

레크리에이션 치료 프로그램이 치매 노인들의 인지기능과 균형감각에 미치는 영향

박은식

센터라이트 헬스케어 데이헬스센터 매니저

The Effect of Therapeutic Recreation Program on Cognitive Functions and Balance in Elderly People with Alzheimer's Dementia

Eunsik Park

Dept. of Day Health Center, CenterLight Health Care, Manager

요 약 본 연구는 레크리에이션 치료 프로그램이 치매 노인들의 인지기능과 균형감각에 미치는 영향을 조사 분석하고자 실시되었다. 연구대상은 알츠하이머형 치매를 진단받은 노인 16명을 대상으로 6 개월 동안 레크리에이션 치료 프로그램을 제공하였으며, 실험군과 대조군 두 그룹의 프로그램 제공전과 후의 인지기능과 균형감각의 변화를 분석하였다. 연구결과 레크리에이션 치료 프로그램은 알츠하이머형 치매 노인의 인지기능과 균형감각을 유지시키거나 증진시키는 것으로 보고되었다. 연구 대상자 모집과 손실 및 레크리에이션 치료 프로그램 기간과 같은 변수 통제의 어려움을 제한점으로 볼 수 있으나 레크리에이션 치료와 같은 비약리적 방법의 개발과 효과성 검증의 측면에서 치매 노인의 재활치료 연구에 기여하였다고 판단된다.

주제어 : 노인, 치료 레크리에이션, 인지 기능, 균형감각, 알츠하이머형 치매

Abstract The purpose of this study was to explore the effect of recreation therapy program on cognitive function and balance sensation of demented elderly patients. The subjects were 16 elderly patients diagnosed with Alzheimer's dementia, divided into experimental group and control group. Recreation therapy program was provided to experimental group for 6 months and the change of cognitive function and balance before and after treatment was analyzed in both groups. The research concluded that the recreation therapy program maintained or even enhanced cognitive function and balance in the elderly with Alzheimer's dementia. The development along with the verification of effectiveness of non-pharmacological methods such as recreational therapy contributed to the study of treatment for the elderly with dementia.

Key Words : Aged, Therapeutic Recreation, Cognitive Function, Balance, Alzheimer's Dementia

1. 서론

다양한 종류의 치매를 설명하는 많은 연구에서, 가장 대표적인 유형은 알츠하이머 형 치매 (Alzheimer's

Dementia, AD)로 보고되고 있으며 전체 치매의 50%가 넘는 것으로 보고되고 있다[1]. 알츠하이머 형 치매는 신경 퇴행성 질환이며, 진행성 기능 감소로 이어지는 측두엽 부위에서의 외래성 아밀로이드 플라크 (extraneuronal

*Corresponding Author : Eunsik Park(eunsikpark@gmail.com)

Received June 15, 2018

Accepted September 20, 2018

Revised August 1, 2018

Published September 28, 2018

amyloid plaques) 및 뇌내 신경 섬유 엉킴 (intraneuronal neurofibrillary tangles)의 축적을 특징으로 한다[2]. 초기 단계에서 환자는 단기간 기억상실을 경험하지만 질환이 진행되면서 기억 장애, 의사 전달의 어려움, 주의력 결핍, 시각적 공간적 조합 능력의 손상을 경험하게 된다[3].

정상적인 노화 과정을 경험하면서 노인들은 균형 감각을 제어하는 체성 감각 (고유 감각), 시각 및 전정 기관 능력들이 감소된다. 중추 신경계에서는 신경섬유세포 손실, 수지상 세포 손실과 분지 감소, 신진 대사 감소, 대뇌 관류 및 변형된 신경전달물질 합성을 포함한 자세 제어와 균형에 영향을 주는 몇 가지 변화를 경험할 수 있다. 또한 하지 근력은 나이가 들수록 손상되어 운동신경의 통제력을 감소시킨다[4]. 이와 같은 변화는 치매 노인들에게도 나타나며, 이는 낙상 위험을 증가시키는 요인으로 작용한다[5]. 더욱이 이와 같은 사건들의 65.5%가 인지 장애를 가진 노인들에게 발생하기 때문에 인지 저하는 낙상 위험 상승으로 연관된다[6]. 고령의 알츠하이머 노인들은 제어 기능과 주의력을 조절하는 전두엽의 손상으로 인해 건강한 노인보다 3배 이상 자주 낙상을 경험하게 된다[7].

Rolland 등의 연구에서 알츠하이머 형 치매 노인들은 보행, 스트레칭, 균형 및 유연성으로 구성된 레크리에이션 치료 프로그램을 일주일에 두 번씩, 한 시간 동안 참여했다[8]. 연구진은 프로그램에 참여한 노인들이 참여하지 않은 환자들의 비해 일상생활 활동능력의 감소가 적게 나타나고, 걷기 및 균형 작업에서 더 좋은 성과를 보인 것으로 보고하고 있다. 고령 인구층에서 보고되는 낙상은 높은 합병증 발병률과 치료비용 및 보호시설의 조기 입소 때문에 중요한 문제로 간주된다. 또한 이는 기능적 능력과 일상생활 활동능력 상실의 원인이 되며 우울증을 유발할 수 있다[9].

일부 연구들은 정기적인 신체 활동에 참여한 치매 노인들의 인지기능 및 활동능력에 관해 긍정적인 결과를 나타냈다[10]. Yu, Evans 와 Sullivan-Marx는 신체 활동이 인지능력 감소를 지연시킬 수 있다고 보고하고 있다[11]. Arcoverde 등은 또한 알츠하이머 형 치매 노인의 신체 및 인지적 자극이 인지기능 저하의 감소에 기여할 수 있다는 연구결과를 보고하고 있다[12].

알츠하이머 형 치매 노인의 높은 발병률에 반하여 현재 치료방법이 부족하다는 점을 감안할 때 노인들의 인지적 기능 저하를 감소시키는 전략개발이 필요하다. 따

라서 본 연구는 정기적인 레크리에이션 치료 프로그램이 알츠하이머 형 치매 노인들의 인지 기능과 균형감각에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 알츠하이머 형 치매를 병원에서 진단받은 노인 16명을 대상으로 하였다.

참가자들은 뉴욕시 플러싱에 거주하는 노인들로 레크리에이션 치료 프로그램 참여 여부에 따라 선정되었다. 그러나 연구가 진행되는 동안 4명의 대상자들이 건강 문제로 인한 입원으로 연구에서 제외되었다. 따라서 본 연구는 평균나이 78.5 ± 6.8 세, 교육기간 5.2 ± 3.0 년 그리고 질병 기간 3.0 ± 1.0 년으로 구성된 16 명의 알츠하이머 형 치매노인들 (실험군 9명, 대조군 7명)로 구성되었다. 노인 환자들은 임상 치매 평가 척도 (Clinical Dementia Rating)에 따라 경증과 중증으로 분류되었다. 실험군은 9명 모두경증 노인들로만 구성되었고 대조군은 중증노인 3명과 경증 노인 4명으로 구성되었다.

두 그룹간의 연령, 교육 기간 및 질병 지속 기간의 통계적으로 유의한 차이는 없었지만, 실험군 노인들이 대조군 노인들에 비해 연령이 낮고 교육 기간이 더 긴 것으로 나타났다. 그러나 대조군 노인들이 질병지속 기간은 더 긴 것으로 나타났다. 두 그룹 모두 레크리에이션 치료 프로그램 6개월 전과 후의 건강상태가 평가 되었다. 또한 대상자들은 연구에 참여하는 동안 어떠한 변화도 없이 약물이나 치료를 지속적으로 유지하였다.

2.2 연구도구

균형 측정을 위해서 (1) 버그 균형척도(BBS), (2) 일어나 걷기검사(TUG), 그리고 미국체육학회(American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance, AAHPERD) 의 (3) 민첩성/동적 균형 테스트 (Agility/Dynamic Balance Test, AGIBAL)등의 도구들이 사용되었다.

버그 균형척도(BBS)는 14개의 간단한 균형 관련 항목들로 이루어져 있고, 안전하게 균형을 유지할 수 있는 환자의 능력을 평가하는데 사용되어 진다[13]. 점수 범위는 0에서 56점이며, 점수가 낮을수록 낙상 위험이 크다고 판

단된다[14].

동적 균형 능력 평가도구인 일어나 걷기(TUG)는 균형을 평가하는 중요한 도구이며, 의자에서 일어난 후 3미터의 거리를 걸어갔다 다시 의자로 돌아오는 데 걸리는 시간과 걸을 수를 기록한다. 시간이 오래 걸리고 걸음의 숫자가 많을수록 낙상 위험이 높다고 판단된다.

민첩성/동적 균형 테스트(AGIBAL)는 움직임 방향과 위치변경을 포함한 전신 활동을 평가 하는 항목으로 구성되어 있다[15]. 참가자는 두 발을 땅에 딛고 의자에 정자세로 앉아 검사를 시작한다. 신호를 주면 참가자는 오른쪽으로 걸으며 의자에 1.50 미터 뒤 1.80 미터 옆에 위치해 있는 원뿔형 모형을 돌아 다시 의자로 가서 앉는다. 바로 참가자는 다시 일어나 왼쪽으로 걸으며 두 번째 원뿔형 모형을 돌아서 다시 의자로 가서 앉으며 회로를 완성한다. 참가자는 이 움직임을 두 번씩 완료해야 한다. 두 번의 시도 후 초 단위의 최단 시간이 최종결과로 기록된다.

인지 능력 평가를 위한 도구는 간이 정신진단 검사(Mini Mental State Exam, MMSE)를 사용하였다[16]. 간이 정신진단 검사는 시간 인지력, 장소 인지력, 이해력, 집중력 과 계산력, 기억력, 언어능력 그리고 시공능력등 7가지 분야로 구성되어 있다. 간이 정신진단 검사(MMSE)의 점수 범위는 0에서 30점이며, 점수가 낮을수록 인지기능 저하의 가능성이 높다고 판단된다. 교육기간이 간이 정신진단 검사에 영향을 미치는 것으로 확인되었기 때문에 이러한 영향력을 제거하기 위하여 교육기간 변수에 대한 참고 값이 적용되었다. Brucki 등은 미국 표본을 분석하여 인지능력을 평가하는 연구에서 다음과 같은 참고 값을 제안하고 있다[17]. 문맹자 = 20점; 1년에서 4년간의 학교 교육 = 25점; 5년에서 8년 = 26.5점; 9년에서 11년 = 28점; 11년 이상 = 29점.

2.3 연구절차

레크리에이션 치료 프로그램은 연구대상자들이 테이커센터에 참여하는 날로 일주일에 3일, 1회에 60분으로 6개월 동안 실험군에게 제공 되었다. 치료 프로그램은 치료 레크리에이션 전문가의 주도하에 진행되었으며, 요가와 댄스 전문가들이 격주로 초빙되었고, 신체 운동을 위하여는 물리치료사들에 의한 운동 프로그램이 매주 운영되었다.

레크리에이션 치료 프로그램은 참가자의 신체 및 인지력 자극을 동시에 또는 개별적으로 촉진하기 위한 목

적으로 구성되었다. 운동력 발달을 위하여 스트레칭, 웨이트 트레이닝, 스포츠 게임, 댄스, 요가 및 이완요법 등을 사용하였다. 참가자들의 신체 동작의 조정력, 민첩성, 균형, 유연성, 지구력과 유산소 운동력을 쌓아가기 위해 아령, 발목 모래주머니, 지팡이, 고무밴드, 고무공 및 체조공 등의 보조 기구가 사용되었다.

2.4 자료 분석

레크리에이션 치료 프로그램을 시작하기 이전에 실험군과 대조군간의 연령, 교육기간, 질병 지속 기간에 유의한 차이가 있는지를 검증하기 위하여 Mann-Whitney U test 가 사용되었다. 또한 Shapiro Wilk test 에 의한 데이터 분포의 검증과 기술적 데이터 분석 (평균 및 표준 편차)이 수행되었다. 민첩성/동적 균형 테스트(AGIBAL)의 결과가 연속변수이고 정규 분포의 가설은 거부되지 않았으므로 two-way ANOVA 가 사용되었다. 일어나 걷기(TUG)의 경우 정규 분포에 대한 가설은 거부되었으므로 그룹 내 비교(intergroup comparison)를 위해 Mann-Whitney U test 가 사용되었고 그룹간 비교(intra-group comparison)를 위해서는 Wilcoxon test가 사용되었다. 버그 균형척도(BBS), 일어나 걷기(TUG) 및 간이 정신진단 검사(MMSE)의 경우 정규 분포에 대한 가설은 거부되었으므로 그룹 내 비교(intergroup comparison)를 위해 Mann-Whitney U test가 사용되었고 그룹간 비교(inter-group comparison)를 위해서 Wilcoxon test가 사용되었다.

Spearman's correlation 은 간이 정신진단 검사(MMSE)와 다른 테스트 간의 관계를 검증하기 위해 적용되었다. 모든 경우에 통계적 유의 수준은 5%로 설정되었다 ($p < 0.05$).

3. 연구 결과

3.1 프로그램 중재 전 그룹 간 차이

Mann-Whitney U test는 레크리에이션 치료 프로그램 중재 전 연령, 교육 기간, 질병 지속 기간 그리고 간이 정신진단 검사(MMSE) 에 있어서 두 그룹간의 통계적으로 유의한 차이가 없음을 보여주었다(Table 1 참고).

Table 1. Mean, standard deviation and alpha value (p) of confounding variables (age, schooling and disease duration) and Mini-Mental State Exam in elderly patients with Alzheimer's dementia for the intervention group (IG; $n=9$) and the routine group (RG; $n=7$) at the pre-intervention moment.

Pre-intervention moment	IG	RG	p
Age (years)	77.7±7.6	84.0±6.1	.63
Schooling (years)	5.6±3.3	4.5±3.0	.21
Disease duration (years)	2.5±1.0	3.5±1.3	.32
Mini-Mental State Exam (points)	16.4±6.7	14.2±5.1	.59

3.2 중재 후 민첩·평형성의 그룹 간 차이

3.2.1 중재 후 민첩성/동적 균형 검사(AGIBAL)와 일어나 걷기(TUGp)

민첩성/동적 균형 검사(AGIBAL)를 이용한 그룹간의 순간 상호작용과 시간의 주요효과 ($F_{1,14}=32.07$)에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ($p=0.01$). 초단위로 측정되는 일어나 걷기(TUGs)의 중재 전과 후에 그룹간의 유의한 차이는 없었다. 걸음 단위로 측정되는 일어나 걷기(TUGp)의 중재 후 그룹간에 유의한 차이 ($p=0.03$)가 있었지만 중재 전에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. Wilcoxon test 결과는 다음과 같다. 초단위로 측정되는 일어나 걷기(TUGs)의 경우, 대조군에서는 유의한 상태 악화를 보인 반면 실험군에서는 동일한 상태가 유지되었다. 걸음단위로 측정되는 일어나 걷기(TUGp)의 경우 대조군에서는 유의한 상태악화를 보인 반면, 실험군에서는 유의한 향상을 보였다.

3.2.2 중재 후 버그 균형척도(BBS), 간이 정신진단 검사(MMSE)

Mann-Whitney U test 결과는 다음과 같다. 버그 균형척도(BBS)의 경우, 중재 후에 그룹간의 유의한 차이 ($p=0.03$)가 있었지만 중재 전에는 유의한 차이가 없었다. 간이 정신진단 검사(MMSE)의 중재 전과 후에 그룹간의 유의한 차이는 없었다. Wilcoxon test 결과는 다음과 같다. 버그 균형척도(BBS)의 경우, 대조군은 중재 전과 후 사이에 유의한 상태악화가 나타났지만 실험군에서는 크게 유의한 차이는 없었다. 간이 정신진단 검사(MMSE)의 경우, 대조군은 중재 전후 유의한 상태악화를 나타냈

지만 실험군에게 크게 유의한 차이는 없었다. Table 2는 민첩성/동적 균형 테스트(AGIBAL), 초단위로 측정되는 일어나 걷기(TUGs)와 걸음 단위로 측정되는 일어나 걷기(TUGp), 버그 균형척도(BBS) 및 간이 정신진단 검사(MMSE)에서 각 그룹의 중재 전 후 결과를 보여준다.

Table 2. Mean, standard deviation and intra- and intergroup comparison for the intervention group (IG; $n=9$) and the routine group (RG; $n=7$) at the pre- and post-intervention moments of physical activity in the tests of agility/dynamic balance (AGIBAL), Timed Up-and-Go in seconds (TUGs) and steps (TUGp), Berg Balance Scale (BBS) and Mini-Mental State Exam (MMSE).

Groups	IG		RG	
	PRE	POST	PRE	POST
AGIBAL ^a	39.1±10.2	38.3±8.2	45.6±16.7	59.9±22.0
TUGs	9.8±2.5	9.5±3.3	10.6±4.5	14.7±7.3 ^b
TUGp	16.7±4.9	15.1±4.4 ^{bc}	18.1±4.6	21.8±8.3 ^b
BBS	46.8±8.1	47.5±8.4 ^c	43.5±7.5	38.0±8.8 ^b
MMSE	16.4±6.7	15.8±6.6	14.2±5.1	11.4±7.0 ^b

a, significant interaction between groups and moments; b, significant difference compared to the pre-intervention moment; c, significant difference between groups at the post-intervention moment.

3.3 중재 후 간이 정신진단 검사(MMSE)와 민첩·평형성의 상관관계

간이 정신진단 검사(MMSE)와 다른 변수 사이에 중재 후의 상관관계를 검증하기 위해 Spearman's correlation 이 사용되었고, 대조군에서는 인지기능과 균형감각 사이에 유의한 상관관계 ($r=-0.85$ and $p=0.01$)가 있는 것으로 보고되었다.

4. 논의 및 결론

본 연구결과 레크리에이션 치료 프로그램은 알츠하이머형 치매 노인들의 인지기능, 균형감각에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 레크리에이션 치료 프로그램에 참여하지 않은 알츠하이머형 치매 노인들의 경우 모든 기능들에 있어서 상당한 기능 감소를 보인 것으로 나타났다.

나이, 교육기간 및 질병기간등은 레크리에이션 치료 프로그램의 효과를 측정하는데 중요한역할을 한다. 그러나 본 연구에서는 이러한 변수들에 대한 그룹간의 통계적으로 유의한 차이는 발견되지 않았다. 연구결과는 실험군과 비교했을 때 대조군의 질병 지속 기간이 길고, 중증도가 높으며, 평균 나이가 더 높음을 보여 주었다. 따라서 연구기간동안 대조군이 실험군보다 더 질병이 악화되었을 가능성이 있으므로 이는 본 연구의 제한점으로 제시될 수 있다. 그렇지만 연구가 진행되는 동안 두 그룹의 약물 치료에 아무런 변화가 없었다는 점은 주목할 가치가 있다.

레크리에이션 치료 프로그램 6개월 후, 실험군의 노인 참가자들은 동적균형능력 평가도구 일어나 걷기(TUG) 실행에 있어서 상당한 신체 능력 향상을 보였다. 예로, 동일한 시간을 유지하는 반면 걸음 수는 크게 감소했다. 이 결과는 보폭, 보행 속도 및 균형 개선과 관련이 있을 수 있다. 대조적으로, 대조군의 노인 참가자들은 일어나 걷기 실행에 있어서 크게 신체 능력 악화를 보였다.

알츠하이머형 치매노인과 혈관성 치매노인 30명을 대상으로 실시한 Tanaka 등의 연구에 따르면 비교적으로 치매 노인 환자들의 보폭과 보행 속도가 유의하게 감소된 것으로 나타났다[18]. 연구진은 보폭이 보행 거리나 속도 보다 보행의 더 중요한 예측 인자이며, 이는 대뇌 피질의 전두엽 영역에서의 혈류 변화와 직접적인 관련이 있다고 결론지었다.

선행 연구와는 다르게 Oliveira 등 은 간이 정신진단 검사(MMSE)로 발견된 인지장애가 동적균형능력 평가도구 일어나 걷기(TUG) 검사 결과와 연관이 없다고 결론지었다[19]. 그러나 이 연구진은 일어나 걷기(TUG)에서 얻은 이동성 검사 결과와 노인들의 목욕, 상처치료 및 장소이동 활동 수행간의 유의한 연관성을 발견했다고 발표했다.

버그 균형척도(BBS)에선 대조군의 노인 참가자는 건강상태가 크게 악화되었으나 실험군의 노인 들은 동일한 상태를 유지하고 균형을 유지함으로써 낙상 위험을 줄인 것으로 나타났다. Tinetti 등 Buchner 과 Larson이 정의에 따르면, 노인들의 낙상은 골절위험 증가, 운동성 상실, 이른 노인 보호시설 입소 및 약물 사용 증가와 높은 관련이 있다고 보고하고 있다[20]. Weller와 Schatzker는 알츠하이머형 치매 노인들과 정상 노인 대조군을 비교한 결과, 알츠하이머 형 치매 노인들의 낙상 발생률이 36%

이었고 정상 노인의 경우 11% 이었다[21]. 같은 연구진은 알츠하이머 질환을 앓고 있는 노인의 낙상을 증가와 항정신약의 사용이 관계가 없다는 것을 발견했고, 기능적 의존성이 낙상 위험을 높인다고 결론지었다.

Nutt 등 은 보행 장애가 알츠하이머형 치매의 특징 일 수 있다고 밝혔다[22]. 그들의 연구는 알츠하이머형 치매를 가진 55명의 노인환자들을 질병 단계 (경증, 중등도 및 진행성)에 따라 그룹으로 나누었고, 모든 단계에서 보행 장애의 유병률이 증가했다는 것을 보고하고 있다. 본 연구의 대조군에서 나타나는 인지 기능과 균형 감각간의 부정적 상관관계를 발견함으로써 선행연구에서 언급된 주장들을 보강했다. 이 부정적 상관관계는 인지 장애를 나타내는 간이 정신진단 검사(MMSE)에서 얻은 낮은 점수와 민첩성 및 균형능력 감소를 나타내는 민첩성/동적 균형 테스트(AGIBAL)에서 얻은 높은 점수로 인한 것이다. 따라서 두 연구 모두 기능적 및 인지적 능력의 감소를 발견했다. 따라서 인지기능의 저하는 민첩성 및 균형 감퇴와 직접적으로 연관 될 수 있다. 이 발견은 Nutt 등의 연구를 뒷받침 하며 인지기능 저하는 보행 장애를 증가 시켜 결과적으로 낙상위험을 증가시킬 수 있다고 정의할 수 있다.

한 가지 고려되어야 할 점은 대조군의 인지기능과 균형 테스트(AGIBAL) 점수 사이에만 유의한 상관관계가 있었다는 사실이다. 보다 복잡한 운동 능력은 알츠하이머형 치매 노인들의 인지 능력을 향상시킬 수 있다. 이 결과는 운동능력이 노인의 인지기능과 직접적으로 연관 될 수 있음을 암시한다. 민첩성/동적 균형 테스트(AGIBAL)는 급격히 바뀌는 방향, 객관적 추론, 주의력과 시각적 및 공간적 감각을 요구하는 검사이다. 대조군은 인지기능 감소로 민첩성/동적 균형 테스트(AGIBAL)에 요구되는 인지기능을 보유하지 않았기에 이와 같은 상관관계가 나타난 것으로 해석된다.

본 연구는 레크리에이션 치료 프로그램이 알츠하이머형 치매 노인들에게 긍정적인 영향을 미친다는 것을 밝혀냈지만, 연구대상자 모집과 손실 및 레크리에이션 치료 프로그램 기간과 같은 변수를 통제하는 데 있어서 어려움이 있었음도 중요한 사실이다. 또 다른 장애요인으로 노인 수송과 노인을 프로그램에 데려 올 수 있는 간병인들이 쉽게 시간을 내지 못한 것도 있다. 장기간의 중재 프로그램은 높은 대상자 손실률에 기여한다. 그러나 6개월의 짧은 레크리에이션 치료 프로그램이 치매노인의

균형기능을 현저하게 개선시키기에 충분했다는 점에 유의 해야 한다.

선행 연구를 통하여 알츠하이머형 치매 치료를 위한 레크리에이션 치료 프로그램과 같은 비약리적 접근에 대한 효과검증에 있어서는 동의가 이루어지지 않고 있는 것이 사실이다[23]. 본 연구는 비약리적 치료방법의 개발과 효과성 검증에 기여하였다고 판단된다. 이러한 접근법은 약물치료에 부가적인 치료로 사용 될 수 있으며 물리치료 및 재활치료 연구에 기여할 것 이다.

본 연구에서 주어진 결과를 바탕으로 우리는 체계적인 레크리에이션 치료 프로그램에 참여한 알츠하이머형 치매 노인들의 인지기능은 지속적으로 유지되었고, 균형 감각은 향상되었으며, 낙상 위험은 감소했다고 결론지었다. 이에 반하여 레크리에이션 치료 프로그램에 참여하지 않은 알츠하이머형 치매 노인들은 인지기능 감소, 균형 능력 감소 및 낙상 위험 증가를 보였다. 레크리에이션 치료 프로그램은 질병의 진행으로 인한 인지기능 및 운동력 감소의 속도를 줄이기 위한 중요한 비약리적 치료 방법이 될 수 있다.

REFERENCES

- [1] P. Caramelli & R. Nitrini. (2002). Epidemiologic survey of dementia in a community. *Alzheimer Dis Assoc Disord.*, 16(2), 103-108.
- [2] R. Nitrini et al. (2004). Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects two tests of long-term memory. *J Int Neuropsychol Soc.*, 10(4), 634-638.
- [3] F. Stella. (2006). Cognitive functions and aging time: pathways and psychosocial dimensions. 2nd ed. *Rio de Janeiro*, 283-312.
- [4] L. Lipsitz & A. Goldberger. (1992). Loss of 'complexity' and aging. Potential applications of fractals and chaos theory to senescence. *JAMA*. 267(13), 1806-1809.
- [5] V. Thomas & P. Hageman. (2003). Can neuromuscular strength and function in people with dementia be rehabilitated using resistance-exercise training? Results from a preliminary intervention study. *Journal of Gerontol Biol Sci. Med Sci*, 58(8), 746-51.
- [6] M. Santos & M. Andrade. (2005). Incidence of falls related to risk factors in institutionalized elderly. *Rev Baiana Public Health*, 29(1), 57-68.
- [7] T. Imamura et al. (2000). Fall-related injuries in Dementia with Lewy Bodies (DLB) and Alzheimer's disease. *Eur J Neurol.*, 7, 77-79.
- [8] Y. Rolland et al. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's Disease: a 1-year randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.*, 55(2), 158-65.
- [9] M. Tinetti. M. Speechley & S. Ginter. (1988). Risk factors for falls among elderly person living in the community. *N Engl J Med*, 319(26), 1701-1707.
- [10] G. Christofolletti. M. Oliani. S. Gobbi & F. Stella. (2007). Effects of motor intervention in elderly patients with dementia: an analysis of randomized controlled trials. *Top Geriatr Rehabil*, 23(2), 149-154.
- [11] F. Yu. L. Evans & E. Sullivan-Marx. (2005). Functional outcomes for older adults with cognitive impairment in a comprehensive outpatient rehabilitation facility. *J Am Geriatr Soc*, 53(9), 1599-1606.
- [12] C. Arcoverde. A. Deslandes. A. Rangel. A. Rangel. R. Peacock. F. Nigri et al. (2008). Role of physical activity on the maintenance of cognition and activities of daily living in elderly with Alzheimer's disease. *Arq Neuropsiquiatr*, 66(2B), 323-327.
- [13] K. Berg. S. Wood-Dauphinée. J. Williams & D. Gayton. (1989). Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can*, 41, 304-311.
- [14] D. Podsiadlo & S. Richardson. (1991). The timed "up and go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Soc Geriatr Soc*, 39(2), 142-148.
- [15] W. Osness. M. Adrian. B. Clark. W. Hoeger. D. Raab & R. Wiswell. (1990). Functional fitness assessment for adults over 60 years: a field based assessment. *Am J Health Educ*, 1-24.
- [16] M. Folstein. S. Folstein & P. Mchugh. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12(3), 189-198.
- [17] S. Brucki. R. Nitrini. P. Caramelli. P. Bertolucci & I. Okamoto. (2003). Suggestions for the use of the mental state mini-exam in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*, 61(3B), 777-781.
- [18] A. Tanaka. H. Okuzumi. I. Kobayashi. N. Murai. K. Meguro & T. Nakamura. (1995). Gait disturbance of patients with vascular and Alzheimer-type dementias. *Percept Mot Skills*, 80(3 Pt 1), 735-738.
- [19] D. Oliveira. L. Goretti & L. Pereira. (2006). The performance of institutionalized elderly with cognitive

- alterations in activities of daily living and mobility: a pilot study. *Rev Bras Fisioter*, 10(1), 91-96.
- [20] D. Buchner & E. Larson. (1987). Falls and fractures in patients with Alzheimer-type dementia. *JAMA*, 257(11), 1492-1495.
- [21] I. Weller & J. Schatzker. (2004). Hip fractures and Alzheimer's disease in elderly institutionalized Canadians. *Ann Epidemiol*, 14(5), 319-324.
- [22] J. Nutt, C. Marsden & P. Thompson. (1993). Human walking and higher-level gait disorders, particularly in the elderly. *Neurology*, 43(2), 268-279.
- [23] F. Coelho, R. Santos-Galduroz, S. Gobbi & F. Stella. (2009). Systematized physical activity and cognitive performance with Alzheimer's dementia: a systematic review. *Rev Bras Psiquiatr*, 31(2), 163-170.

박 은 식(Park, Eunsik)

[정회원]



- 1996년 5월 : Western Illinois university (BS in Business management)
- 1999년 5월 : New York University (MS in Therapeutic Recreation)
- 2006년 6월 ~ 현재 : CenterLight Healthcare, Day Health Center Manager
- 관심분야 : 치료 레크리에이션, 노인, 우울증, 외로움
- E-Mail : eunsikpark@gmail.com