

노인의 인지기능에 따른 동적 균형과 삶의 질에 대한 비교 연구

이광재

안산대학교 물리치료과 겸임교수

A Study of Comparative on Dynamic Balance and QOL according to Cognitive Function in Elderly

Kwang jae Lee

Dept of physical therapy Ansan university

ABSTRACT

Background : The purpose of this study is to provide the basic data. Elderly cognitive identify the difference between dynamic balance and quality of life according to the performance level of the clinical exercise therapy and cognitive training. **Methods** : This study was conducted to collect data from October 17th in 2011 until October 28th, to target seniors who living in Yong-in, Gyeonggi-do. **Results** : The results of the statistical analysis according to the cognitive ability to function. Higher cognitive functions, the dynamic balance ability was higher, and higher quality of life. Also showed that the dynamic balance ability and a high quality of life to the higher cognitive functions($p < .05$). **Conclusion** : For the maintenance and promotion of cognitive function in the elderly, physical therapy approach seems to improve the quality of life and still plays an important role, as well as the promotion of dynamic balance ability. Therefore, to improve cognitive function is thought to be the appropriate intervention methods and approaches to be developed.

Key words : Elderly, Cognitive Function, Balance, Quality of Life

I. 서론

우리나라는 2000년 65세 이상 노인 인구의 비율이 7.2%를 기록하였고, 2010년 인구주택총인구조사에서 노인 인구가 11.3%를 기록하여 고령화 사회를 지나 고령 사회로 향하고 있다(인구주택총조사, 2010). 이러한 노인 인구의 증가는 노인의 건강문제와 함께 사회 문제로 인식되기 시작하였으며, 이에 따른 노인의 건강문제와 삶의 질에 대한 욕구와 관심이 증가하였다.

노화의 진행은 균형에도 영향을 미치며, 노인의 낙상빈도를 증가시킨다(Moylan와 Binder, 2007). 낙상은 65세 이상 노인의 질병과 사망의 주원인 중 하나이며, 나이가 많을수록 그 비율은 증가한다(Miller, 2002). 균형에는 동적균형과 정적균형으로 나눌 수 있는데 정적균형은 신체가 흔들리지 않고 자신의 바닥면내에 신체중심이 유지될 수 있도록 하는 능력을 말하며, 동적균형은 외부로부터의 자극이나 혹은 자세의 변화가 있을 때 신체의 바닥면에 중력중심을 두어 움직이는 동안 자세를 유지하는 능력으로 특히 동적균형의 불균형 시에 노인들의 낙상을 일으킬 수 있는 빈도는 증가한다(Nashner와 McCollum, 1985; Berger 등, 2008). 또한 노화 진행됨은 점차적으로 인지기능의 저하에도 영향을 미치며 이러한 변화는 일상생활 수행능력에 변화를 초래할 뿐만 아니라(이광재와 김순자, 2012), 균형에도 영향을 미쳐 낙상에 유발과 그에 따른 골절 등을 초래하여 노인의 건강문제를 증가시키고, 결과적으로 삶의 질을 저하시킨다. 이러한 문제는 특정 인지기능 장애를 가진 노인뿐만이 아니라 건강한 노인에서도 인지기능의 저하는 균형능력뿐만 아니라 팔과 다리의 통합정도를 떨어트리고(Emile 등, 1999), 일상생활 활동에서의 의존성을 높인다.

김영희(2009)는 노인의 삶의 질에 영향을 주는 요인 중 일상생활 활동정도가 건강관련 삶의 질과 관련성이 있으며 일상생활에서의 활동정도가 높을수록 삶의 질이 높다고 하였다.

따라서 다양한 방법을 활용하여 적절한 신체기능의 자극과 활성화를 통해 인지기능을 향상시키고 결과적으로 삶의 질 향상에 긍정적인 영향을 가져올 수 있는

효과적인 물리치료적인 중재 개발이 시급하다.

이에 본 연구는 노인의 인지기능 수준에 따른 동적 균형과 삶의 질의 차이를 파악하고 관련성을 규명하여 임상에서의 노인을 대상으로 한 운동치료와 인지 기능훈련 중재에 있어서 도움이 되는 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 경기도 용인시에 거주하는 65세 이상의 노인 82명(남자 36명, 여자 46명)을 대상으로 하였다. 연구대상자 선정 시 보행 장애나 시각적 장애가 있거나, 6개월 이내 근골격계에 문제가 있는 자는 대상에서 제외하였다. 평가 전 모든 연구대상자에게 본 연구의 목적과 방법 및 절차에 대하여 충분히 설명하고 연구 참여를 동의한 노인을 대상으로 평가를 실시하였다. 평가 기간은 2011년 10월 17일부터 10월 28일까지 진행 되었으며 직접 면담을 통해 조사를 실시하였다.

2. 측정도구

1) 한국판 간이 정신상태 검사(K-MMSE)

한국판 간이 정신상태 검사(Korean-Mini Mental State Examination; K-MMSE)는 Folstein과 Mchugh(1975)가 개발한 간이 정신상태 검사도구를 한국인에게 맞게 번안한 도구로 인지기능 평가에 가장 일반적으로 사용된다.

K-MMSE는 지남력 10점으로 시간과 장소 각각 5점, 기억 등록 3점, 주의집중 및 계산 5점, 기억 회상 3점, 언어 능력 8점, 그리기 1점으로 구성되어 총30점 만점으로, 점수가 높을수록 인지기능이 높음을 의미한다. 24점 이상은 정상, 18~23점은 정도의 인지기능 장애, 17점 이하는 중증의 인지기능 장애로 분류하였다. 개발 당시 검사-재검사 신뢰도는 $r=.89$, 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.86$ 이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.81$ 이었다.

2) 일어나 걸어가기 검사(TUG)

일어나 걸어가기 검사(Time up and go; TUG)는 Podsiadlo와 Richardson(1991)에 의해 개발된 기능적 움직임 검사로 노인의 균형과 기능적 운동을 평가하여 낙상의 위험을 예측하기 위해 사용되며 간단히 빨리 수행할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 시작이라는 말과 함께 의자에서 일어나서 안정된 속도로 3m 걷게 하고, 3m 지점에서 돌아서 원래 위치로 걸어와 다시 의자에 앉도록 하였다. 시작이라는 말을 하는 시점에 초시계를 이용하여 대상자가 의자에 앉을 때까지 시간을 기록하였다. 연속 3회를 실시하고 평균시간을 기록하여 사용하였다.

3) 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도(Korean version of WHOQOL)

삶의 질은 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도 중 전반적 삶의 질과 건강을 다루는 4문항을 이용하였다. 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도는 5점 척도로 이루어져 있는데 이를 4문항에 적용하여 100점으로 변환하여 사용하였다. 점수가 높을수록 삶의 질과 건강 상태가 양호함을 의미한다. 전반적 삶의 질과 건강 차원의 검사-재검사 신뢰도는 $r=.90$, 내적일관성 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.83$ 이었다(민성길 등, 2002). 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.82$ 이었다.

3. 실험절차

본 연구를 위한 자료 수집은 경기도 용인시의 재가노인과 노인정에 나오는 노인들 중 연구 목적과 참여 방법을 설명한 후 자발적으로 연구 참여에 동의한 노인을 대상으로, 2011년 10월 17일부터 10월 28일까지 자료 수집을 실시하였다. 인지기능과 삶의 질은 설문지를 이용하여 개인면담을 통해 자료를 수집하였고, 동적균형 능력은 대상자의 신체 움직임을 측정하여 자료를 수집하였다. 신체 움직임을 측정할 때는 넘어지거나 어지러운 경우를 대비하기 위하여 연구보조자와 보호자가 대상자의 옆에서 보호할 수 있도록 하였다.

4. 분석방법

본 연구를 통해 수집된 자료는 SPSS WIN ver 12.0 프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며, 유의수준은 $\alpha < .05$ 로 하였다.

연구 대상자의 일반적인 특징은 성별과 연령분포에 따라 남자와 여자, 그리고 65~70세 미만, 70~80세 미만, 80~90세 미만, 90세 이상으로 나눠 빈도 분석을 실시하였다. 인지기능에 따른 동적균형능력의 차이와 삶의 질의 차이를 보기 위하여 일원배치분산분석(one-way ANOVA)을 하였으며, 사후검증은 Duncan test를 이용하였다.

Ⅲ. 결 과

2011년 10월 17일부터 10월 28일까지 경기도 용인시의 재가노인과 노인정에 나오는 노인들 중 실험에 동의한 82명을 연구대상으로 인지기능 상태와 삶의 질에 대하여는 설문지를 통하여 면접 방식으로 조사하였으며 동적균형 능력을 평가하기 위하여 일어나 걸어가기 검사를 통해 신체 움직임을 평가하였다. 측정 결과는 다음과 같다.

1. 연구 대상자의 일반적 특성

조사대상자의 성별은 총 82명 중 남자 43.9%, 여자 56.1%로 여자가 남자보다 더 많았다. 연령분포는 65~70세 미만이 20.7%, 70~80세 미만이 52.4%, 80~90세 미만이 22.0%, 90세 이상이 4.9%로 70~80세 미만이 가장 많았다(표 1).

표 1. 조사대상자의 일반적 특성

변수	분류	빈도	퍼센트
성별	남	36	43.9
	여	46	56.1
나이	65~70세 미만	17	20.7
	70~80세 미만	43	52.4
	80~90세 미만	18	22.0
	90세 이상	4	4.9

2. 연구 대상자의 K-MMSE 점수 분포

한국판 간이 정신상태 검사 측정결과 값은 정도에 따라 세 가지 형태로 분류하였다. 측정값으로 24점 이상은 56.1%였고, 18~23점은 25.6%, 17점 이하는 18.3%를 차지하여 24점 이상이 가장 많이 분포하는 것으로 나타났다(표 2).

표 2. 연구 대상자의 K-MMSE 점수 분포도

K-MMSE 점수 분포	빈도	퍼센트
24점 이상(정상)	46	56.1
18~23점(경도)	21	25.6
17점 이하(중도)	15	18.3

3. 인지기능 수준에 따른 동적균형 능력의 차이 비교

인지기능 수준에 따른 동적균형 능력의 차이를 분석한 결과는 (표 3)과 같다.

인지기능 수준에 따른 일어나 걸어가기 검사(TUG)에서 K-MMSE 점수 분포에 따라서 24점 이상(정상)에서는 12.52±.86초, 18-23점(경도)에서는 15.57±1.16초, 17점 이하(중도)에서는 18.87±1.06초가 소요되어 통계 분석 결과 유의한 차이를 보였다(p<.05). 사후검증에서 인지기능 수준별 정상, 경도, 중도 순으로 일어나 걸어가기 검사(TUG) 수행시간이 짧게 나타나 동적균형 능력이 높았다.

표 3. 인지기능 수준에 따른 동적균형 능력 비교 (단위 : 초)

인지기능 수준	N	M±SD	F	유의 확률
정상	46	12.52±.86		
경도	21	15.57±1.16	253.51	.00*
중도	15	18.87±1.06		

*p<.05

4. 인지기능 수준에 따른 삶의 질 차이 비교

인지기능 수준에 따른 삶의 질의 차이를 분석한 결과는 (표 4)과 같다.

인지기능 수준에 따른 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도를 이용하여 K-MMSE 점수 분포에 따라서 24점 이상(정상)에서는 85.41±1.81점, 18-23점(경도)에서는 82.57±.98점, 17점 이하(중도)에서는 75.13±2.03점을 기록하여 통계분석 결과 유의한 차이를 보였다(p<.05). 사후검증에서 인지기능 수준별 정상, 경도, 중도 순으로 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도 점수가 높게 나타나 인지기능 수준별 삶의 질이 높았다.

표 4. 인지기능 수준에 따른 삶의 질 비교 (단위 : 점)

인지기능 수준	N	M±SD	F	유의 확률
정상	46	85.41±1.81		
경도	21	82.57±.98	211.03	.00*
중도	15	75.13±2.03		

*p<.05

IV. 고 찰

본 연구는 경기도 용인시에 거주하는 남녀 노인들의 인지기능에 따른 동적균형 능력과 삶의 질 정도를 파악하여 분석하고, 인지기능과 동적균형 능력, 삶의 질 사이의 관련성을 규명하기 위해 실시하였다.

인지기능에 따른 동적균형 능력과 삶의 질 차이를 분석한 결과 인지기능이 높을수록 동적균형 능력이 높았고, 삶의 질도 높게 나타났다. 또한 인지기능이 높은 순서로 동적균형 능력과 삶의 질이 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 경증의 인지기능의 장애를 보이는 노인과 초기 치매노인을 대상으로 균형성과 팔, 다리의 통합적 운동기능을 연구한 Emile 등(1999)의 연구에서 인지기능이 떨어질수록 균형성과 팔, 다리의 통합적 움직임이 유의하게 감소하였다는 결과와 유사함을 보인다.

인지기능의 저하는 운동반응의 저하로 이어지는데 이러한 변화는 균형의 불안정성으로 인해 신체적 활동을 떨어뜨리게 되어 낙상에 위험을 보다 높게 된다(Teasdale 등, 1991).

이는 중추신경계의 여러 감각영역에서 들어오는 정보들이 비효과적이고, 흥분 전달의 과정에서의 누수로 인한 인지의 비효과적 통합으로 인하여 균형성과 운동기능의 손상의 결과로 발생된 것으로 보여진다(Horak 등, 1989). 즉 인지기능에 문제가 있을 때 균형성과 팔, 다리의 효율적인 움직임에 문제를 일으키는 것으로 보아 인지기능과 균형능력 사이에는 밀접한 관련성이 있음을 알 수 있다.

Vitaliano 등(1984)의 연구에서 인지기능의 저하는 신체의 기능적 움직임에 있어서의 능력 저하와 유의한 연관성을 보였다. 이러한 운동기능의 저하는 비활동성을 더욱 초래하게 되어 주변의 다른 사람들과의 관계성에도 문제를 일으킬 수 있으며 또한 일상생활 활동에 있어서도 의존성이 증가하여 나중에는 삶의 질에도 영향을 미칠 수 있다(Whipple, 1997).

결과적으로 인지능력의 저하는 동적균형 능력을 감소시키고 신체활동의 기능적인 제한과 비활동성 증후군의 유발은 일상생활활동의 의존성을 증가시켜 독립적 생활을 영위할 수 없게 만든다. 이러한 복합적인 요인은 노인들의 삶의 질을 떨어뜨린다(박미정, 2011; Gill 등, 1995).

이와 같이, 인지기능과 동적균형 능력은 노인의 삶의 질에 직접적인 영향을 미치기 때문에 인지기능과 균형을 증진시키는 것은 노인에게 매우 중요한 물리치료적 접근법이라고 말할 수 있겠다. 특히 노인의 삶의 질에 영향을 미치는 가장 중요한 요인은 일상생활, 즉 '생활' 그 자체에서의 신체기능이므로 운동은 삶의 질을 증진시킬 수 있는 효과적인 중재방법이 될 수 있으며, 이러한 운동중재의 적용을 통해 노인의 인지기능을 증진시킬 수 있을 뿐 아니라 건강한 일상생활 수행기능을 재확립하고 삶의 질을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

그러나 본 연구의 일반화에는 다음과 같은 제한점을 갖는다. 첫째 대상자 수가 적어 결과를 확대해석하기에는 무리가 따르며, 둘째 대상자 면담 시 독립된 공간이 아닌 열린 공간에서 이루어져 기다리는 대상자 등에게 학습효과가 있음을 배제할 수 없다는 것이다. 그렇기에 차후 연구에서는 대상자 수를 보다 더

크게 하고, 대상자 면담 시 독립적인 공간을 확보하여 보다 주변 요인들을 통제한다면 더 좋은 연구가 이뤄질 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 경기도 용인시에 있는 재가노인과 노인정을 출입하는 노인들을 대상으로 인지기능 상태와 동적균형 능력, 삶의 질 등을 측정하여 그 측정값을 비교 분석하였다. 그에 따른 결과는 다음과 같다.

1. 인지기능 수준에 따른 일어나 걸어가기 검사(TUG)에서 K-MMSE 점수 분포에 따라서 24점 이상(정상)에서는 12.52±.86초, 18~23점(경도)에서는 15.57±1.16초, 17점 이하(중도)에서는 18.87±1.06초가 소요되어 통계분석 결과 유의한 차이를 보였다($p < .05$).
2. 인지기능 수준에 따른 한국판 세계보건기구 삶의 질 척도를 이용하여 K-MMSE 점수 분포에 따라서 24점 이상(정상)에서는 85.41±1.81점, 18-23점(경도)에서는 82.57±.98점, 17점 이하(중도)에서는 75.13±2.03점을 기록하여 통계분석 결과 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

결과적으로 노인의 인지기능의 유지와 증진을 위한 물리치료적 접근법은 동적균형 능력의 증진뿐만 아니라 삶의 질을 높이는 데도 중요한 역할을 하는 것으로 보인다. 이에 인지기능 향상을 위한 적절한 중재방법과 접근법 등이 개발되어야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 김영희. 재가노인과 시설노인의 일상생활활동정도와 건강관련 삶의 질의 관련성 연구. 한국자료분석학회지 2009;11(3):1273-1287.
- 박미정. 노인의 인지기능과 균형능력 및 삶의 질. 기초간호자연과학회지 2011;13(2):185-192.

이광재, 김순자. 노인의 인지기능에 따른 일상생활 동작 수행능력 비교 연구. 대한물리치료과학회지 2012;19(2):55-61.

인구주택총조사. 2010: <http://census.go.kr/hcensus/ui/html>.

Berger L, Klein C, Commandeur M. Evaluation of the immediate and midterm effects of mobilization in hot spa water on static and dynamic balance in elderly subjects. *Annales de Readaptation et de medecine physique* 2008;51(2):84-95.

Emile HE, Liduin EMS, Carol LT, Barry R. Equilibrium and limb coordination in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Journal of American Geriatric Society* 1999;47:463-469.

Folstein MF, McHugh PR. 'Mini Mental State' A practical method for grading for cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Reserch* 1975;12(1):189-198.

Gill TM, Richardson ED, Tinetti ME. Evaluating the risk of dependence in activities of daily living among community-living older adults with mild cognitive impairment. *Journal of Gerontology* 1995;50:235-241.

Horak FB, Shupert CL, Mirka A. Components of postural dys-control in the elderly: a review. *Neurobiology of Aging* 2009;10:727-738.

Miller CA. The connection between drugs and falls in elders. *Geriatr Nursing* 2002;23:109-110.

Moylan KC, Binder EF. Falls in older adults: Risk assessment, management and prevention. *Am J Med* 2007;120(6):491-496.

Nashner LM, McCollum G. The organization of human postural movements: A formal basis and experimental synthesis. *Behav Brain Sci* 1985;8:135-172.

Teasdale N, Stelmach GE, Breunig A. Postural sway characteristics of the elderly under normal and altered visual and support surface conditons. *J Gerontol* 1991;46:238-244.

Vitaliano PP, Breen AR, Albert MS, Russo J, Prinz PN.

Memory attention and functional status in community residing Alzheimer type dementia patients and optimally healthy aged individuals. *J Gerontol* 1984;39:58-64.

Whipple RH. Improving balance in older adults: Identifying significant training stimuli. *Gait Dionders of Aging*. Philadelphia:Lippencott raven Publishers 1997;355-379.

논문접수일(Date Received) : 12년 12월 03일

논문수정일(Date Revised) : 12년 12월 15일

논문게제승인일(Date Accepted) : 12년 12월 22일