

스노즐렌 치료가 치매노인의 이상심리행동과 뇌파변화에 미치는 영향

한상우*, 이재신**, 김수경**, 전병진***

*서남대학교 작업치료학과

**건양대학교 작업치료학과

***강원대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 치매노인을 대상으로 한 스노즐렌 치료가 이상심리행동과 뇌파에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

연구방법 : 본 연구는 알츠하이머 진단을 받은 3명의 중등도 치매노인을 대상으로 하였다. 개별실험연구(single subject experimental research design)로서 반전연구인 ABA 설계(ABA design)를 사용하였으며, 중재기(9 회기)에는 주 2회 약 20~30분간 1:1 간접적 접근방식으로 스노즐렌 치료를 적용하였다. 매회기(15회기) 비디오 관찰을 통해 대상자들의 이상심리행동을 측정하고, 실험 전·후로 뇌파의 변화를 살펴보았다.

결과 : 스노즐렌치료를 받은 모든 대상들은 각성수준이 낮을 때 발생하는 쉼타파와 불안 정서적으로 초조할 때 발생하는 감마파의 감소를 보였고, 이상심리행동의 중점적 행동 중에서 반복적 행동이 감소되었다.

결론 : 스노즐렌 치료는 중등도 알츠하이머 치매노인의 이상심리행동 감소에 긍정적인 효과를 보였으며, 뇌파에서도 정서적으로 안정된 변화를 나타내었다. 따라서, 스노즐렌 치료는 이상심리행동을 보이는 치매노인의 증상완화에 도움이 될 것이다.

주제어 : 뇌파, 스노즐렌, 이상심리행동, 치매

I. 서론

치매 환자에게 있어서 주된 증상은 인지기능 손상이지만, 이에 동반되어 환각, 무감정, 망상, 배회, 탈억제, 비정상적인 발언, 의식장애, 반복적인 질문, 성적 행동 등 다양한 이상심리행동 증상이 나타나게 된다(Cariaga, Burgio, Flynn, & Martin, 1991; Cohen & Werner, 1997; Hallberg, Edberg, & Nordmark, 1993; Stokes, 2000).

이상심리행동들은 가족들에게 보호기간 동안 많은 재정적 어려움을 갖게 하고, 고통과 부담을 증가시킨다

(Arai et al., 2004; Burns, 1996; Teri, Logsdon, Uomoto, & McCurry, 1997). 또한, 개인뿐만 아니라 그 지역 사회의 심각한 부담을 주며, 이 증상들은 발생 빈도와 상관없이, 치매 치료 및 관리 자체를 치료사나 보호자로 하여금 포기하게 만든다는 점에서 그 문제의 심각성이 있다(Herrmann & Black, 2000).

이상심리행동의 치료 기법으로는 약물치료와 비약물 치료법이 있다. 그러나 약제에 의한 부작용의 문제로 약제를 투약할 수 없는 상황이 발생하고 때로는 약물에 잘 반응하지 않는 배회, 방해행동, 반복적 질문, 습관적 행동, 이상한 옷을 걸치거나 벗음, 다식증, 자해 등의 이상

심리행동이 존재함으로 인해, 치매노인을 대상으로 여러 가지 비약물적 접근 방법들이 시도되었다(Parnetti, Amici, Lanari, & Gallai, 2001).

다양한 접근 방법 중에서 감각적 접근방식에 해당하는 스노즐렌은 학습장애가 있는 성인을 대상으로 시작하였으나, 최근에는 정서장애, 문제행동에 흥분된 기분을 가라앉히거나 통증관리, 스트레스 관리 등에도 다양하게 적용되고 있다(Hope, 1998; Singh et al., 2004; McKee, Harris, Rice, & Silk, 2006). 다감각자극 프로그램으로 구성되어진 스노즐렌 방은 시각, 청각, 촉각, 후각을 자극시키는 다양한 불빛 조명과 이완시켜주는 음악, 아로마 향, 촉각자극 사물들이 설치되어 있어 긍정적인 자극을 제공하고, 스트레스를 받지 않는 환경으로 이루어져 있다(Baker et al., 2001; Hope, 1998; Hutchinson & Hagger, 1994). 다감각자극 프로그램은 원하는 자극을 느낄 수 있도록 개별적이면서 간접적인 진행으로 이루어지도록 도와준다. 여러 자극들은 환자의 집중력이나 지적 수준과는 관계없이 비순서적으로 제공되기 때문에, 환자가 자유롭게 감각을 받아들일 수 있다(Baker et al., 2001).

이처럼 흥미로운 환경을 제공해 줌으로써, 스노즐렌을 이용한 치매노인과 관련된 연구는 이상행동, 언어, 인지, 정서적이나 사회적 기술향상 등에 다양하게 이뤄지고 있다(Baker et al., 2001; Hope, 1998; Moffat, Barker, Pinkney, Garside, & Freeman, 1993). 치매노인에게 다감각자극 프로그램을 적용시켜서 심리적 이완으로 문제행동을 감소시키고 생활만족도 증가와 함께 일상생활에 필요한 기능을 유지하게하고, 보호자의 부담감을 감소시키는 효과가 있음이 보고되었다(Arno & Frank, 1994; Bloemhard, 1992; Hagger & Hutchinson, 1991; Kewin, 1991; Moffat et al, 1993).

치매환자들에서 인지수준뿐만 아니라, 다양한 이상심리행동과 관련하여 뇌파의 변화를 살펴보는 연구들도 많이 이루어지고 있다. 병리적으로 확인된 알츠하이머 환자에서의 뇌파변화는 Hans Berger에 의해 이미 오래전부터 알려져 왔으며, 이에 관한 연구는 최근까지도 지속적으로 이어지고 있다(곽용태, 2005; Berger, 1931; Cohen, Danziger, & Storandt, 1985; Schreiter-Gasser, Gasser, & Ziegler, 1993; Szeliess et al., 1992). 피질 변성으로 나타나는 알츠하이머 치매는 피질기저변성을 보이는 다른 치매와는 달리 뇌파에서 비정상적 표출이

자주 보여지게 된다(Verma, Greiffenstein, King, & Caldwell, 1987). 특징적으로 초기 단계의 치매환자의 경우 비대칭적인 알파파 감소 혹은 비정상적인 편향분포를 보이고, 중기 단계로 넘어가면서 알파파와 베타파 감소를 보이고, 세타파와 델타파 같은 서파가 증가한다(Dunkin, Leuchter, Newton, & Cook, 1994; Gordon & Sim, 1967; Letemendia & Pampiglione, 1958; Locatelli, Cursi, Liberati, Franceschi, & Comi, 1998). 국내에서 실시한 알츠하이머 치매의 뇌파 변화를 알아본 연구에서도 초기에 비교적 비대칭적으로 알파파의 감소가 시작되고, 병이 진행함에 따라서 전반적인 알파파의 감소와 후부 세타파의 증가, 이후 전반적인 베타파의 감소, 마지막으로 델타파의 증가가 최종적으로 나타남을 증명하였다(곽용태, 2005). 이러한 이유로 알츠하이머 치매환자의 뇌파연구는 다른 질병과 관련해 신경생리학적 중요단서들을 제공하는데도 큰 역할을 하고 있다.

스노즐렌 치료의 긍정적인 영향에 대한 보고가 있지만, 국내에서도 치매 노인을 대상으로 한 보다 많은 연구의 필요성이 요구된다. 또한 개인별 치매환자의 구체적이며 특징적인 이상행동에 대한 변화를 직접적으로 관찰하여 측정하고, 변화에 대한 과학적 근거를 입증하기 위한 실험연구가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 치매노인환자를 대상으로 스노즐렌 치료를 적용하였을 때, 개인의 특정 이상심리행동을 관찰하여 변화를 측정하고, 치료 전·후의 뇌파변화를 알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 대전에 있는 S 요양원에서 생활 중인 65세 이상의 알츠하이머 치매 진단을 받고, 적어도 한가지 이상의 이상심리행동을 보이며, 독립적인 보행이 가능한 3명의 대상자를 선정하였다. 치매의 정도는 치매임상평가 척도(Clinical Dementia Rating; CDR)상 2단계에 해당하는 중등도(moderate) 치매노인이 2인이었고, 3단계인 심한(severe) 치매노인은 1명이었다(표 1). 공통으로 관찰되는 행동으로는 배회와 반복적 행동(질문하기,

누웠다 일어나기, 만지거나 정리하기, 탐색하기)이 있었고, 그 밖에 다르게 나타내는 행동으로는 물건 찾기, 망상적 행동과 언어(이웃사람으로 생각하고 대하거나, 밖에서 자신을 기다리고 있다는 등의 신체적·언어적 표현)가 관찰되었다.

대상자 별로 다양한 이상행동들을 보이나, 평소 요양원에서의 행동과 기초선 기간 동안 나타나는 행동을 중심으로 조작적 정의를 제시하였다(표 2).

2. 연구 도구

1) 이상심리행동 빈도 측정

매회기 이상행동빈도 측정은 각 대상자의 조작적 정의

로 작성된 기록지를 사용하였으며, 등간 기록 방법을 이용하였다. 기록 방법은 기초선과 치료기간의 각 회기별로 30분간 30초 간격으로 빈도를 측정하였다. 실험 기간 동안 연구자를 제외하고 각 중점적 행동과 조작적 정의에 대해 숙지되어 있는 관찰자 1명을 두어 대상자들의 행동을 반복측정하게 하였다. 치료하는 동안 각 회기별로 연구자와 관찰자 1명은 30분간 비디오로 녹화된 대상자들의 이상심리행동빈도를 기록지에 표기하였다.

2) 뇌파측정 및 분석도구

뇌파 측정과 상대값들을 나타내기 위해 WEEG-32 (LXE3232-RF)와 Telescan 소프트웨어가 사용되었다. 본 연구에서는 10/20 국제전극배치법에 따라 Fp1,

표 1. 대상자 정보

(N=3)

	성별	나이	CDR	중점적 행동
대상자 1	남성	89	2	반복적 질문, 배회, 물건 찾기
대상자 2	여성	83	3	배회, 망상적 행동, 망상적 언어, 반복적으로 누웠다 일어나기
대상자 3	여성	82	2	반복적으로 만지거나 정리하기, 반복적으로 질문나 탐색하기, 배회

표 2. 이상심리행동 조작적 정의

행동범주	중점적 행동	조작적 정의
반복행동	반복적 질문	관찰측정시간(30분)동안 2회 이상 동일한 질문을 반복
	만지기	목적 없이 자신의 신체나 물건 등의 표면을 만지는 행동 2회 이상 반복
	정리하기	정리한 이후 변화가 없는 상태를 2회 이상 반복
	누웠다 일어나기	목적 없이 누웠다가 일어나기를 2회 이상 반복
	주위 살피보기	목적 없이 앉은 상태에서 고개를 좌우로 돌리며 주위를 살피는 행동 2회 이상 반복
	물건찾기	주머니나 서랍, 침대시트를 살피며 2회 이상 물건 찾는 행동 반복
	배회	목표지점으로서의 이동이 아닌 1m이상 돌아다니는 행동 반복
망상적 행동	물건을 다른 용도로 사용	물건의 고유목적 외 다른 용도로 사용
	시트 옮기기	목적 없이 침대시트를 다른 침대로 옮기는 행동
망상적 언어	부적절한 언어사용	상황에 맞지 않는 언어를 사용

Fp2, F3, F4, T3, T4, P3, P4 위치에 8개의 전극을 부착하였다(Jasper, 1958). 등반이와 팔걸이가 있는 의자에 피검자가 앉아 약 5분 정도 안정화시간을 가진 뒤, 매 회기별 치료 전·후로 5분간 측정하였다. 뇌파 분석의 경우, 우선 잡음을 제거하기 위해 0~50Hz 영역안에 있는 주파수만 뽑아서 세타파(4~8Hz), 알파파(8~13Hz), 베타파(13~30Hz), 감마파(30~50Hz)의 상대값을 알아보았다. 델타파의 경우 안구의 움직임으로 오류를 범할 수 있으므로 제외하였다.

3) 치료 도구: Snoezelen

스노즐렌 치료는 K대학교병원에 설치되어 있는 10ft x 10ft 크기의 심리안정치료실에서 시행하였으며, 방안에는 다음과 같은 시각, 청각, 후각, 촉각, 전정감각, 고유수용성 감각을 자극하는 도구들이 배치되어 있다. 시각자극도구인 광섬유, 프로젝터, 물기둥, 미러볼, 청각자극도구인 오디오, 전정감각 및 고유수용성 감각자극도구로 물기둥과 물침대, 후각자극도구로는 아로마 디퓨저를 이용하였다. 그밖에 다양한 시각, 청각, 촉각을 제공할 수 있는 도구들을 준비하였다. 스노즐렌 치료는 각 대상자에게 주 2회씩 20~30분간 1:1로 실시하였고, 총 6주간 진행하였다. 간접적인 접근방식으로서 1:1로



사진 1. 스노즐렌 적용 장면

가이드 하여 다양한 감각을 경험하게 하며, 이완 및 안정을 유도하였다. 치료 진행은 조용한 음악 및 빛을 이용하여 심리적 안정을 유도한 뒤, 대상자별로 선호하는 자극을 우선으로 진행하였다. 보행이 어려운 대상자의 경우 도움을 주어 물건을 직접 만져보거나 체험하도록 하였다(사진 1).

3. 연구 설계 및 분석 방법

1) 연구 설계 및 과정

본 연구는 2010년 4월 15일부터 6월 30일까지 개별 실험연구(single subject experimental research design)로서 반전연구인 ABA 설계(ABA design)를 사용하였다. 연구기간은 10주였고, 치료 기간 전·후로 기초선 3회기, 중재 기간 9회기였다. A는 기초선 단계로 스노즐렌 치료를 하지 않고 기초자료에 해당하는 이상심리행동빈도를 2주일에 걸쳐서 3번, 각 20~30분간 관찰 측정하였다.

B는 치료 적용 단계로서 6주에 걸쳐서 1주일에 2번, 각 30분 동안 스노즐렌 치료를 실시하였다. 매회기 치료 적용기간 30분 동안의 이상심리행동변화도 관찰하였고, 실험기간 전·후로 뇌파를 측정하였다. A는 치료추적(follow up)단계로서 치료가 종결된 후 스노즐렌 치료 없이 2주일에 걸쳐서 3번 이상심리행동빈도를 측정하였다(표 3).

2) 분석 방법

연구기간동안 매회기 대상자들의 이상심리행동에 대한 변화정도를 비교하기 위하여 반복측정된 빈도값은 시각적 분석을 이용하였으며, 신경생리학적 변화는 뇌파별 상대값에 대한 치료 전·후비교는 소프트웨어 프로그램을 이용한 3차원 Brain mapping을 하였다.

표 3. 연구 과정

A (기초선 1)	B (치료 적용)	A (기초선 2)
이상심리 행동빈도측정	이상심리행동빈도측정 치료 전·후로 대상자의 뇌파측정	이상심리 행동빈도측정

Ⅲ. 연구 결과

대상자별로 측정된 이상심리행동 빈도와 치료기간 전·후로 측정하여 각 과형별 상대값을 평균으로 제시한 뇌파변화로 나누어 분류하였다. 대상자들의 총 빈도를 기간으로 나누어 제시하고, 각 회기별 중점적 행동에 관한 빈도와 뇌파는 그림과 표로 제시하였다(표 4). 관찰법을 통한 이상심리행동의 관찰자간 신뢰도는 .96으로 일치하는 이상심리행동이 1,087회, 일치하지 않는 이상심리행동이 35회였다.

1. 대상자 1

1) 이상심리행동 빈도

중점적 행동 중에서도 반복적 질문, 반복적으로 방안 돌아다니기, 물건을 찾는 행동이 주로 관찰되었다. 반복적 질문의 경우 치료기간 중 12회의 빈도를 보이다가 점차 감소하는 결과를 보였다. 반복적인 배회나 물건 찾기의

경우 스노즐렌 안에서는 관찰되지 않았으며, 치료 후 기초선에서 관찰되었으나 치료 전에 비해 빈도가 감소되었다.

전반적인 이상심리행동의 빈도 변화를 보면 치료기간 크게 감소를 보이다가 종료 후 다시 증상을 나타내는 양상이다. 3회기에서 40회의 빈도수를 보이며 가장 많은 이상심리행동을 보였고, 10회기와 11회기에서 4회로 가장 적은 빈도수를 나타내었다(그림 1).

2) 뇌파 변화

중재 전, 알파파와 베타파가 쉼타파에 비하여 적은 상대뇌파의 평균값을 나타내었다. 중재 후, 알파파에서 약간의 감소와 베타파에서 증가를 보였고, 쉼타파와 감마파에서 크게 감소되는 상대값이 측정되었다(표 5).

치료 전, Brain mapping결과를 보면 뇌파 표면적에서 감마파를 제외한 나머지 과형들이 불규칙적으로 분포되어 나타난다. 과형의 활성분포를 보더라도 알파파와 베타파보다 쉼타파와 감마파가 증가되어 있음을 볼 수 있다. 치료 후, 알파파와 베타파가 증가 되고, 상대적으로 쉼타파와 감마파가 감소되었다(그림 2).

표 4. 기간에 따른 이상심리행동의 총 빈도수

(N=3)

	치료 전 <i>M</i> ± <i>SD</i>	치료 중재 시기 <i>M</i> ± <i>SD</i>	치료 후 <i>M</i> ± <i>SD</i>
대상자 1	37.67 ± 2.08	7.67 ± 3.16	21.33 ± 4.04
대상자 2	58.33 ± 6.51	33.89 ± 20.75	19.67 ± 5.13
대상자 3	41.67 ± 3.06	14.33 ± 3.91	17.33 ± 2.52

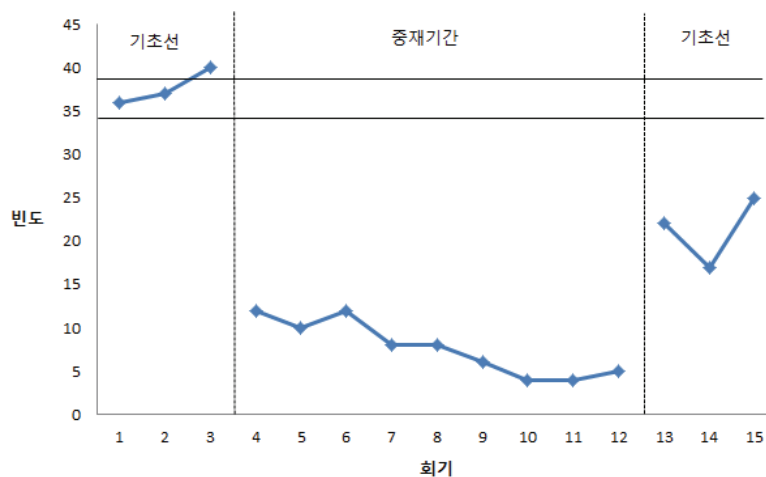


그림 1. 대상자 1의 회기별 총 이상심리행동 빈도수

2. 대상자 2

1) 이상심리행동 빈도

대상자 2에서는 4가지 중점적 행동 중에서 주로 망상적 행동표출과 망상적 언어표출이 가장 많이 측정되었다. 망상적 언어 표출의 경우, 중재기간동안 증가를 보였고, 배회, 누웠다 일어나기, 상황에 맞지 않는 망상적 행동 표출 빈도에서는 중재기간과 이후 기초선에서 감소를 보였다.

반복적으로 배회 행동에서 4회기, 5회기에 급격한 증가를 보였으나, 6회기부터 다시 크게 감소하며 점차 낮아지는 양상을 보였다. 또한, 망상적 언어 표출도 중재기간에서 높게 측정되었다. 이로 인해, 총 중점적 행동 빈도에서 중재기간 초기에 빈도수가 증가되어 나타났다. 하지만, 전체적으로 볼 때, 누웠다 일어나기 및 망상적 행동 표출의 빈도 감소영향으로 점차 총 이상심리행동 빈도가 감소하였다(그림 3).

표 5. 대상자 1의 스노즐렌치로 전·후 뇌파 상대 평균 값 비교

	알파파	베타파	세타파	감마파
치료 전	0.20649	0.18489	0.41347	0.22115
치료 후	0.19783	0.22358	0.28238	0.098396

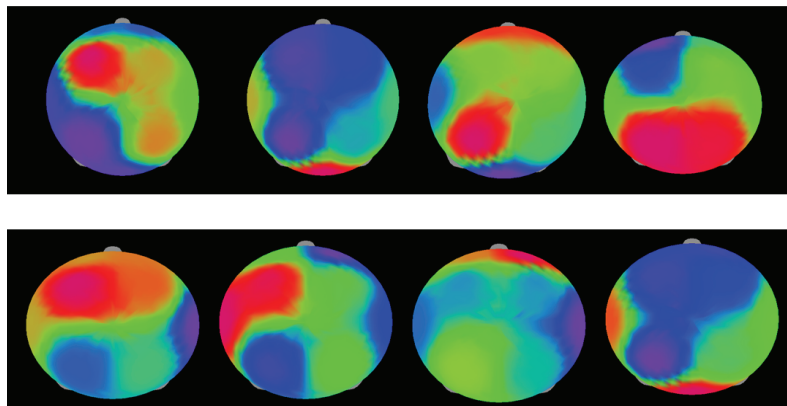


그림 2. Brain mapping을 통한 대상자 1의 실험 전·후 뇌파 변화

* 위에 있는 그림이 실험 전, 아래 있는 그림이 실험 후. 왼쪽에서부터 알파, 베타, 세타, 감마

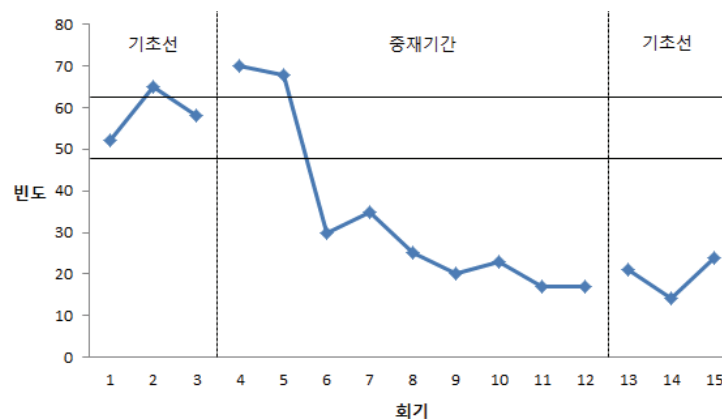


그림 3. 대상자 2의 회기별 총 이상심리행동 빈도수

2) 뇌파 변화

대상자 2에서도 중재 전, 알파파와 베타파의 상대평균값이 쉼타파와 감마파에 비해 적은 수치를 나타내었다. 중재 후, 알파파에서는 큰 변화는 없었지만, 베타파에서 크게 증가하고 쉼타파와 감마파에서 감소되는 결과를 얻었다(표 6).

Brain mapping을 통해 중재 전·후를 비교해 보면,

알파파에서는 반대측으로 편향되어 분포되었고, 베타파의 경우 표면의 전반적인 영역에서 활성화하는 모습을 볼 수 있다. 반대로 쉼타파의 경우 급격하게 감소되었고, 감마파에서는 측두엽에서만 활성화하는 변화를 나타내었다(그림 4).

표 6. 대상자 2의 스노즐렌치로 전·후 뇌파 상대평균값 비교

	알파파	베타파	쉼타파	감마파
치료 전	0.15146	0.16948	0.45605	0.26738
치료 후	0.16461	0.29641	0.29166	0.15035

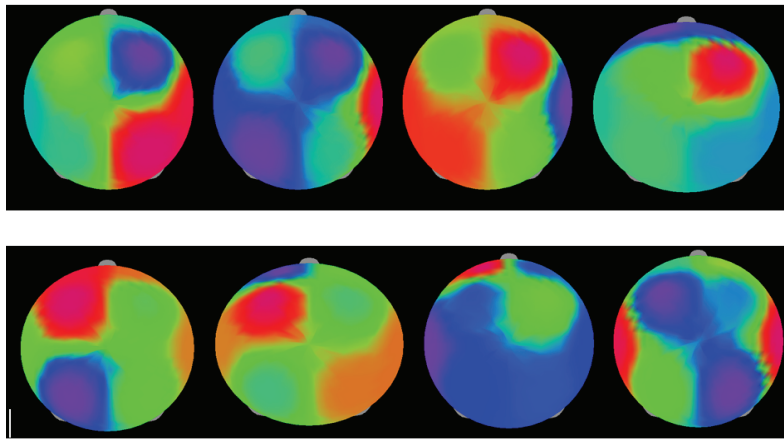


그림 4. Brain mapping을 통한 대상자 2의 실험 전·후 뇌파 변화

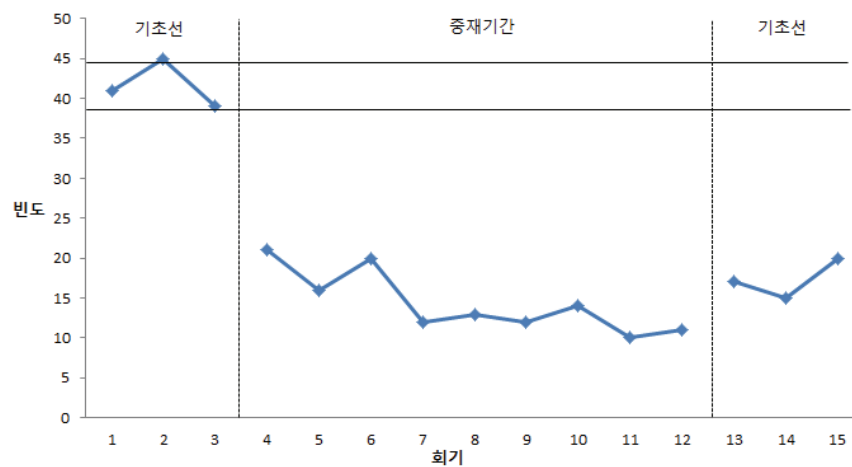


그림 5. 대상자 3의 회기별 총 이상심리행동 빈도수

3. 대상자 3

1) 이상심리행동 빈도

대상자 3은 중재 전, 반복적으로 만지기, 반복적 질문, 반복적으로 방안 돌아다니기의 빈도가 가장 높게 측정되었다. 다음으로 반복적으로 정리하기, 반복적으로 살피기 순이었다. 반복적으로 만지기, 정리하기, 살펴보기, 배회의 경우 중재기간 동안 감소되었다가 점차 증가하였다. 반복적 질문의 경우, 중재기간에서만 큰 변화 없이 지속적으로 나타났다.

회기 별로 총 이상심리행동 빈도수를 비교해 보면, 중재 기간에서 크게 감소를 보이고 점차 증가하는 양상을 보였다. 중재 전, 가장 많은 빈도수를 보이던 반복적으로 만지기와 기초선에서만 나타났던 반복적으로 정리하기, 반복적인 배회 행동의 감소로 인하여 대상자가 보이는 전반적인 중점적 행동이 큰 폭으로 감소하는 결과를 나타내었다(그림 5).

2) 뇌파 변화

대상자 3은 알파파와 베타파에 비하여 세타파와 감마파의 상대평균값이 높게 나타났다. 중재 후에도 알파파

와 베타파에서는 더욱 감소하였고, 세타파와 감마파에서도 크게 감소되었다(표 7).

Brain mapping에서는 중재 전 알파파가 활성화하고는 있지만 편향되어 나타났고, 세타파와 감마파의 경우 두정엽과 후두엽에서 활성화되었다. 중재 전·후로 비교해 보면 모든 파형에서 감소되어 있는 것을 알 수 있다(그림 6).

IV. 고 찰

스노즐렌 치료적용과 연구가 활발해지면서 다양한 방법으로 치료 효과를 확인하려는 노력이 계속되고 있다. 본 연구에서는 치매노인을 대상으로 스노즐렌 치료를 적용하여 이상심리행동의 빈도변화를 알아보고 이러한 변화에 대해 신경생리적 검증을 하기 위해 뇌파변화를 알아보고자 하였다.

본 연구를 통해 이상심리행동과 뇌파 활성화에서 3명의 대상자로부터 공통된 치료 효과를 얻었다. 그것은 세타파와 감마파의 감소가 반복적인 행동 감소와 연관되어 나타났다는 점이다. 알파파와 베타파의 변화와 관계없이

표 7. 대상자 3의 스노즐렌치료 전·후 뇌파 상대평균값 비교

	알파파	베타파	세타파	감마파
치료 전	0.18045	0.19539	0.30606	0.31835
치료 후	0.14403	0.16212	0.25341	0.19942

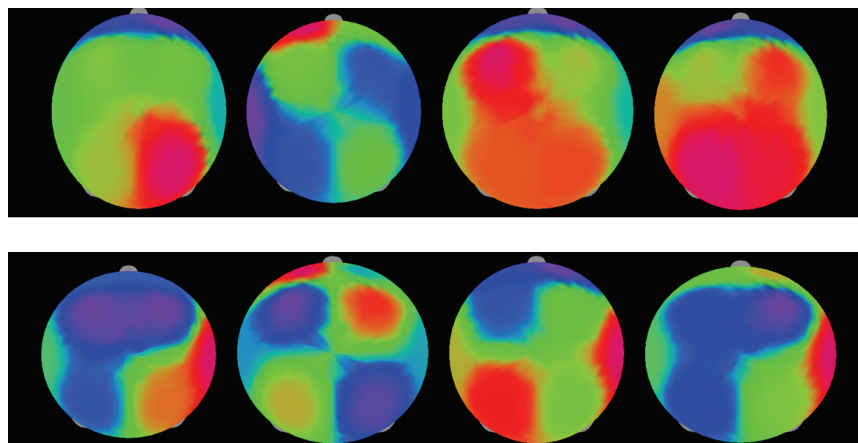


그림 6. Brain mapping을 통한 대상자 3의 실험 전·후 뇌파 변화

스노즐렌 치료를 받은 모든 대상들은 쉼타파와 감마파의 감소를 보였고, 이상심리행동에 있어서도 불안으로 야기되는 반복적 행동의 감소를 나타내었다. 이는 스노즐렌 치료가 대상자들로 하여금 다양한 감각을 통해 자신이 선호하는 감각을 제공받음으로써 낮은 각성상태를 높이고, 안정과 이완을 유도하는 환경으로 불안감이나 초조한 상태를 감소시키는 효과를 나타내었다고 할 수 있다. 스노즐렌 치료로 인해 불안·초조가 감소되고, 이를 뇌파변화(쉼타파와 감마파의 감소)를 통하여 신경생리적으로 검증할 수 있었다.

1. 이상심리행동빈도

스노즐렌 치료 적용 이후 대상자 1, 2, 3 모두 이상심리행동의 빈도가 감소하였으며 이로써 스노즐렌 적용을 통해 이들의 중점적 행동들이 완화되었다는 결과를 얻었다. 본 연구에서는 의사소통의 어려움이 있는 중증 치매환자의 대상자 참여를 위하여 직접적인 치료방식이 아닌 간접적인 치료방식을 선택하였다. 대상자 1의 경우는 1:1로 다양한 감각들을 제공하는 동안, 기초선 보다도 더 잦은 의사소통이 이루어지면서 자연스럽게 반복적 질문이 증가하는 양상을 보이기도 하였다.

간접적인 스노즐렌 치료 적용의 효과에 대한 선행연구에서는 행복해 하는 감정표출과 자연스럽게 말하기, 사람과 상호작용, 환경에 대한 반응, 의식수준 등에서 긍정적인 결과를 제시하였다(Hope, 1998). 또한, 실험기간, 실험 후에 환경에 대한 집중력, 유창하게 말하기, 사람과 좋은 관계 맺기, 지속적으로 응시하기 등이 증진되고, 공격성과 무감동 증상이 감소하여 통계적으로 유의한 결과를 보고하였다(Baker et al., 2001; Baker et al., 2002; Milev et al., 2008; Stall et al., 2007; Van Weert, Van Dulmen, Spreeuwenberg, Ribbe, & Bensing, 2004). 뿐만 아니라, 만족스러운 얼굴 표현, 자연스러운 신체적 언어표현의 향상, 시끄럽게 소리치거나 슬픈 표정, 경직된 신체적 언어표현의 감소를 나타내었으며 (Minner, Hoffstetter, Casey, & Jones, 2004), 망상, 우울, 불안 등의 이상행동증상에 대해 유의한 감소를 나타내었다(유은영, 이지연과 황수연, 2005). 통계적으로 유의한 결과를 얻지 못하였지만, 실험 전과 비교하였을 때, 감정이나 이상행동이 긍정적 효과를 보인 연구도 있었다(Baillon et

al., 2004). 그러나 몇몇 연구들에서는 실험기간에서만 유의한 증진을 보이고, 추적조사에서 다시 이상행동이 증가하여 치료의 지속성이 문제가 되기도 하였다(Baker et al., 2001; Baker et al., 2002; Spaul & Leach, 1998).

간접적인 스노즐렌 치료 적용이 이루어진 이번 연구에서도 치료 추적결과 점차 이상심리행동이 증가되는 결과를 보여 지속적인 치료의 필요성을 알 수 있었다. 따라서 미래연구에서는 스노즐렌 치료효과의 지속기간 및 정도를 확인하는 것이 필요하다.

2. 뇌파 변화

상대뇌파 평균값의 변화로 치료 전·후를 알아본 결과, 대상자 1은 중재 전, 알파파와 베타파가 쉼타파에 비하여 적은 상대 평균값을 나타내었으나, 중재 후, 알파파는 약간 감소하고 베타파에서 증가를 보였으며, 쉼타파와 감마파에서 크게 감소되었다. 대상자 2에서도 중재 전, 알파파와 베타파의 상대평균값이 쉼타파와 감마파에 비해 적은 수치를 나타내었으나, 중재 후, 알파파에서는 큰 변화는 없었지만, 베타파에서 크게 증가하고 감마파보다 쉼타파에서 더욱 감소되는 결과를 얻었다. 대상자 3은 알파파와 베타파에 비하여 쉼타파와 감마파의 상대평균값이 높게 나타났으나, 중재 후에 알파파와 베타파보다 쉼타파와 감마파에서 더욱 크게 감소되었다. 결과적으로 3명의 대상자 모두에서 쉼타파와 감마파의 상대평균값은 중재전 보다 감소되는 결과를 보여주었다. 이는 스노즐렌 치료이후에 안정과 이완상태가 증가되어 불안감이나 초조한 상태가 감소되었다는 결과를 보여주었다고 할 수 있다.

Brain mapping에서도 중재 전·후로 비교해 보면 모든 파형에서 감소되어 있는 것을 알 수 있었다. 이미 알츠하이머 치매환자에게서 나타나는 뇌파 관련 연구들에서 나타난 결과와 같이, 이번 연구를 통해서도 치료 적용 전에 알파파와 베타파 감소, 쉼타파가 증가되었다(곽용태, 2005; Cohen et al., 1985; Schreiter-Gasser et al., 1993; Szelies et al., 1992). 치료 후에 대상자 1은 알파파와 베타파가 증가되고, 상대적으로 쉼타파와 감마파가 감소되었으며, 대상자 2에서는 알파파에서는 반대측으로 편향되어 분포되었고, 베타파의 경우 표면의 전반적인 영역에서 활성화하는 모습을 볼 수 있었다. 반대로 쉼

타파의 경우 급격하게 감소되었고, 감마파에서는 측두엽에서만 활성화하는 변화를 나타내었다. 이처럼 치료 후 2명의 대상자 1, 2에게서 안정 상태 시 주로 발생하는 알파파와 각성상태에서 능동적 문제해결을 위한 인지적 활동 시 보이는 베타파의 활성이 증진되었다. 또한, 졸린 상태이거나, 잠이 들기 직전, 그리고 최면 상태 시 발생하는 쉼타파와 불안 정도가 심하거나 정서적으로 초조할 때 나타나는 감마파 활성이 감소되어 긍정적인 결과를 얻었다고 할 수 있다. 그러나 대상자 3의 경우는 모든 파형에서 감소를 보이며, 의미있는 변화를 찾기 어려웠다.

연구의 제한점으로 대상자들로부터 변화된 뇌파 측정이 이루어졌다 하더라도 이를 통계적으로 유의하게 받아들일 수 있는 연구 참여 인원이 부족하였다. 대상자의 연령에 있어서도 중증의 치매를 진단받고 이상심리행동을 보이는 대상자들이 80대 고령자에 속함으로 다른 연령대에서도 보일 수 있는 치료 효과를 기대하기에는 제한이 있었다. 대상자들의 인지수준 저하로 무의식적인 움직임이나 노화로 인한 피부건조로 로션이용을 한 상태라 전극부착의 어려움이 있었다. 그리고 기초선과 치료추적에서는 뇌파 측정을 시행하지 않아 좀 더 의미있는 답을 얻기 어려웠다. 치료 기간 전 · 후로만 실시된 자료로는 평소 지속적으로 발생하는 뇌파와 치료 후 뇌파를 설명할 수가 없었다.

하지만, 이번 연구에서 스노즐렌 치료를 받은 모든 대상자들로부터 쉼타파와 감마파의 변화가 반복행동이라는 이상심리행동 감소에 영향을 줄 수 있다는 결과를 얻었다. 또한 국내에서는 처음으로 치매노인에게서 스노즐렌의 효과를 뇌파변화에 대한 신경생리학적 결과로 제시함으로써 의미가 있다고 할 수 있다. 앞으로도 이상심리행동을 보이는 치매 환자를 대상으로 쉼타파와 감마파에 대한 많은 연구가 필요하며, 미래 연구에서 이러한 점들이 보완된다면 중증치매환자를 대상으로 한 스노즐렌 치료의 신경생리학적 변화에 대한 근거를 제시할 수 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 3명의 치매노인을 대상으로 스노즐렌

치료의 적용이 이상심리행동빈도와 뇌파 활성화에 미치는 영향에 대해서 알아보았다. 연구 과정은 총 15회기로써, 각 중재 전 · 후의 3회 기초선을 두고, 9회기의 치료기간을 가졌다. 매회기 대상자들이 보이는 중점적 행동에 대해 이상심리행동빈도를 비디오 촬영 후 반복측정하여 관찰하였고, 치료 기간 동안 매회기 전 · 후로 뇌파 측정을 하였다. 치료는 주 2회 20~30 분간 스노즐렌실에서 실시하였다.

연구 결과, 이상심리행동과 뇌파 활성화에서 3명의 대상자로부터 공통된 치료 효과를 얻었다. 알파파와 베타파의 변화와 관계없이 스노즐렌 치료를 받은 모든 대상들은 쉼타파와 감마파의 감소를 보였고, 이상심리행동에 있어서도 반복적 행동이라는 중점적 행동의 감소를 나타내었다. 1:1로 실시된 간접적인 방법의 스노즐렌 치료가 대상자들로 하여금 다양한 감각을 통해 자신이 선호하는 감각을 제공받음으로써 낮은 각성수준을 높이고, 이완을 유도하는 환경으로 불안감이나 초조한 감각을 줄여주는 효과를 나타내었다고 할 수 있다. 이러한 뇌파 변화는 이상심리행동과 연관되어 나타났다. 즉, 스노즐렌 치료로 인해 불안 · 초조가 감소되고, 이를 뇌파변화(쉼타와 감마의 감소)를 통하여 신경생리적으로 검증할 수 있었다.

이번 연구에서 알 수 있듯이, 간접적 접근방식의 스노즐렌 치료는 이상심리행동을 보이는 중등도 치매노인의 돌봄에 있어 효과적인 방안이다. 이상심리행동으로 인해 방안에 고립되어 타인과의 접촉이 어려운 치매노인들을 단순히 약물로써 억제시키기 보다는, 그들이 자유롭게 활동하고, 느낄 수 있는 스노즐렌과 같은 환경적 접근 연구가 앞으로도 지속적으로 진행 되어야만 할 것이다.

참 고 문 헌

- 곽용태. (2005). 알츠하이머 병의 진행에 따른 정량적 뇌파 검사의 변화. *대한신경과학회지*, 23(3), 356-362.
- 유은영, 이지연, 황수연. (2005). 치매 노인을 위한 다감각환경(Snoezelen) 프로그램의 적용 효과. *대한작업치료학회지*, 13(3), 33-42.
- Arai, Y., Kumamoto, K., Washio, M., Ueda, T., Miura, H., & Kudo, K. (2004). Factors related

- to feelings of burden among caregivers looking after impaired elderly in Japan under the long-term care insurance system. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 58(4), 396–402.
- Arno, S., & Frank, D. (1994). A group for “wandering” institutionalized clients with primary degenerative dementia. *Perspectives in Psychiatric Care*, 30(3), 13–16.
- Baillon, S., Van Diepen, E., Prettyman, R., Redman, J., Rooke, N., & Campbell, R. (2004). A comparison of the effects of snoezelen and reminiscence therapy on the agitated behaviour of patients with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(11), 1047–1052.
- Baker, R., Bell, S., Baker, E., Gibson, S., Holloway, J., & Pearce, R. (2001). A randomized controlled trial of the effects of Multi-Sensory Stimulation (MSS) for people with dementia. *British Journal of Clinical Psychology*, 40(1), 81–96.
- Baker, R., Holloway, J., Holtkamp, C. M., Larsson, A., Hartman, L. C., & Pearce, R. (2002). Effects of multi-sensory stimulation for people with dementia. *Journal of Advanced Nursing*, 43(5), 465–477.
- Berger, H. (1933). Über das elektroencephalogramm des menschen. Dritte Mittheilung. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 94(1), 231–254.
- Bloemhard, L. (1992). Snoezelen met demente bejaarden maakt werken voor verzorgenden aangenamer. *Verpleegkunde Nieuws*, 21, 14–17.
- Burns, A. (1996). Psychiatric symptoms and behavioral disturbances in dementia: A review of therapy. *International Psychogeriatrics*, 8(2), 201–207.
- Cariaga, J., Burgio, L., Flynn, W., & Martin, D. (1991). A controlled study of disruptive vocalizations among geriatric residents in nursing homes. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(5), 501–507.
- Cohen, L. A., Danziger, W., & Storandt, M. (1985). A longitudinal EEG study of mild senile dementia of Alzheimer type: Changes at 1 year and at 2.5 years. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 61(2), 101–112.
- Cohen, M. J., & Werner, P. (1997). Typology of disruptive vocalizations in older persons suffering from dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12(11), 1079–1091.
- Dunkin, J. J., Leuchter, A. F., Newton, T. F., & Cook, I. A. (1994). Reduced EEG coherence in dementia: State or trait marker? *Biological Psychiatry*, 35(11), 870–879.
- Gordon, E. B., & Sim, M. (1967). The EEG in presenile dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 30(3), 285–291.
- Hagger, L. E., & Hutchinson, R. B. (1991). Snoezelen: An approach to the provision of a leisure resource for people with intellectual disabilities: A review of the research. *Research in Developmental Disabilities*, 22(5), 353–372.
- Hallberg, I. R., Edberg, A. K., & Nordmark, A. (1993). Daytime vocal activity in institutionalized severely demented patients identified as vocally disruptive by nurses. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 8(2), 155–164.
- Herrmann, N., & Black, S. E. (2000). Behavioral disturbances in dementia: Will the real treatment please stand up? *Neurology*, 55(9), 1247–1248.
- Hope, K. W. (1998). The effects of multi-sensory environments on older people with dementia. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 5(5), 377–385.
- Hutchinson, R., & Hagger, L. (1994). *The development and evaluation of a snoezelen leisure resource for people with multiple disability*. Chesterfield: Rompa.
- Jasper, H. H. (1958). The ten-twenty electrode

- system of the international federation. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 10(2), 371–375.
- Kewin, J. (1991). Pulling the strands together. In R. Hutchinson (Ed.), *The Whittington Hall Snoezelen project*. Chesterfield: North Derbyshire Health Authority.
- Letemendia, F., & Pampiglione, G. (1958). Clinical and electroencephalographic observations in Alzheimer's disease. *Journal of Neurochem*, 21(3), 167–172.
- Locatelli, T., Cursi, M., Liberati, D., Franceschi, M., & Comi, G. (1998). EEG coherence in Alzheimer's disease. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 106(3), 229–237.
- McKee, S. A., Harris, G. T., Rice, M. E., & Silk, L. (2006). Effects of a snoezelen room on the behavior of three autistic clients. *Research in Developmental Disabilities*, 28(3), 304–316.
- Milev, R. V., Kellar, T., Mclean, M., Mileva, V., Luthra, V., Thompson, S., et al. (2008). Multisensory stimulation for elderly with dementia: A 24-week single-blind randomized controlled pilot study. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 23(4), 372–376.
- Minner, D., Hoffstetter, P., Casey, L., & Jones, D. (2004). Snoezelen Activity: The good shepherd nursing home experience. *Journal of Nursing Care Quality*, 19(4), 343–348.
- Moffat, N., Barker, P., Pinkney, L., Garside, M., & Freeman, C. (1993). *Snoezelen: An experience for people with dementia*. Bournemouth: Dorset Healthcare Health Service Trusts.
- Parnetti, L., Amici, S., Lanari, A., & Gallai, V. (2001). Pharmacological treatment of non-cognitive disturbances in dementia disorders. *Mechanisms of Ageing and Development*, 122(16), 2063–2069.
- Schreiter-Gasser, U., Gasser, T., & Ziegler, P. (1993). Quantitative EEG analysis in early onset Alzheimer's disease: A controlled study. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 86(1), 15–22.
- Singh, N. N., Lancioni, G. E., Winton, A. S. W., Molina, E. J., Sage, M., Brown, S., et al. (2004). Effects of snoezelen room, activities of daily living skills training and vocational skills training on aggression and self-injury by adults with mental retardation and mental illness. *Research in Developmental Disabilities*, 25(3), 285–293.
- Spaull, D., & Leach, C. (1998). An evaluation of the effects of sensory stimulation with people who have dementia. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 26(1), 77–86.
- Stall, J. A., Sacks, A., Matheis, R., Collier, L., Calia, T., & Hanif, H. (2007). The effects of snoezelen (multi-sensory behavior therapy) and psychiatric care on agitation, apathy, and activities of daily living in dementia patients on a short term geriatric psychiatric inpatient unit. *International. Psychiatry in Medicine*, 37(4), 357–370.
- Stokes, G. (2000). *Challenging behavior in dementia: A person centered approach*. Bicester: Winslow Press.
- Szelies, B., Ground, M., Herholz, K., Kessler, J., Wullen, T., & Heiss, W. D. (1992). Quantitative EEG mapping and PET in Alzheimer's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 110 (1–2), 46–56.
- Teri, L., Logsdon, R. G., Uomoto, J., & McCurry, S. M. (1997). Behavioral treatment of depression in dementia patients: A controlled clinical trial. *Journals of Gerontology*, 52(4), 159–166.
- Van Weert, J. C., Van Dulmen, A., Spreeuwenberg, P. M., Ribbe, M. W., & Bensing, J. (2004). Behavioral and mood effects of snoezelen integrated into 24-hour dementia care. *Journal of American Geriatrics Society*, 53(1), 24–33.

Verma, N. P., Greiffenstein, M. F., King, S. D., & Caldwell, D. L. (1987). Electrophysiologic validation of two categories of dementias—cortical and subcortical. *Clinical Electroencephalography*, 18(1), 26–33.

Abstract

Effects of Snoezelen on BPSD and EEG Activity of the Elderly With Dementia

Han, Sang-Woo*, M.P.H., O.T., Lee, Jae-Shin**, Ph.D., O.T.,
Kim, Soo-Kyoung*, Ph.D., O.T., Jeon, Byoung-Jin***, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Seonam University

**Dept. of Occupational Therapy, Konyang University

***Dept. of Occupational Therapy, Kangwon University

Objective : The purpose of this study is to investigate the effects of Snoezelen on the BPSD and EEG Activity of elderly persons with dementia.

Methods : A single-subject A-B-A experimental design was used to determine the effects of Snoezelen therapy. The participants of the study were three elderly participants with Behavioural and Psychological Symptoms of Dementia (BPSD). They participated in nine 20-30 minute sessions over a 6-week period. The ratings of the BPSD recorded by video were taken before, during, and after the intervention phase. EEG measurements and brain mapping consisting of eight channels were performed immediately before and after the treatment sessions.

Results : The participants showed a decrease in the frequency of BPSD with wandering, repetitive behavior, delusions, and anxiety. The results of the EEG measurements showed increased alpha and beta waves, and a reduction of theta and gamma waves, for 2 patients.

Conclusion : These findings provide evidence of the neurophysiologic aspects supporting that Snoezelen is an effective approach for the treatment of BPSD on elderly persons with dementia.

Key words : BPSD, Dementia, EEG, Snoezelen