

스노젤렌과 전산화 인지재활 프로그램(Rehacom)이 인지기능 향상에 미치는 영향

송민옥 · 김명진 · 유영민 · 이향진 · 양기웅*
경남정보대학교 작업치료학과, *우리들 슬링운동센터

The Effect of Snoezelen and Computerized Cognitive Rehabilitation(Rehacom) on Improvement of Cognitive Function

Song Minok, OT, MSc · Kim Mounjin · You Youngmin · Lee Hyangjin · Yang Giung,
PT, MSc^{*}

Dept. of Occupational Therapy, Kyungnam College of Information & Technology

**Wooridul Sling Training Center*

Abstract

Purpose : This study aims to investigate the effect of the Snoezelen and Rehacom programs on improvement of attention and memory, and the effect of the Snoezelen program on stress reduction.

Method : This study was targeted at 11 subjects in the Snoezelen experimental group, 11 subjects in the Rehacom group and 11 subjects in the non-experimental group. As the initial evaluation, all the subjects took electroencephalography. Then, the Snoezelen group and Rehacom group did Snoezelen training and Rehacom training, respectively total 12 times(for 20 minutes twice per week for six weeks), but no training was applied to the control group. Three weeks after the training, the interim was carried out, and four weeks after the training, the final evaluation was carried out.

Results : Subjects' attention increased to 58.15 ± 4.96 from 43.75 ± 4.69 during the Snoezelen training, and increased to 49.85 ± 1.91 from 43.28 ± 2.71 during the Rehacom training, which means the Snoezelen training was more effective in improving attention($P < 0.05$).

Subjects' memory increased to 56.14 ± 1.26 from 43.19 ± 3.46 during the Snoezelen training, and increased to 50.94 ± 4.0 from 43.07 ± 2.58 during the Rehacom training. This also implies that the Snoezelen training was more effective in improving memory($P < 0.05$).

Conclusion : Though both of the Snoezelen training and Rehacom training improved attention and memory, the Snoezelen program was more effective, and it also influenced stress resistance and physical arousal.

Key Words : snoezelen, rehacom, concentration, attention, memory, stress

*교신저자 :

양기웅, jnompt@hanmail.net, 011-666-1469

논문접수일 : 2013년 9월 8일 | 수정일 2013년 9월 17일 | 게재승인일 : 2013년 9월 25일

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

인지란 사람들이 어떻게 세상을 지각하고 이해하며, 그 속에서 어떻게 정보를 처리하고, 어떻게 판단과 결정을 내리며, 타인에 대한 자신의 지식과 이해를 표출하는가를 설명해 주는 것이다. 우리생활의 많은 부분은 정신활동을 통해서 이루어지는데 글자를 읽고 책을 이해하거나, 길에서 친구를 알아보는 경우와 같이 우리는 감각기관을 통하여 들어오는 자극을 인식하고, 일상생활의 사건들을 기억하며, 언어를 말하거나 쓰고 이해하기도 한다. 또한 여러 상황에서 사고를 통해 문제를 해결해 나가기도 하며 각종 고도의 기술을 수행할 수 있다. 우리는 이러한 특성을 통틀어 인지라고 한다(이정모 등, 2003). 오늘날 인간 행동과 뇌기능의 관련성에 관한 관심과 인지장애에 관한 관심이 정신과와 신경과 등 뇌기능 관련 임상분야에서 증대되면서 정확하면서도 포괄적인 인지기능 평가의 필요성이 임상의학의 주요한 관심의 하나로 대두되고 있다(하규섭 등, 2002).

이러한 인지능력은 일상생활뿐 아니라 수많은 활동에서의 기초가 되며, 인간은 태어나서 학습하고 배우며 주변을 인식하고 나아가 평생 동안 인지능력을 사용한다. 이런 중요한 능력이 손상되거나 저하되면 학습, 사회생활뿐만 아니라 기초적인 활동에서도 무수한 어려움을 겪게 될 수 있다.

우리가 알고 있는 뇌졸중을 포함한 뇌손상이나 정신분열, 강박증과 같은 장애는 위와 같은 인지영역의 결함을 동반한다. 이에 인지 기능에 대한 치료적 개입을 통해 직접적으로 인지기능을 향상 시키는 인지재활(Dobkin, 2002; 박희수, 2003)을 통해 인지적 손상이 있는 환자들이 기능을 회복하고 사회에 적응하도록 돕기 위한 연구와 노력이 이루어지고 있다. 인지기능 장애는 손상부위에 따라 각성, 주의력, 기억력, 언

어기능 및 공간지각 능력의 저하를 초래하고 동기유발을 감소함과 동시에 독립적인 일상생활활동을 수행하는데 방해가 되는 주요한 원인이며 기능적 회복과 사회 및 직업으로의 복귀에 부정적인 영향을 주기 때문에 치료 초기부터 정확한 인지 기능의 평가와 치료를 위한 인지 재활의 중요성이 강조되고 있다(Diamond 등, 1996).

그리고 이러한 인지재활에 기초하여 발전한 전산화 인지 재활 프로그램 (Rehacom)은 1996년 독일 HAZOMED에서 만든 인지 재활 프로그램으로 인지기능 장애의 치료를 위한 훈련을 목적으로 만들어 졌으며 주의력, 기억력, 실행능력, 시야훈련, 시각 운동 협응력 등 6가지의 프로그램이 포함 되어 있다(권재성 등, 2008).

이들 프로그램은 다양하고 실제에 가까운 과제들로 구성되어 있으며 모든 훈련 프로그램에는 환자의 능력에 맞게 난이도를 조절할 수 있도록 되어 있고 훈련 프로그램에는 환자의 능력에 맞게 난이도를 조절할 수 있도록 되어 있고 훈련 데이터는 자동으로 저장되어 전산으로 분석이 가능하다. 운동성에 장애가 있거나 심한 인지장애 환자들을 위해서 특별히 만들어진 큰 버튼과 조이스틱으로 구성된 환자용 자판이 있어서 컴퓨터를 잘 다루지 못하는 환자들도 쉽게 사용할 수 있고, 또한 인터넷 연결을 통해 환자가 가정에서도 훈련을 하는 것이 가능하도록 원격지원이 제공되는 프로그램이다. 그러나 전산화 인지재활 프로그램 (Rehacom)은 한국의 문화와 상황에 적합하지 않고 언어적 괴리감 등으로 인하여 한국인 환자에게 적용하기 쉽지 않은 부분이 있다는 문제점이 지적되기도 한다.

최근 들어 재활이나 임상에 적용되는 수많은 치료 중의 하나인 스노첼렌치로 프로그램은 시각, 청각, 후각, 미각 등 다양한 감각적 자극을 이용하여 환경에 대처하는 능동성과 동기를 증진시키고, 정서적 이완을 통한 신체적, 심리적 재활을 촉진시키는 다감각 환경(multisensory environment)프

로그랩 중재방법이다(유은영 등, 2005).

스노젤렌(snoezelen)은 고유명사로서, ‘냄새를 킁킁 맡다’라는 뜻의 ‘sniff’와 ‘기분 좋게 졸린다’는 뜻인 ‘doze’의 합성어이다. 이 합성어는 그 자체가 스노젤렌 치료의 중개념 및 특징을 잘 설명해주고 있다. 이는 대상자 스스로가 능동적인 존재로서 감각을 찾고 경험하며 이러한 행동을 통해 좋은 기분과 편안함을 느낀다는 것이다(Chitsey 등, 2002; McKenzie, 1995). 스노젤렌 치료실은 하나의 구조화된 방에 설비되어 있는 공간으로 시각, 청각, 촉각, 후각, 미각 등의 다양한 감각을 경험할 수 있도록 구성되어 있으며, 감각이 사용된다는 점에서 기존의 치료접근방법과는 차별성을 둘 수 있다. 치료의 목적은 좋은 환경에서 기분 좋은 자극을 통해 편안함과 긍정적인 반응을 이끌어 낸다는 것이며, 가장 큰 특징은 부담 없이 ‘즐거운 감각 경험’을 한다는 것으로 이는 흥미로운 감각자극 경험을 제공한다(Kewin, 1992).

스노젤렌의 적용원칙은 대상자 중심 접근으로 어떠한 특정 기술을 가르치기보다 대상자가 직접참여하고 다양한 감각을 스스로 즐기도록 하여 정서적 안정과 직접적 참여를 촉진하는 것이다(Baker 등, 1997; Kewin, 1994).

스노젤렌의 가장 대표적인 치료 효과로 이완효과를 들 수 있는데 점진적 이완 훈련을 수행하기 어려운 인지적 능력의 결손을 가진 이들에게 이완을 할 수 있게 해준다는 장점을 가지고 있다(Slevin & McClelland, 1999). 스노젤렌의 효과적 측면으로는 탐구 기회, 집중력향상, 선택의 기회제공, 상호작용능력의 향상, 감각의 제한을 극복하여 다양한 감각의 기회 제공등이 있으며(이상현, 2004) 그 뿐만 아니라 기존의 연구를 통해 발표된 스노젤렌의 치료 효과는 매우 다양하다. 치매환자를 포함한 노인, 정신지체 성인 그리고 장애아동들을 대상으로 한 치료의 효과 가운데 가장 대표적인 것도 이완이다. 그 밖에 긍정적인 정서 및 기분의 변화,

문제행동 및 부적응 행동의 감소, 언어 표현의 증가, 사회적 상호작용의 증가, 심박동의 감소 등과 같은 치료 효과가 보고되었다(Baker 등, 1997; Maloney & Daily, 1986; Slevin & McClelland, 1999; Spaul 등, 1998; Bunsen, 1994; Shapiro 등, 1997; Withers & Ensum, 1995; Lotan & Shapiro, 2005). 본 연구의 인지 향상의 치료효과를 가져온 스노젤렌치료에 대한 선행 연구는 다음과 같다. 이선명(2010)의 연구 결과 스노젤렌 치료와 전산화 신경인지기능 검사(CNT)는 인지기능 향상에 유의하였으며 기억력, 주의력, 고위인지기능, 모두 유의한 증가를 보였다. 이처럼 스노젤렌치료는 스트레스 감소와 인지기능 향상에 효과가 있다고 볼 수 있다. 유은영 등(2005)은 스노젤렌을 이용한 프로그램이 중증 치매노인의 이상행동과 보호자 고통정도가 감소시키는데 긍정적인 효과가 있음이 증명되었다.

용준환과 이지연(2006)은 스노젤렌 적용이 인체의 자율신경계에 미치는 영향에 대해 연구하였는데, 인체의 자율신경반응에 가장 영향을 많이 미치는 것이 스트레스이며, 특히 우울하거나 불안한 사람들에게 자율신경반응이 많이 나타나는 것을 볼 수 있다고 하였다. 연구결과 모든 요인에서 유의한 감소를 보여 자율신경계에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하였다. 또한 유은영 등(2005)은 대학생을 대상으로 스노젤렌이 정서 상태변화에 영향을 미치는지 검증하여 스트레스관리 및 예방법으로 의미가 있는지 연구한 결과 각 정서요인인 불안감, 우울감, 분노감, 활력감, 피곤감, 혼돈감, 모두에서 유의한 차이가 있다고 보고 하였다.

이를 바탕으로 본 연구에서는 스노젤렌과 전산화 인지 재활 프로그램(Rehacom)이 인지기능 향상에 미치는 영향을 보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 2013년 4월 29일부터 2013년 6월 7일까지 총 6주간, 부산 K대학에 재학 중인 정상성인 남녀 33명을 대상으로 본 실험에 참여를 동의하고 실험에 대해 충분히 이해하며 실험에 영향을 미칠만한 질환이 없는 스노젤렌 실험군 11명, 레하컴 실험군 11명, 비실험군 11명을 선정하였다.

2. 실험방법

연구대상자는 측정을 하기 전 날, 술을 마시지 않도록 숙지를 시켰으며 3시간 전에는 카페인이든 음료를 마시거나 담배를 피우지 않도록 하였다. 또한 스노젤렌과 레하컴 적용 전, 연구대상자를 대상으로 실험에 들어가기 전에 각 도구에 대한 사용방법을 숙지시켰다. 본 연구의 절차는 초기평가, 중간평가, 최종평가의 순으로 진행하였다 (그림 1).

초기평가로 모든 대상자에게 뇌파검사를 실시한 후, 스노젤렌군은 주 2회 6주간 20분씩 총12회 스노젤렌 훈련을 실시하였다. 스노젤렌 적용은 대상자 중심의 접근방법으로 이루어 졌고 활동이나 도구의 선택은 대상자 본인이 원하는 대로 선택할 기회를 주었다. 스노젤렌 적용도구는 진동 물침대, 다양한 광섬유, 패턴화 된 빛을 내는 기구(거울공, 작은광원), 촉각 매트, 다양한 촉각 도구들, 물기둥, 그림배경의 프로젝터, 아로마(바닐라), 오디오(자연의 소리), 벽 반응 오르건 등으로 구성되었다.

레하컴군은 주 2회 6주간 20분씩 총12회 레하컴 훈련을 실시하였다. 레하컴 적용은 인지치료실 내에서 최대한 소음을 차단한 상태에서 전산화 재활 프로그램이 탑재된 컴퓨터를 이용하여 매회 20분씩 훈련하였다. 훈련 시 의자에 편안하게 앉은 자세에서 레하컴 프로그램 내에 Attention & Concentration을 10분, Figural Memory을

10분 씩 집중적으로 훈련을 실시하였다. 대조군은 아무런 훈련을 적용하지 않았다.

뇌파검사 측정방법은 2가지로 나누어 초기평가 3주 후 중간평가를 실시하였고 3주 후 최종평가를 실시하였다. 학습능력 검사는 4개의 전극 끝에 패치를 연결하여 이마 좌우에 2개, 귀 좌우에 2개를 붙여서 측정하며 본 논문에서는 CANS3000내에 여러 응용 프로그램 중 주의집중력, 기억력을 평가하였다. 자율신경-바이오 피드백 검사는 4개의 전극이 부착된 집게를 손목 좌우에 2개, 발목 좌우에 2개를 집어서 측정하며 본 논문에서는 CANS3000내에 여러 응용 프로그램 중 스트레스 저항도, 신체 각성도를 평가하였다.

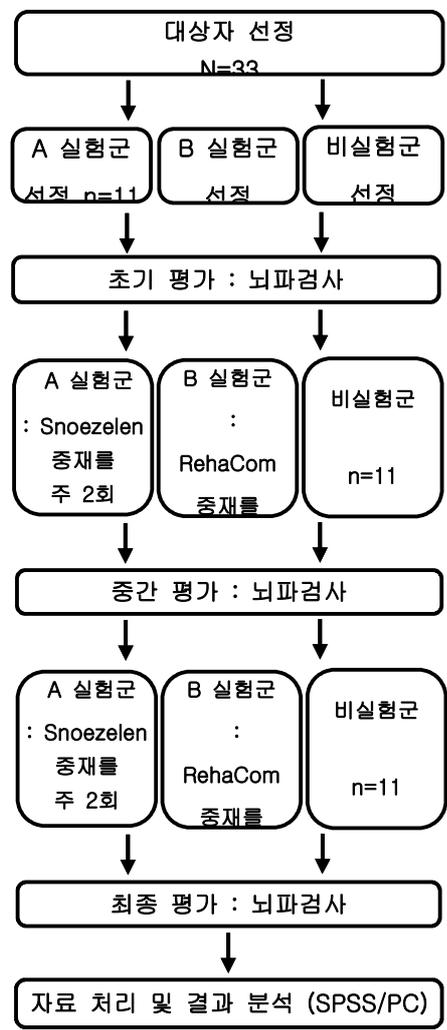


그림 1. 연구 설계의 틀

3. 실험도구

1) 스노젤렌

자유로운 제공으로서의 스노젤렌 공간은 시각, 청각, 촉각, 후각을 자극시키는 다양한 불빛 조명과 이완시켜주는 음악과 도구, 아로마 향, 촉각자극 사물들이 설치되어 있는 방 안에서 대상자가 자유롭게 감각들을 받아들이도록 구성되어 있다.

① 아로마 향 : 이완·전정효과가 있는 아로마 향을 치료하기 전 피워두고 치료 시 계속 맡으면서 실시한다.

② 사운드 진동 물침대 : 음악적 진동을 느낄 수 있는 진동 물침대에 누워 실험 대상자가 좋아하는 음악과 진동 및 물의 느낌을 통해 전신이완 및 심리적 안정을 도모한다.

③ 그림 배경의 프로젝터 : 바다 속과 풍선, 숲속과 같은 영상과 색깔 있는 액체 또는 추상적인 무늬를 한쪽 벽면에 투영시켜 배경이 나타나고 배경의 그림을 보면서 무엇인지 인지하고 손을 뻗어 보기도 하면서 시각적 감각을 느끼며 안정된다.

④ 물기둥(버블튜브) : 물기둥의 규칙적이고 꾸준하게 제공되는 방울과 뒤편의 거울에 비치는 방울들을 여러 방향으로 보면서 시각적 자극과 심리적 안정을 유도한다. 여러 가지 색깔이 번쩍거리는 기포들의 시각적 자극을 먼저 받고 시간이 흐른 후 열과 진동으로 인한 촉각적 자극도 느낄 수

있다. 유리관에 손과 얼굴을 비비면서 따뜻함과 진동을 느낄 수 있고 기포가 흐르면서 뽀글거리는 소리로 청각적 자극도 느낄 수 있다.

⑤ 패턴 화 된 빛을 내는 기구 : 거울공은 일분마다 대략 한번 씩 회전하며 그 효과는 매우 조용하며 작은 광원으로 이 거울 공을 비추기도 한다. 회전컬러 바퀴 작은 광원은 천천히 색을 변화 시키면서 거울 공에 별빛같은 효과를 만들어 낸다. 무수한 빛들이 방안 전체로 퍼져서 화사한 분위기를 연출하고 호기심과 시각적 자극을 제공하고 안정된 분위기를 만든다.

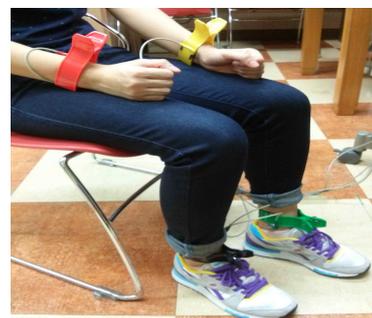
⑥ 벽 반응 오르건 : 소리에 빛을 발산하며 반응을 보이는 오르건 소리음의 높낮이나 소리의 크기에 따라 빛의 반응이 나타나고 부드러운 빛이 시각적인 자극을 주고 그로 인해 안정적인 피드백을 얻을 수 있다.

⑦ 촉각 매트 : 촉각을 자극하는 물체들이 다양한 크기로 있어서 한 곳에서 다양한 촉감을 경험하게 한다.

⑧ 광섬유 : 빛을 발산하는 광섬유 다발로 섬유는 뜨겁지도 않고 건드려도 안전해서 원하는 위치에 놓고 만지거나 몸에 둘러보면서 사용하며 집중과 차분한 분위기를 조성할 수 있다.

2) 뇌파검사

CANS 3000은 컴퓨터와 연결하여 사용하는 전산화 시스템으로 실시간 뇌파 측정



학습능력
(주의집중력, 기억력)

자율신경-바이오피드백
(신체각성도, 스트레스저항도)

그림 2. 측정도구 CANS3000

부터 분석 및 결과 보고서 작성까지 일괄 자동처리 되는 도구이다. 이 도구로 스트레스와 집중력을 측정하였는데 스트레스는 자율신경-바이오피드백(ANS-Bio feedback Training)으로, 집중력은 학습능력 검사(Cognitive Functions Assessment)로 평가하였다(그림 2). 자율신경-바이오 피드백(ANS-Bio feedback Training)은 정서안정, 두통 등의 긴장성 질환 시 통증완화, 스트레스에 기인한 심인성 신체질환에 주로 사용되고 학습능력 검사(Cognitive Functions Assessment)는 고도의 인지기능(Higher Cognitive Function)들을 신경생리학적 뇌파지표들에 의해 객관적으로 정확하게 평가되는 장비로 환경에 영향을 받지 않는 곳에서 측정하였다.

3) 전산화 인지 재활 프로그램 (Rehacom)

전산화인지훈련이란 정신적인 인식능력을 향상시키는 훈련법으로 주의력, 집중력, 사고력의 향상, 기억력, 정보처리 능력, 대화 능력, 행위능력의 향상, 학습 및 문제해결 능력의 향상을 목적으로 하는 훈련이다.

3. 분석방법

수집된 자료의 분석은 CANS3000내의 학습능력평가 프로그램과 자율신경-바이오 피드백 프로그램을 이용하여 실시한 초기평가, 3주 후 중간평가, 3주 후 최종평가 결과 중에서 주의집중력, 기억력, 스트레스 저항도, 신체 각성도를 나타내는 뇌파만을 추출하여 비교분석하였다. 뇌파 값을 그룹별 평균으로 각각 정리한 SPSS/PC를 통해서 반복측정 분산분석을 하여 표와 그래프로 나타내었다. 그리고 CANS3000의 학습능력 과 자율신경-바이오피드백 결과분석표상에 제시된 집중력 백분율 또한 위의 뇌파 값과 동일하게 각각 정리하여 SPSS/PC를 이용하여 반복측정 분산분석을 하였다. 유의 수준은 .05로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

스노젤렌훈련을 실시한 스노젤렌 훈련군과 주의집중력, 기억력을 향상시키기 위해 각 20분씩 레하컴 훈련을 실시한 레하컴 훈련군과 아무것도 적용하지 않은 대조군 간의 주의집중력, 기억력, 스트레스 저항도, 신체 각성도의 차이가 있는가를 알아보기 위해 측정한 결과를 다음과 같이 제시하였다.

1. 스노젤렌 훈련이 주의집중력에 미치는 효과 스노젤렌 훈련과 레하컴 훈련의 분산 분석 결과

스노젤렌 훈련군의 초기평가 평균값이 43.75±4.69이었고, 6주 후 최종평가 평균값이 58.15±4.96이었다. 레하컴 훈련군의 초기평가 평균값은 43.28 ±2.71이었고, 6주 후 최종평가 평균값은 49.85 ±1.91이었다(표1-1).

표 1-1. 각 군에 대한 주의집중력 변화 비교

		(N=11)
		M±SD
초기평가	스노젤렌군	43.75±4.69
	레하컴군	43.28±2.71
	비실험군	43.47±1.73
중간평가	스노젤렌군	52.26±5.06
	레하컴군	46.44±1.81
	비실험군	44.50±1.46
최종평가	스노젤렌군	58.15±4.96
	레하컴군	49.85±1.91
	비실험군	44.81±1.23

Mauchly의 구형성 검정에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(표 1-2)(p<.05),

다변량 검정결과를 보면(표 1-3), 훈련기간에 따른 스노젤렌 훈련군, 레하컴 훈련군, 대조군의 주의집중 훈련 비교에서 통계학적인 차이가 있었고 훈련기간과 훈련방법과의 상호작용에서도 통계학적인 유의한 차이가 있었다.

표 1-2. Mauchly의 구형성 검정 결과

개체-내효과	Mauchly의 W	근사카이제곱	자유도	P	엡실런 ϵ	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
요인1	0.758	8.033	2	0.018*	0.805	0.901

* : $p < .05$

표 1-3. 다변량 검정 결과

효과		값	F	가설 자유도	오차 자유도	P
요인1	Pillai의 트레이스	0.789	54.274	2	29	0*
요인1 * 군	Pillai의 트레이스	0.703	8.134	2	60	0*

* : $p < .05$

표 1-4. 스노젤렌 개체-간 효과 크기비교

소스	제II유형제곱합	자유도	평균제곱	F	P
절편	22234.928	1	22234.928	11074.353	0*
군	875.347	2	437.674	21.799	0*
오차	602.321	30	20.077		

* : $p < .05$

표 1-5. 스노젤렌 사후검정결과

(I) 군	(J) 군	평균차(I-J)	표준오차	P
스노젤렌군	레하컴군	4.8636.	1.10309	0.001*
	대조군	7.1273*	1.10309	0*
레하컴군	스노젤렌군	-4.8636*	1.10309	0.001*
	대조군	2.2636*	1.10309	0.139
대조군	스노젤렌군	-7.1273*	1.10309	0*
	레하컴군	-2.2636*	1.10309	0.139

* : $p < .05$

그룹에 따른 각 집단-간 효과크기 비교에서(표 1-4) 통계학적으로 유의한 차이가 있어($p < .05$) 사후검증을 확인해 본 결과 스노젤렌 훈련군과 대조군에서는 유의한 차이가

있었으며, 레하컴 훈련군과 대조군에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 1-5) ($p < .05$).

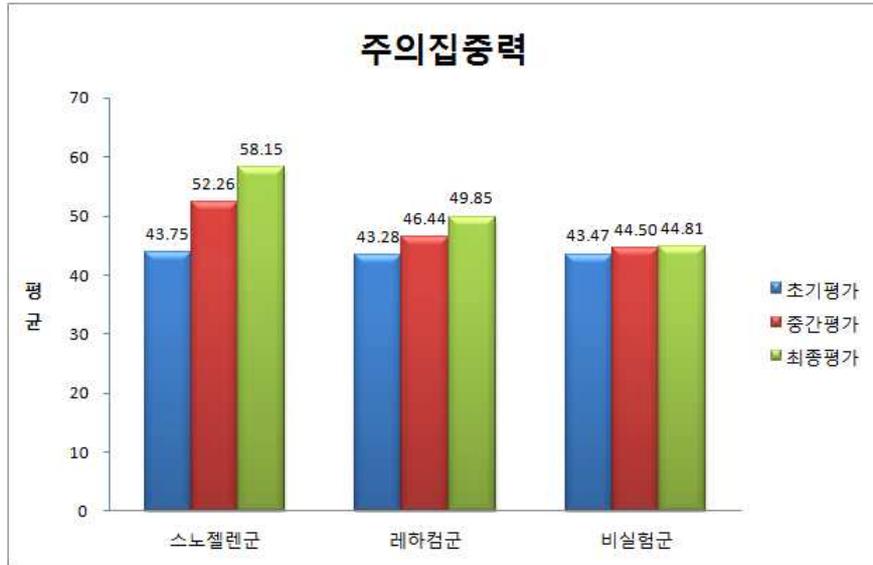


그림 3. 주의 집중력 결과

2. 스노젤렌 훈련과 레하컴 훈련의 분산분석 스노젤렌 훈련이 기억력에 미치는 효과 결과

스노젤렌 훈련군의 초기평가 평균값이 43.19 ± 3.46 이었고, 6주 후 최종평가 평균값이 56.14 ± 1.26 이었다. 레하컴 훈련군의 초기평가 평균값은 43.07 ± 2.58 이었고, 6주 후 최종평가 평균값은 50.94 ± 4.08 이었다 (표 2-1).

Mauchly의 구형성 검정에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(표 2-2)($p < .05$). 다변량 검정결과를 보면(표 2-3), 훈련기간에 따른 스노젤렌 훈련군, 레하컴 훈련군, 대조군의 기억력 훈련 비교에서 통계학적인 차이가 있었고 훈련기간과 훈련방법과의 상호작용에서도 통계학적인 유의한 차이가 있었다. 그룹에 따른 각 집단-간 효과크기 비교에서(표 2-4) 통계학적으로 유의한 차이

가 있어($p < .05$) 사후검증을 확인해 본 결과 스노젤렌 훈련군과 레하컴 훈련군에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(표 2-5) ($p < .05$).

표 2-1. 각 군에 대한 기억력 변화 비교

		(N=11)
		M±SD
초기평가	스노젤렌군	43.19 ± 3.46
	레하컴군	43.07 ± 2.58
	비실험군	43.66 ± 2.99
중간평가	스노젤렌군	49.69 ± 2.80
	레하컴군	47.09 ± 3.56
	비실험군	44.20 ± 3.35
최종평가	스노젤렌군	56.14 ± 1.26
	레하컴군	50.94 ± 4.08
	비실험군	44.85 ± 3.03

표 2-2. Mauchly의 구형성 검정 결과

개체-내효과	Mauchly의 W	근사카이제곱	자유도	P	엡실런 ϵ	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
요인1	0.8	6.463	2	0.039*	0.833	0.935

* : $p < .05$

표 2-3. 다변량 검정 결과

효과		값	F	가설 자유도	오차 자유도	P
요인1	Pillai의 트레이스	0.811	62.323	2	29	0*
요인1 * 군	Pillai의 트레이스	0.648	7.195	4	60	0*

* : $p < .05$

표 2-4. 스노젤렌 개체-간 효과 크기비교

소스	제 II 유형 제곱 합	자유도	평균제곱	F	P
절편	218521.833	1	218521.833	12938.684	0*
군	487.230	2	243.615	14.424	0*
오차	506.671	30	16.889		

* : $p < .05$

표 2-5. 스노젤렌 사후검정결과

(I) 군	(J) 군	평균차(I-J)	표준오차	P
스노젤렌군	레하킴군	2.6394*	1.01172	0.047*
	대조군	5.4333*	1.01172	0*
레하킴군	스노젤렌군	-2.6394*	1.01172	0.047*
	대조군	2.7939*	1.01172	0.033*
대조군	스노젤렌군	-5.4333*	1.01172	0*
	레하킴군	-2.7939*	1.01172	0.033*

* : $p < .05$



그림 4. 기억력 결과

3. 스노젤렌이 스트레스 저항도에 미치는 효과, 스노젤렌 훈련과 레하킴 훈련의 분산분석 결과

스노젤렌 훈련군의 초기평가 평균값이 52.85 ± 1.48 이었고, 6주 후 최종평가 평균값이 73.37 ± 5.21 이었다. 레하킴 훈련군의 초기평가 평균값은 54.21 ± 1.41 이었고, 6주 후 최종평가 평균값은 64.49 ± 4.39 이었다(표 3-1).

Mauchly의 구형성 검정에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(표 3-2)($p < .05$), 다변량 검정결과를 보면(표 3-3), 훈련기간에 따른 스노젤렌 훈련군, 레하킴 훈련군, 대조군의 스트레스 저항도 비교에서 통계학적인 차이가 있었고 훈련기간과 훈련방법과의 상호작용에서도 통계학적인 유의한 차이가 있었다. 그룹에 따른 각 집단-간 효과크기 비교에서(표 3-4) 통계학적으로 유의한

차이가 있어($p < .05$) 사후검증을 확인해 본 결과 스노젤렌 훈련군과 레하킴 훈련군에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(표 3-5)($p < .05$).

표 3-1. 각 군에 대한 스트레스 저항도 변화 비교

(N=11)		
	군	M±SD
초기평가	스노젤렌군	52.85 ± 1.48
	레하킴군	54.21 ± 1.41
	비실험군	50.71 ± 3.22
중간평가	스노젤렌군	63.66 ± 2.07
	레하킴군	58.27 ± 3.15
	비실험군	51.88 ± 2.81
최종평가	스노젤렌군	73.37 ± 5.21
	레하킴군	64.49 ± 4.39
	비실험군	52.30 ± 2.97

표 3-2. Mauchly의 구형성 검정 결과

개체-내효과	Mauchly의 W	근사카이제곱	자유도	P	엡실런 ϵ	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
요인1	0.719	9.583	2	0.008*	0.78	0.87

* : p<.05

표 3-3. 다변량 검정 결과

효과		값	F	가설 자유도	오차 자유도	P
요인1	Pillai의 트레이스	0.911	148.111	2	29	0*
요인1 * 군	Pillai의 트레이스	0.895	12.15	4	60	0*

* : p<.05

표 3-4. 스노젤렌 개체-간 효과 크기비교

소스	제II유형제곱합	자유도	평균제곱	F	P
절편	31448.696	1	31448.696	16787.69	0*
군	2177.194	2	1138.597	57.669	0*
오차	592.307	30	19.744		

* : p<.05

표 3-5. 스노젤렌 사후검정결과

(I) 군	(J) 군	평균차(I-J)	표준오차	P
스노젤렌군	레하킴군	4.6394*	1.09388	0.001*
	대조군	11.6667*	1.09388	0*
레하킴군	스노젤렌군	-4.6394	1.09388	0.001*
	대조군	7.0274	1.09388	0*
대조군	스노젤렌군	-11.6667	1.09388	0*
	레하킴군	-7.0274	1.09388	0*

* : p<.05

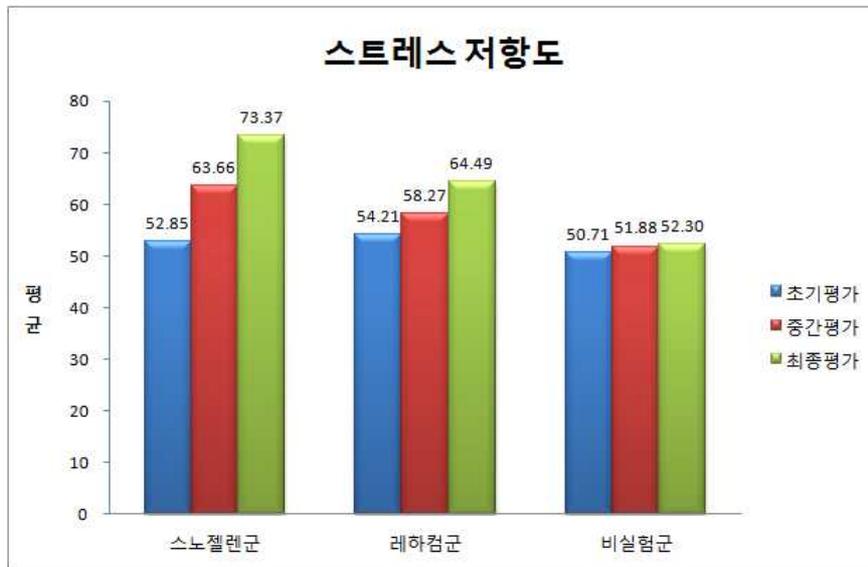


그림 5. 스트레스 저항도 결과

4. 스노젬렌 훈련이 신체각성도에 미치는 효과, 스노젬렌 훈련과 레하킴 훈련의 분산 분석 결과

스노젬렌 훈련군의 초기평가 평균값이 59.95 ± 4.56 이었고, 6주 후 최종평가 평균값이 46.73 ± 4.91 이었다. 레하킴 훈련군의 초기평가 평균값은 64.03 ± 5.50 이었고, 6주 후 최종평가 평균값은 50.00 ± 9.65 이었다(표 4-1).

Mauchly의 구형성 검정에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었고(표 4-2)($p < .05$), 다변량 검정결과를 보면(표 4-3), 훈련기간에 따른 스노젬렌 훈련군, 근력훈련군, 대조군의 주의집중 훈련 비교에서 통계학적인 차이가 있었고 훈련기간과 훈련방법과의 상호작용에서도 통계학적인 유의한 차이가 있었다. 그룹에 따른 각 집단-간 효과크기 비교에서(표 4-4) 통계학적으로 유의한 차이

가 있어($p < .05$) 사후검증을 확인해 본 결과 스노젬렌 훈련군과 레하킴 훈련군 사이의 유의한 차이는 없었으나 스노젬렌 훈련군과, 레하킴 훈련군에서 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(표 4-5)($p < .05$).

표 4-1. 각 군에 대한 신체각성도 변화 비교

(N=11)		
	군	M±SD
초기평가	스노젬렌군	59.95 ± 4.56
	레하킴군	64.03 ± 5.50
	비실험군	64.63 ± 6.59
중간평가	스노젬렌군	53.55 ± 4.48
	레하킴군	59.02 ± 8.72
	비실험군	61.98 ± 4.67
최종평가	스노젬렌군	46.73 ± 4.91
	레하킴군	50.00 ± 9.65
	비실험군	61.12 ± 11.22

표 4-2. Mauchly의 구형성 검정 결과

개체-내효과	Mauchly의 W	근사카이제곱	자유도	P	엡실런 ϵ	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
요인1	0.611	14.276	2	0.001	0.72	0.797

* : $p < .05$

표 4-3. 다변량 검정 결과

효과		값	F	가설 자유도	오차 자유도	P
요인1	Pillai의 트레이스	0.585	20.416	2	29	0
요인1 * 군	Pillai의 트레이스	0.252	2.16	4	60	0.084

* : $p < .05$

표 4-4. 스노젤렌 개체-간 효과 크기비교

소스	제II유형제곱합	자유도	평균제곱	F	P
절편	331749.645	1	331749.645	3487.735	0
군	1387.644	2	693.822	7.294	0.003
오차	2853.568	30	95.119		

* : $p < .05$

표 4-5. 스노젤렌 사후검정결과

(1)군	(J)군	평균차(I-J)	표준오차	P
1	2	-4.2727	2.401	0.222
	3	-9.1636	2.401	0.003
2	1	4.2727	2.401	0.222
	3	-4.8909	2.401	0.143
3	1	9.1636	2.401	0.003
	2	4.8909	2.401	0.143

* : $p < .05$

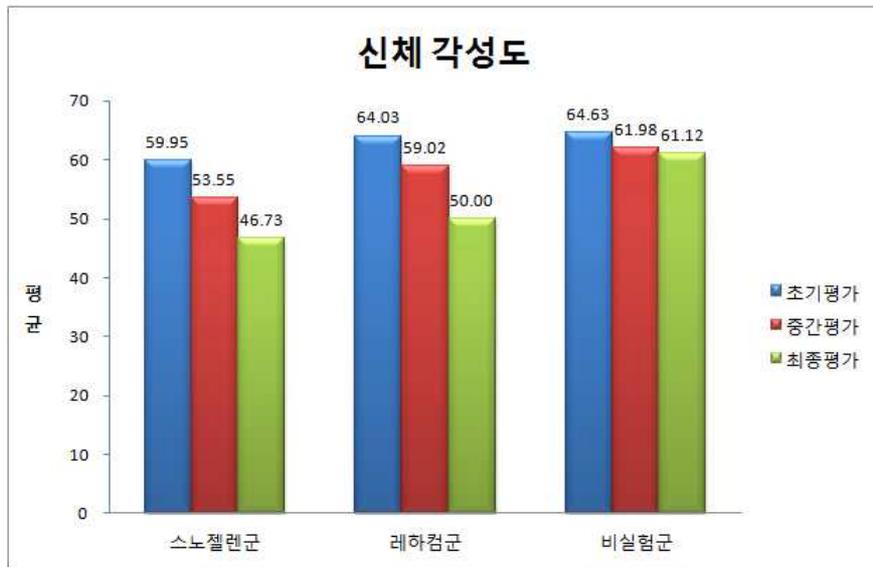


그림 6. 신체각성도 결과

IV. 고찰

본 연구는 스노젤렌과 레하킴 프로그램이 인지기능 향상에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 연구결과 스노젤렌 치료 프로그램과 인지능력에는 유의한 상관관계를 보였다. 스노젤렌치료 프로그램은 1977년에 네덜란드에서 개발되었다(Thompson & Martin, 1994). 최근 들어 국내에도 복지관, 요양시설들에 다수 보급되어있다. 이 공간은 촉각, 시각, 후각, 청각, 전정감각, 그리고 고유 수용성 감각을 자극하기 위한 도구들을 포함한다(Cuvo 등, 2001).

스노젤렌치료 프로그램 치료의 시작 초기에는 여가 및 레크리에이션의 한 부분으로 제공되었으나 현재는 보호자 및 관련 전문가들에 의해 치료적 효과가 검증 되어 이후 치료적 목적으로 이용되고 있다. 대표적인 주요 치료효과는 심리적 이완 및 안정, 스트레스 완화, 상호작용의 증진, 각성수준의 조절, 적응 반응 증진, 행동 변화, 통증 완화, 인지기능 개선 등이 보고되고 있다.

이상현(2004)에 따르면 스노젤렌이 중증

도 정신지체 아동의 자기 자극행동을 감소시키는 치료적 효과가 있는 것으로 나타났고, 박영례 등(2011)에 따르면 스노젤렌은 아동, 노인, 재활, 정신건강관리 등 다양한 치료적 중재뿐만 아니라 일반인들의 질병예방 및 건강증진을 위한 기초자료로 활용될 수 있다고 하였다.

유은영 등(2005)은 스노젤렌을 통해 대학생의 정서 상태 개선과 스트레스 관리 및 완화에 의미 있는 치료적 접근방법으로서의 효과를 입증하여, 스노젤렌 치료에 대한 가능성을 보여주었다.

스노젤렌치료는 이완, 평화로운 감정, 발어량 증가, 행복감 증진, 불안감 감소 등의 치료적 효과로 치매 및 정신지체 아동들의 인지적, 사회적 기능을 증진 시킨다고 보고되었다(Baker 등, 1997; Maloney & Daily, 1986).

국내에서는 아로마 치료 효과를 자율신경계 활성변화를 통해 연구한 논문들이 있다. 아로마 치료가 뇌졸중 환자의 자율신경계에 미치는 영향을 조사한 신유선 등(2004)은 아로마 치료가 SDNN(the standard

Deviation of the Normal to Normal interval)과 LF(low frequency)/HF(high frequency)의 바에 의미 있는 효과를 보였다고 보고하고 있다.

한편, 향기 흡입이 중년기 여성의 심리적, 생리적 반응에 미치는 효과에 대한 연구(김경숙, 2003) 역시 향기흡입이 뇌파 중 알파파의 증가, 혈압감소와 심박동수 감소에 대한 유의미한 효과를 보였다고 보고하였다. 그 결과로 스노젤렌치료 적용 전·후의 자율신경계 활성의 변화를 비교한 결과 심박동수, SDNN, 스트레스의 저항도, 신체각성도, 자율신경계 밸런스 등 모두의 측정요인에서 스노젤렌치료 적용 전·후의 유의한 차이를 보였다(용준환 & 이지연, 2006).

유은영 등(2005)에 의하면 스노젤렌 적용이 대학생의 정서에 긍정적으로 나타난다고 하였으며, 불안감, 우울감, 분노감, 활력감, 피로감 등이 유의하게 감소하고 활력을 더 증진되고 부정적 정서는 감소되었다고 보고하고 있다. 용준환과 이지연(2006)에 의하면 스노젤렌 적용이 스트레스 저항도는 유의하게 증가하였고, 신체각성도는 유의하게 감소하여 스노젤렌 적용이 인체를 이완하도록 하여 스트레스의 저항에 잘 대처하도록 돕고 자율신경계의 밸런스를 좀 더 정상에 가깝게 변화하도록 하였다고 보고하고 있다. 이들의 연구도 본 연구의 결과와 유사하다고 볼 수 있으므로 비교의 의미가 있다고 사료된다.

이 연구에서의 제한점으로는 스노젤렌 적용에 대한 자료가 미비하여 정확한 내용을 알지 못했고, 뇌가 가장 활성화된 20대 정상인을 대상으로 하여 보다 높은 결과가 나왔을 것으로 추정된다. 추후 연구에서는 인지 기능향상을 측정하여 과학적으로 스노젤렌치료프로그램의 효과를 입증하려는 노력이 필요할 것이다. 그리고 각 실험자들 사이의 스노젤렌 치료 후 CANS 3000으로 측정을 할 때 대기시간이 있는 등 시간적 격차가 일정하지 않았다.

본 연구는 스노젤렌에 의한 주의집중력, 기억력, 스트레스 저항도, 신체각성도의 영향을 객관적이고 과학적인 방법으로 검증하기 위해 이 실험을 실시한 결과 각 영역에서 효과가 있다는 것을 알 수 있었다. 스노젤렌 적용이 집중력 그리고 스트레스 예방과 이완에 효과적 일 것이라는 기존의 연구를 참고로 실시하였는데 집중력과 기억력에서도 긍정적인 효과를 볼 수 있었으며, 스트레스 저항도와 신체각성도에서 긍정적인 효과를 볼 수 있었다. 이러한 결과를 바탕으로 스노젤렌 치료가 일반인과 환자의 주의집중력과 기억력 향상과 스트레스 예방 및 이완에 활용되어 정신건강예방분야와 학습능력분야에서의 작업치료 영역확대에 좀 더 기여할 수 있기를 기대한다.

V. 결론

본 연구는 스노젤렌과 레하컴 프로그램이 주의집중력, 기억력 향상에 미치는 영향을 알아보고 스노젤렌이 스트레스감소에 영향을 미칠 수 있는지에 대해서 알아보려고 하였다.

본 연구는 2013년 4월 29일부터 2013년 6월 7일까지 총 6주간, 부산 K대학에 재학 중인 정상성인 남녀 30명을 대상으로 본 실험에 참여를 동의하고 실험에 대해 충분히 이해하며 실험에 영향을 미칠만한 질환이 없는 스노젤렌 실험군 11명, 레하컴 실험군 11명, 비실험군 11명을 대상으로 하였다. 초기평가로 모든 대상자에게 뇌파검사를 실시한 후, 스노젤렌군은 주 2회 6주간 20분씩 총12회, 레하컴군은 주 2회 6주간 20분씩 총12회 레하컴 훈련을 실시하였다. 대조군은 아무런 훈련을 적용하지 않았다. 훈련 3주 후 중간평가, 훈련 4주 후 최종평가를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 주의집중력 결과 스노젤렌 훈련과

레하킴 훈련 모두 대조군에 비해 향상 되었으며, 스노젤렌 훈련이 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 기억력 결과 스노젤렌 훈련과 레하킴 훈련 모두 대조군에 비해 향상 되었으며, 스노젤렌 훈련이 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

셋째, 스트레스 저항도 결과 스노젤렌 훈련과 레하킴 훈련 모두 대조군에 비해 향상 되었으며, 스노젤렌 훈련이 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

넷째, 신체 각성도 결과 스노젤렌 훈련과 레하킴 훈련 모두 대조군에 비해 감소 되었으며, 스노젤렌 훈련이 더 효과가 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 결과를 종합하여 볼 때 스노젤렌과 레하킴은 주의 집중력과 기억력에 영향을 미치지만, 스노젤렌이 더 큰 효과가 있음을 알 수 있었다. 뿐만 아니라 스노젤렌은 스트레스 저항도와 신체각성도에도 효과가 있음을 알 수 있었다. 향후 본 연구와 같이 스노젤렌 중재 적용의 효과를 검증하는 후속연구들이 이어져야 하며, 스노젤렌 중재에 대한 정확한 개념에 기초한 중재 활용 방법과 내용에 대한 표준화 지침서 개발과, 대상자와 상호작용할 수 있는 치료자에 대한 교육과 훈련이 선행되어야 할 것이다. 또한 이러한 중재의 효과를 검증할 수 있는 성과적인 지표에 대한 개발도 필요할 것이다.

참고문헌

권재성, 김영근, 김지연 등(2008). 작업치료사를 위한 인지재활과 치료. 서울, 퍼시픽북스

김경숙(2003). 향기 흡입이 중년기 여성의 심리와 생리 반응에 미치는 효과에 관한 예비연구. 간호학 탐구, 12(2), 168-186.

박영례, 오두남, 김금순 등(2011). 스노젤렌 중재연구 논문분석. 재활간호학회지, 14(2), 95-102.

박희수(2003). 인지재활 훈련이 강박장애 환자의 기억과 임상증상에 미치는 효과 : 조직화전략 훈련을 중심으로. 가톨릭대학교, 석사학위 논문.

신유선, 조영숙, 정유진(2004). 아로마 요법이 뇌졸중 환자의 자율신경계와 스트레스에 대한 신체 저항도에 미치는 효과, 대한기초간호자연과학회지, 6(2), 5-17.

용준환, 이지연(2006). 다감각환경(스노젤렌) 적용이 인체의 자율신경계에 미치는 영향. 대한작업치료학회지, 14(3), 17-25.

유은영, 이지연, 황수연(2005). 치매 노인을 위한 스노젤렌 프로그램의 적용 효과. 대한작업치료학회지, 13(3), 33-42.

이상현(2004). 스노젤렌(Snoezelen) 공간이 중증도 정신지체 아동의 자기자극 행동에 미치는 치료적 영향. 대한작업치료학회지, 12(2), 73-81.

이선명(2010). 스노젤렌치료가 인지기능 향상에 미치는 영향. 고령자치매작업치료학회지, 4(1), 11-20.

이정모, 김민식, 감기택 등(2003). 인지 심리학. 서울, 학지사.

장철, 권지인, 문현길 등(2008). 전산화 인지 재활 프로그램(REHACOM)과 자연의 소리가 주의집중력 향상에 미치는 효과. 대한건강과학학회지, 5(1), 75-88.

하규섭, 권준수, 류인권 등(2002). 한국 성인 인지기능 평가를 위한 전산화 검사도구의 개발과 표준화 과정 및 요인분석. 신경정신의학, 41(3), 551-562.

Baker R, Dowling Z, Wareing LA, et al(1997). Snoezelen: Its long-term and short-term effects on older people with dementia. Br J Occup Ther, 60(5), 213-218.

Bunsen(1994). A study in the use and

- implications of the snoezelen resource at Limington House School. In R. Hutchinson & J. Kewin (Eds.), *Sensations and Disability: Sensory environments for Leisure, Education & Therapy*, 138-162. Chesterfield, ROMPA.
- Chitsey AM, Haight BK, Joens MM(2002). Snoezelen®: A Multisensory environmental intervention. *J Gerontological Nursing*, 28(3), 41-49.
- Cuvo AJ, May ME, Post TM(2001). Effects of living room, snoezelen room, and outdoor activities on stereotypic behavior and engagement by adults with profound mental retardation. *Res Develop Disabil*, 22(3), 183-204.
- Diamond PT, Felsenthal G, Macciocchi SN, et al(1996). Effect of cognitive impairment on rehabilitation outcome. *Arch Phy Med Rehabil*, 75, 40-43.
- Dobkin BH(2002). Cognitive rehabilitation : An intergrative neuropsychological approach. *Neurology*, 58, 1578.
- McKenzie C(1995). Brightening the lives of elderly residents through Snoezelen. *Elderly Care*, 7(5), 11.
- Maloney CC, Daily T(1986). An eclectic group program for nursing home residents with dementia. *Phy Occup Ther Geriat*, 4(3), 55-80.
- Kewin J(1992). Snoezelen: The reason and the method. In R. Hutchinson & J. Kewin (Eds.), *Sensations and disability: Sensory environments for leisure, education and therapy*. 6-17. Chesterfield, ROMPA.
- Kewin J(1994). Snoezelen: The reason and the method. In : *Sensations and disability: Sensory environments for leisure, education and therapy*. Chesterfield, ROMPA.
- Lotan A, Shapiro M(2005). Management of young children with Rett disorder in controlled multi-sensory (Snoezelen) environment. *Brain and Development*, 27(1), 88-94.
- Shapiro M, Parush S, Green M(1997). The efficacy of the 'Snoezelen' in the management of children with mental retardation who exhibit maladaptive behaviors. *Br J Develop Disabil*, 43(85), 140-155.
- Slevin E, McClelland A(1999). Multisensory environment: Are they therapeutic? A single subject evaluation of the clinical effectiveness of a multisensory environment. *J Clin Nurs*, 8(1), 48-56.
- Spaul D, Leach C, Frampton I(1998). An evaluation of effects of sensory stimulation with people who have dementia. *Behav Cognitive Psychother*, 26(1), 77-86.
- Thompson SB, Martin S(1994). Making sense of multisensory rooms for people with learning disabilities. *Br J Occup Ther*, 57(9), 341-344.
- Withers PS, Ensum I(1995). Successful treatment of severe self injury incorporating use of DRO, a Snoezelen room and orientation cues. *Br J Learning Disabil*, 23(4), 164-167.