, 실험 전과 실험 후에 대한 결과를 대응표본 T-test를 실시하였고, 실험군과 대조군에 대한 실험 전후 변화량을 산출하여 독립표본 T-test를 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 22명이며 남자 10명, 여자 12명이다. 평균 나이는 실험군 24.08±2.81세 대조군 23.70±3.13세이고, 평균 키는 실험군 170.33±9.18cm 대조군 166.8±9.48cm이다. 몸무게는 실험군 62±14.53kg 대조군 61.5±13.93kg이었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of subjects (n=22)

	Experimental group(n=12)	Control group(n=10)
Sex	Man	6
	Woman	6
Age	24.08±2.81	23.70±3.13
Height	170.33±9.18	166.8±9.48
Weight	62±14.53	61.5±13.93

Mean±SD

2. 실험군과 대조군의 중재전과 중재후 비교

손 기민성 검사시 중재전과 중재후 실험군에서는 13개에서 15.25개로 유의하게 증가 하였고(p<0.05), 대조군의 경우도 14.6개에서 15.2개로 유의하게 증가 하였다(p<0.05).

악력 검사시 중재전과 중재후 실험군 38.08kg에서 38.83kg으로 유의한 차이가 없었고, 대조군의 경우 32.6kg에서 33kg으로 유의하게 증가 하였다(p<0.05).

집기 검사시 중재전과 중재후 실험군 4.70kg에서 4.80kg으로 유의한 차이가 없었고, 대조군의 경우도 5.02kg에서 5.04kg으로 유의한 차이가 없었다.

측면집기 검사시 중재전과 중재후 실험군 7.06kg에서 7.35kg으로 유의한 차이가 없었고, 대조군의 경우 6.18kg에서 6.26kg으로 유의한 차이가 없었다.

촉각 검사시 중재전과 중재후 실험군 3.03g에서 2.54g으로 유의한 차이를 보였고(p<0.05), 대조군 3.06g에서 2.99g으로 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 2. Comparison of hand function between pre-test and post-test (n=22)

		Pre-test	Post-test	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Manual dexterity	EG	13.00±2.57	15.25±1.76	-4.075	0.002 *
	CG	14.60±1.07	15.20±1.40	-3.674	0.005 *
Power grip	EG	38.08±13.59	38.83±13.50	-0.738	0.476
	CG	32.60±12.94	33.00±12.63	-2.449	0.037 *
Pinch	EG	4.70±5.02	4.80±1.68	-0.608	0.556
	CG	5.02±1.35	5.04±1.41	-0.185	0.858
Lateral pinch	EG	7.06±2.43	7.35±2.63	-2.065	0.063
	CG	6.18±2.04	6.26±1.90	-1.037	0.327
Tactile sense	EG	3.03±0.20	2.54±0.43	3.791	0.003 *
	CG	3.06±0.20	2.99±0.20	1.500	0.168

p<0.05

EG=Experimental group, CG=Control group

3. 실험군과 대조군의 중재 전후 변화량의 비교

손 기민성 검사시 실험 전후차이 변화량의 실험군과 대조군을 비교했을 때 실험군의 경우 2.25개 증가 하였고 대조군의 경우 0.6개 증가하였으며 두 군 간에 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

악력 검사시 실험 전후차이 변화량의 실험군과 대조군을 비교 했을때 실험군의 경우 0.75kg증가 하였고 대조군의 경우 0.40kg 증가하였지만 두 군 간에는 유의한 차이가 없었다.

집기 검사시 실험 전후차이 변화량의 실험군과 대조군을 비교 했을때 실험군의 경우 0.10kg 증가 하였고 대조군의 경우 0.02kg 증가하였지만 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

측면집기 검사시 실험 전후차이 변화량의 실험군과 대조군을 비교 했을때 실험군의 경우 0.29kg 증가 하였고 대조군의 경우 0.08kg 증가하였지만 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

촉각 검사시 실험 전후차이 변화량의 실험군과 대조군을 비교 했을때 실험군의 경우 -0.48g 감소하였고 대조군의 경우 -0.08g으로 감소하였으며 두 군 간에 유의한 차이를 보였다 (p<0.05)(Table 3).

Table 3. Comparison of hand function difference in each group (n=22)

	Experimental group	Control group	t	p
	Post-Pre	Post-Pre		
Manual dexterity	2.25±1.91	0.6±0.57	2.639	0.016 *
Power grip	0.75±3.52	0.40±0.57	0.340	0.740
Pinch	0.10±0.55	0.02±0.34	0.380	0.708
Lateral pinch	0.29±0.49	0.08±0.24	1.242	0.229
Tactile sense	-0.48±0.44	-0.08±0.16	-2.738	0.013 *

p<0.05

Mean±SD

IV. 고찰

본 연구는 알파파 음악과 미술 감상에 의한 손 기능에 미치는 영향에 대해 알아보려고 하였다.

명상이란 외적 자극으로부터 내적 자극으로 주의가 바뀌는 것이라고 정의하는데 정봉효(2000)에 의하면 고등학교 남학생 44명을 대상으로 25분간 명상을 5주간 수행한 결과 유의한 결과를 보였다고 하였으며, 긴장을 풀고 평온한 상태의 명상상태에서 뇌파가 알파파를 나타내는데 이때 학습능력, 잠재능력, 창조력이 증진된다고 하였다(박희선, 1999). 김진숙(1996)은 미술치료는 창작을 통하여 심리적, 정서적 갈등을 완화시킬 수 있다고 하였고, 문은경과 박혜원(2004)에 의하면 통합적 미술 감상활동이 자신을 긍정적으로 보고, 공격적인 언어의 사용이 감소하였다고 한다.

이와 같이 알파파 음악과 미술 감상은 우리의 집중력뿐만 아니라 여러 영역에도 영향을 줄 수 있다고 볼 수 있다. 집중력의 증가는 학습능력을 증가시킬 수 있고 잠재능력 창조적 능력이 증가하므로 정상인의 손 기능 뿐만 아니라 여러 가지 측면에서 영향을 줄 수 있을 것이다. 시각과 청각을 통해 들어온 정보는 형태, 색채, 운동, 소리 등은 시·공간에서 매우 복잡한 체계를 만들고 이 감각들은 지능을 증가시킨다(김정오, 2004).

본 연구의 결과 실험군에서 손 기민성과 촉각 영역에서 유의한 차이를 보였다. 이는 알파파 음악과 미술 감상에 의해 집중력이 증가되고 이러한 결과로 손의 기민성이 증가하여 Purdue pegboard 수행 개수가 증가함을 볼 수 있다. 또한 손가락 끝에서 측정된 손의 감각 또한 증가하였음을 알 수 있다. 우리 몸의 감각을 느끼는 감각기관에도 활동이 증가한다고 볼 수 있다. 대조군에서 보면 손 기민성과 악력에서 아무런 중재를 주지 않았음에도 불구하고 유의한 차이를 나타내었다. 이는 수행한 도구를 한번 실시하고 나서 30분 후 다시 수행하므로 학습에 따른 증가로 보여진다.

그래서 본 연구자는 실험군과 대조군에서 실험전과 실험후 전 후의 변화량을 계산하여 실험군과 대조군을 비교하였다. 실험군에서 손 기민성의 경우 평균 2.25개가 증가된 반면, 대조군에서는 평균 0.6개가 증가 하였다. 이 두 그룹 간에 변화량에 대해 실험군에서 유의하게 많이 증가 한것을 알 수 있다. 이는 한번 수행한 경험에 따른 두 번째 수행시 증가된 양보다 알파파 음악과 미술 감상을 실시한 실험군에서 더 큰 증가량을 볼 수 있다. 실험군에서 촉각의 경우 평균 -0.48g만큼 민감해졌고, 대조군에서도 평균 -0.08만큼 민감해졌다. 이 두 그룹 간에 변화량에 대해 실험군에서 촉각에 대한 민감도가 증가한 것을 알 수 있다. 이는 한번 수행한 경험에 따른 두 번째 수행시 증가된 양보다 알파파 음악과 미술 감상을 실시한 실험군에서 민감도가 더 큰 증가를 볼 수 있다.

음악 감상 프로그램이 청소년기의 주의력 결핍 개선에 대한

논문에서 유의미하게 긍정적인 영향을 미친다는 결론을 얻었고(이유찬, 2005), 이인재(2007)에 의하면 작업 시 소음대신 배경음악을 적용했을 때 몸의 피로도에 긍정적인 영향을 준다고 하였다. 김성림(1989)에 의하면 정신질환자의 입원생활시에 음악 요법을 적용하면 입원 생활 적응능력이 향상된다고 하였다. 이와 같이 주의력, 몸의 피로도, 생활 적응능력 등 여러 부분에 대해서도 많은 영향을 준다는 것을 알 수 있다. 이러한 음악과 미술을 치료환경에 적용한다면 환자들의 치료효율을 증가 시켜 줄 수 있을 것이라 생각한다.

본 연구의 제한점으로 연구대상자의 수가 적었고, 이를 모든 정상인에게 적용하기에 부족하다. 또한 이 결과가 환자에게 어떠한 영향을 미칠지는 모르므로 이 연구 결과를 바탕으로 환자들의 치료실 환경에 직접적으로 적용할 수 있는 연구가 계속적으로 이루어졌으면 한다.

V. 결론

본 연구에서는 건강한 성인 남녀를 대상으로 음악과 미술 감상을 통하여 손 기능에 미치는 효과를 알아보려고 하였다. 손 기민성을 알아보기 위해 Purdue pegboard를 사용하였고, 힘을 측정하기 위해 Dynamometer와 Pinch gauge를 사용하여 악력, 집기, 측면집기를 측정하였으며 촉각을 검사하기 위해 Semmes-weinstein monofilament wire를 사용하였다. 모아진 자료를 대응표본 T-test와 독립표본 T-test를 통해 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

본 연구의 대상자는 부산 C대학교의 학생으로 남녀 22명을 대상으로 하였다.

1. α 파 음악과 미술 감상을 적용한 실험군에서 손의 기민성과 촉각에서 의미있는 결과를 나타내었고, 대조군에서도 Pegboard와 Power grip에서 증가를 보였다.

2. Pegboard와 촉각 검사에 대한 α 파 음악과 미술 감상을 적용한 실험군에서 전후 차이 변화량이 아무런 중재를 적용하지 않은 대조군에서 전후차이 변화량보다 유의한 증가를 보였다.

이상의 결과들을 살펴볼 때 아무런 중재를 실시하지 않은 대조군 보다 음악과 그림을 적용하고 주의력을 증가시킬 수 있는 중재를 적용한 실험군에서 손의 기능과 촉각의 기능이 증진되었다는 것을 알 수 있다. 이를 치료실 환경에 적용한다면 치료효과가 더 증가 할 것이라고 본 연구자는 생각한다.

참고문헌

- 곽상동. 자연의 소리 명상음악이 초등학생의 주의집중력 향상에 미치는 효과. 창원대학교 교육대학원, 석사학위 논문, 2006.
- 김성립. 정신질환자의 입원생활 적응능력 향상을 위한 음악 요법의 연구. 이화여자대학교 대학원, 석사학위 논문, 1989.
- 김정오. 시각적 사고. 이화여자대출판부, 2004.
- 김진숙. 예술심리치료의 이론과 실제. 중앙적성출판사, 1996.
- 문은경, 박혜원. 통합적 미술감상활동이 유아의 공격성에 미치는 영향. 생활과학논문집. 2004;6(1):57-68.
- 박희선. 생활참선. 서울, 정신세계사, 1999.
- 송은미. 인도 명상음악이 중학생의 스트레스 감소에 미치는 영향. 창원대학교 교육대학원, 석사학위 논문, 2001.
- 양진배. Green 음악과 자연 음악이 Ethanol 중독 백서의 뇨산 및 간대사효소계에 미치는 영향. 대전대학교 석사학위 논문, 1999.
- 이유찬. 음악감상 프로그램을 통한 청소년기의 주의력 결핍 개선에 관한 연구. 전남대학교 교육대학원, 석사학위 논문, 2005.
- 이인재. 동적 들기 작업 시 소음과 배경음악이 몸통근육 피로도에 미치는 영향. 한양대학교 대학원, 석사학위 논문, 2007.
- 정봉효. 위빠싸나 수행이 고등학생의 집중력과 상태불안에 미치는 효과. 창원대학교 대학원, 석사학위 논문, 2000.
- 하경화. α 파 명상음악이 초등학생의 주의집중에 미치는 효과. 창원대학교 대학원, 석사학위 논문, 2002.
- Shumway-Cook A, Marjorie HW. Motor Control: Theory and Practical Applications, second edition. Lippincott W&W, 2001.