

노인의 시지각 능력과 균형능력과의 상관관계에 관한 연구

장용수¹ · 박창식² · 이형수³

¹광양보건대학교 작업치료과, ²호원대학교 작업치료학과, ³광주보건대학교 물리치료과

A Study on the Correlation between Visual Perception Ability and Balance Ability in the Health Elderly

Yong-Su Jang¹ · Chang-Sik Park² · Hyoung-Soo Lee³

¹Department of Occupational Therapy, Gwangyang Health College University

²Department of Occupational Therapy, Howon University

³Department of Physical Therapy, Gwangju Health College University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to investigate the correlation between the visual perception ability and the static·dynamic balance ability in health elderly. **Method:** The Motor Free Visual Perception Test-Row Score(MVPT-RS) and MVPT-Process Time(MVPT-PT) were used for evaluating the visual perception abilities. Assessment of the balance ability was taken by using Good Balance System. In the assessment using Good Balance System, X, Y coordinate speed, anterior-posterior direction, medial-lateral direction and Velocity Movement(VM) in standing posture when eye open were measured as static balance abilities. Thirty-seven healthy elderly who live in Gwangyang participated in the experiment for 2 months, from October to November 2010. **Results:** 1. There were statistically significant differences of MVPT-RS, MVPT-PT, NSB-X, NSB-Y, NSB-VM, OLB-X, and OLB-VM based on the gender($p < 0.05$). 2. The negative correlations of MVPT-RS:NSB-Y($r = -0.354$), MVPT-RS:OLB-X($r = -0.4$), MVPT-RS: OLB-Y($r = -0.371$), but positive correlations of MVPT-PT:DTB-T showed a statistical significance($r = 0.45$, $p < 0.05$). 3. The positive correlations of NSB-X:NSB-Y($r = 0.54$), NSB-X:NSB-VM($r = 0.848$), NSB-Y:NSB-VM($r = 0.531$), OLB-X:OLB-Y($r = 0.876$), OLB-X:OLB-VM($r = 0.872$), and OLB-Y:OLB-VM($r = 0.787$) showed statistical significances($p < 0.05$). **Conclusion:** These results showed that the visual perception ability was correlated with some balance ability in health elderly. Especially the perception test process time(MVPT-PT) has closely related with the DTB-T. The visual perception ability is considered as a factor on the balance ability in health elderly. Further study will focus on the development of improving program of visual perception ability as an improving method of balancing ability in health elderly.

Key words : Balance, Visual Perception, MVPT, Dual task, Elderly.

I. 서론

고령화가 급속히 진행되고 있는 우리사회에서 고령화에 대한 문제점들이 사회적 이슈로 대두됨에 따라 고령인구에 대한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 현재 우리나라는 65세 이상의 노인 인구비율이 전체인구의 9.1%를 돌파해 이미 고령화 사회(aging society)로 접어들었으며, 2018년에는 노인인구가 14.3%로 고령사회(aged society)로, 2026년에는 20.8%로 본격적인 초고령 사회(ultra-aged society)에 도달할 것으로 전망된다(통계청, 2008).

평균수명의 연장은 사회 제도적, 문화적으로 많은 변화를 가져왔다. 특히 노인 문제는 여러 가지 측면에서 제기되고 있으며, 건강 문제와 관련하여 노화로 인한 기능 저하와 만성 퇴행성질환으로 의료비가 크게 증가하고 있다(이병권, 2002). 노화는 체력저하 및 전반적인 신체기능의 저하를 불러오므로써 노인들의 경우, 시선 조절능력이 저하되거나 혹은 자세의 불안정으로 인한 신체균형조절능력 등의 기능이 약화됨으로써 낙상 위험요인의 증가로 이어진다(Gauchard et al., 2003). 낙상은 노인들 사이에서는 매우 흔한 일로(Rogers et al., 2003), 의료자원의 낭비를 유발시키는 요인이 되고 있다(Kanari & Yasumura, 2002).

균형은 주어진 환경 내에서, 자신의 기저면(base of support)위에 신체 중심(center of gravity)을 유지하는 능력이며(Nashner, 1994), 자세균형은 시각계, 체성 감각계, 그리고 전정계로부터의 말초적인 정보들을 바탕으로 중추신경계에서 중력과 환경에 대해 공간 내에서 인체의 위치나 동작을 제대로 조직하고 실행함으로써 이루어지게 된다(Shumway-Cook and Woollacott, 2001). 일상생활을 성공적으로 수행하기 위해서는 자세를 유지하고 수의적으로 움직이기 위한 자세 안정과 외부적 변화에 신체가 반응 할 수 있는 균형능력이 요구된다(Cohen et al., 1993). 이러한 자세균형 능력과 일상생활에서 일어나는 대부분의 행동들은 시지각과 연관되지 않는 것이 거의 없으며(Neistadt, 1990), Stelmach 등(1989)은 노화로 인한 균형유지 능력의 감소가 인지 기능과 밀접한 관련이 있다고 하였는데, 시지각은 이러한

인지기능의 가장 기본이 되는 개념이다. 즉, 시지각이란 인간이 환경에 적응하기 위해 망막으로부터 얻은 기초 자료를 중추신경계가 시각정보를 통합하여 인지개념으로 전환시키기 위한 의사 결정 과정이다(Warren, 2001). 시지각 문제는 성공적인 일상생활활동의 독립성을 방해하므로 인간의 삶의 방식에 따라 적절한 치료적 중재가 이루어져야한다(Pedretti, 1996). 이와 관련하여 이전의 연구들을 살펴보면, 인간은 연령의 증가에 따른 균형 유지 능력 감소(Hageman et al, 1995)에 영향을 미치는 인자들로는 시각(김남조, 2002; 김현석, 1997), 고유수용감각(안왕훈, 2009; Lord 등, 1991), 전정감각(김경등, 2004) 등 주로 감각계에 대한 상관성 연구(이한숙 등, 1996)가 주를 이루고 있었다. 그러나 노인들에서 볼 수 있는 균형조절의 문제는 시지각 능력과 균형유지 능력간의 상관관계가 있음(장문영, 1999)을 보고하였다. 심지어 편마비환자에서도 균형능력과 시지각과의 상관성 연구를 통해 시지각이 뇌졸중 환자의 균형 능력에 중요한 영향을 미친다고 보고 하였다(홍소영, 2005).

따라서 본 연구에서는 MVPT와 Good Balance System을 이용하여 일반노인의 시지각 능력과 다양한 균형능력과의 상관관계를 알아보고, 균형유지 능력 중 어떤 하위항목이 시지각 능력과 상관이 있는지를 제시하여 노인의 균형증진 훈련프로그램을 위한 기초 자료를 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 전라남도 광양시에 거주하고 있는 60세 ~80세 노인 37명을 대상으로 하였으며, 실험에 참여하기 전에 모든 대상자에게 연구의 목적과 방법에 대하여 충분한 설명을 한 후 동의를 얻어 실시하였다. 실험에 참여한 노인은 구두지시에 따라 행동 할 수 있고, 외부 보조 없이 10m이상 보행 가능한 자로 선별하였다. 연구기간은 2010년 9월 10일부터 동년 11월 9일까지로 하였다.

2. 측정 도구

1) 시지각 검사 도구(Motor-Free Visual Perception Test, MVPT)

시지각 평가도구 MVPT(Motor-Free Visual Perception Test)는 운동능력을 포함하지 않는 검사 도구로 시지각 능력의 판별, 진단, 연구를 목적으로 고안되었으며, 아동과 성인 모두의 시지각 능력을 평가할 수 있는 도구이다. MVPT는 전체 36문항으로 이루어져 있으며, 총점(row score)은 36점이고 MVPT 하위 항목으로 시각적 구별 8문항, 전경배경 5문항, 시각적 기억 8문항, 시각적 폐쇄 11문항, 공간관계 4문항 등 5가지 항목으로 구성되어 있으며, 시각적 무시(visual neglect)와 시지각 수행시간(visual processing time)을 측정할 수 있다. 다른 검사보다 짧은 시간에 수행능력을 평가할 수 있다는 장점이 있으며, 높은 신뢰도($r=81$)와 타당도를 보이는 표준화된 도구이다.

2) 균형능력 검사 도구

균형 능력을 평가하기 위해 전산화 측정 장비인 Good Balance System(Metitür, Finland)을 이용하여 측정하였다. Good Balance System은 길이가 800mm, 높이는 100mm이고 3-Point로 지지하는 삼각형의 플랫폼으로 발판위에 눈금자가 표시되어 정확한 발의 위치가 가능하다. Good Balance System는 다양한 자세에서 균형측정이 가능하고, 균형 능력의 측정을 계산할 수 있으며, 시각적인 그래프, 수치 등으로 결과물을 분석할 수 있다. 시스템의 높은 민감도는 자세조절과 좋은 균형이 요구되는 특정 그룹의 균형분석과 측정이 가능하도록 구성되어 있다. 발판에서 측정되어지는 전후, 좌우의 신체 중심점에서의 여러 가지 이동 속도와 균형에 대한 측정값의 정보는 컴퓨터화 된 후 수치를 컴퓨터 모니터에 제공해 준다.

3. 측정 방법

균형의 측정은 단일균형과제로 균형을 위해 두발로 지지하면서 눈 뜬 자세, 한 발만을 지지하면서 눈 뜬

자세에서의 균형과 이중균형과제로 두발로 지지하면서 모니터상에서 주어진 과제를 수행하는 균형 검사 등 3가지 균형 측정 방법을 설정하였다(표 1). 각 자세에서 측정 장비가 균형 능력을 나타내는 지수, 즉 압력중심점(Center of Pressure, COP)의 X축의 경로에 대한 평균 속도(Mean X speed), COP의 Y축의 경로에 대한 평균 속도(Mean Y speed), COP의 경로로부터 모멘트 속도(Velocity moment)를 측정하였고, 이중과제 균형 수행 시 검사가 완료된 시간(Time), 검사 동안 COP가 움직였던 거리(Distance), 수행 동안 전후(Ant-Post), 좌우(Med-Lat) 방향의 COP 이동거리를 측정하였다(표 2). 이중 과제 균형을 위해 주어진 과제는 선 자세에 균형을 유지하면서, 모니터에서 주어진 목표지점을 찾아 가도록 과제를 주는 것으로 대상자의 자세변화에 따른 COP 값을 측정하였다.

표 1. 균형 측정 방법

Measurement an item	Time
Normal Standing Balance (NSB)	30s
One Leg Standing Balance (OLB)	20s
Dual task Standing Balance (DTB)	60s

표 2. 균형 측정 변수

변수	내용
Mean X speed(mm/s)	X축 경로에 대한 평균 속도
Mean Y speed(mm/s)	Y축 경로에 대한 평균 속도
Velocity Moment(mm/s)	COP의 속도 모멘트
Time(sec)	운동이 완료된 시간
Distance(mm)	COP가 움직인 거리
Ant-Post, Med-Lat(mm)	수행된 전후, 좌우의 방향 거리

COP: Center of Pressure

4. 자료분석

본 연구의 자료 분석은 SPSS(version 12.0)를 이용하여 성별에 따른 균형능력 및 시지각의 차이에 대하여 독립 t-검정을 실시하였고, 시지각 능력과 균형능력과의 상관관계를 알아보기 위하여 피어슨 상관분석을

실시하였다. 통계학적인 유의성을 검정하기 위한 유의수준은 0.05로 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적인 특성

연구 대상자는 60세 이상 80세 이하 37명을 대상으로 하였으며 남성이 11명, 여성이 26명으로 여성의 비율이 더 높았다. 평균 연령은 남자가 70.27±3.85세 여자가 71.61±5.24세였으며, 평균 신장은 남자가 167.18±3.95cm 여자가 154.25±5.8cm이었고, 평균체중은 남자가 65.45±7.34kg 여자가 57.36±8.18kg이었다(표 3).

표 3. 연구대상자의 일반적 특성 (M ± SD)

Sex	Age(year)	Height(cm)	Weight(kg)
M(n=11)	70.27 ± 3.85	167.18 ± 3.95	65.45 ± 7.34
F(n=26)	71.61 ± 5.24	154.25 ± 5.81	57.36 ± 8.18

2. 성별에 따른 시지각 능력과 균형능력

연구 대상자의 시지각 수행 점수인 MVPT-RS는 남자가 29.18±5.06점, 여자가 24.54±4.77점이었으며, 시지각 수행시간인 MVPT-PT는 남자가 6.14±1.70초 여자는 8.59±3.25초로 총점과 수행시간에서 남자가 높게 나타났다.

단일과제에서 양발서기는 남자가 X축 경로에 대한 평균속도 6.14±1.70, Y축 경로에 대한 평균속도 7.39±2.39, VM에서 14.15±7.35로 나타났으며, 여자는 X축 경로에 대한 평균속도가 6.23±2.32, Y축 경로에 대한 평균속도는 9.56±2.26, 모멘트 속도 영역에서 VM이 31.83±28.27로 나타났다. 한발서기에서 남자는 X축이 27.95±10.45, Y축이 24.00±8.15, VM이 129.39±86.25로 나타났고, 여자는 X축이 36.68±16.29, Y축이 31.22±12.25, VM이 362.61±431.89로 나타났다. 이중과제 균형검사에서 남자는 운동이 완료된 시간은 58.87±27.57, COP 거리는 8784.06±2415.37, AP는 2031.11±

1106.39, ML는 2680.26±1918.79로 나타났으며, 여자의 경우 시간은 78.04±42.97, COP 거리는 3951.74±2563.06, AP는 2311.77±1354.48, ML은 2626.44±1926.99로 나타났다. 이중과제 균형능력 평가에서는 유의한 차이가 없었지만, 그 외 MVPT-RS, MVPT-PT, 양발서기 X축, Y축, VM, 한발서기 X축, VM에서 남자가 통계적으로 유의한 차이를 보였다(표 4).

표 4. 성별에 대한 시지각 능력과 균형 능력 (n=37)

	Sex	M ± SD	t-value
MVPT-RS	M	29.18 ± 5.06	2.660*
	F	24.54 ± 4.77	
MVPT-PT	M	6.14 ± 1.70	-2.347*
	F	8.59 ± 3.25	
NSB-X	M	4.40 ± 1.60	-2.370*
	F	6.23 ± 2.32	
NSB-Y	M	7.39 ± 2.39	-2.365*
	F	9.56 ± 2.26	
NSB-VM	M	14.15 ± 7.35	-2.030*
	F	31.83 ± 28.27	
OLB-X	M	27.95 ± 10.45	-1.634*
	F	36.68 ± 16.29	
OLB-Y	M	24.00 ± 8.15	-1.789
	F	31.22 ± 12.25	
OLB-VM	M	129.39 ± 86.25	-2.632*
	F	362.61 ± 431.89	
DTB-T	M	58.87 ± 27.57	-1.293
	F	78.04 ± 42.97	
DTB-D	M	8784.06 ± 2415.37	-0.176
	F	3951.74 ± 2563.06	
DTB-AP	M	2031.11 ± 1106.39	-0.576
	F	2311.77 ± 1354.48	
DTB-ML	M	2680.26 ± 1918.79	0.074
	F	2626.44 ± 1926.9	

M ± SD, *p < 0.05
 MVPT-RS : Motor-Free Visual Perception Test-Row Score.
 MVPT-PT : Motor-Free Visual Perception Test-Process Time
 NSB-X : Normal Standing Balance X speed,
 NSB-Y : Normal Standing Balance Y speed
 NSB-VM : Normal Standing Balance Velocity Movement,
 OLB-X : One Leg standing X speed
 OLB-Y : One Leg standing Y speed,
 OLB-VM : One Leg standing Velocity Movement
 DTB-T : dual Task Balance Time,
 DTB-D : dual Task Balance Distance
 DTB-AP : dual Task Balance Ant-Post,
 DTB-ML : dual Task Balance Med-Lat

3. 시지각 능력과 균형 능력과의 상관관계

MVPT와 양발서기 균형 변수 간의 상관관계를 살펴본 결과 MVPT-PT와 양발서기 간의 상관관계는 유의하지 않은 것으로 나타났으며, MVPT-RS와 MVPT-PT에서 상관계수는 $r = -.360$, MVPT-RS와 Y축 방향의 평균속도의 상관계수 $r = -.354$ 로 유의한 상관관계를 나타냈다. 또한, MVPT와 한발서기 균형 변수 간의 상관관계를 알아 본 결과, 유의하지 않은 것으로 나타났으며, MVPT-RS와 한발서기 X축 방향의 평균속도의 상관계수 $r = -.400$, 한발서기 Y축 방향의 평균속도에서 상관계수 $r = -.371$ 로 유의한 상관관계를 나타냈다. MVPT와 이중과제 균형변수 간의 상관관계를 살펴 본 결과 상관관계는 유의하지 않은 것으로 나타났으며, MVPT-PT와 COP 거리, AP, ML에서도 유의하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 MVPT-PT와 이중과제 소요시간 간의 상관계수 $r = .450$ 으로 유의한 상관관계를 나타냈다(표 5).

표 5. MVPT와 균형 측정 변수 간의 상관관계

	MVPT-RS	MVPT-PT
MVPT-PT	-.360*	
NSB-X	-.246	
NSB-Y	-.354*	.223
NSB-VM	-.319	.218
OLB-X	-.400*	.163
OLB-Y	-.371*	.256
OLB-VM	-.298	.303
DTB-T	-.170	.450*
DTB-D	-.104	.142
DTB-AP	-.098	.122
DTB-ML	-.100	.248

* $p < 0.05$

4. 균형 측정 변수간의 상관관계

1) 양발서기 균형 측정 변수 간의 상관관계

양발서기 균형 변수에서 X와 Y 축 방향의 평균속도와 모멘트 속도 간의 상관계수를 구하였다. 양발서

기 X축과 Y축 간의 상관 계수 $r = .540$, X축과 VM간의 상관계수 $r = .848$, 그리고 Y축과 VM간의 상관계수는 $r = .531$ 로 유의한 상관관계를 나타냈다(표 6).

표 6. NSB-X, Y, VM간의 상관관계

	NSEO-X	NSEO-Y
NSEO-Y	.540*	
NSEO-VM	.848*	.531*

* $p < 0.05$

2) 한발서기 균형 측정 변수 간의 상관관계

한발서기 균형 변수에서 X, Y축 방향의 평균속도와 VM간의 상관계수를 구하였다. 그 결과 X, Y축 간의 상관 계수 $r = .876$, X축과 VM간의 상관계수 $r = .872$, 그리고 Y축과 VM간의 상관계수 $r = .787$ 로 유의한 상관관계를 나타냈다(표 7).

표 7. OLB-X, Y, VM간의 상관관계

	OLEO-X	OLEO-Y
OLEO-Y	.876*	
OLEO-VM	.872*	.787*

* $p < 0.05$

3) 이중과제 균형 측정 변수 간의 상관관계

이중과제 균형 변수 간의 상관계수를 구한 결과, 시간, 거리, AP, ML의 상관계수는 각각 $r = .672$, $.748$, $.590$ 이었다. 거리의 경우 AP와 ML간의 상관계수는 각각 $r = 0.956$ 과 0.982 로 유의한 상관관계를 나타냈다(표 8).

표 8. DBL-시간, 거리, AP, ML간의 상관관계

	시간	거리	AP
거리	.672*		
AP	.748*	.956*	
ML	.590*	.982*	.884*

* $p < 0.05$

IV. 논 의

인간이 낙상을 경험하지 않고 일상생활 중에 균형 있는 동작을 수행하기 위해서는 신체적 안정성이 요구된다. 이를 위해서는 충분한 근력과 적절한 자세반사, 고유수용성 감각, 시각-공간적인지, 정상적인 인지 능력 등이 뒷받침 되어야 한다(황병준 등, 2006). 그러나 연령의 증가와 함께 균형 능력이 쇠퇴하면 낙상 발생률이 높아지며, 균형을 불안정성은 이차적으로 낙상에 대한 두려움과 자신감의 결여를 유발하여 신체적 활동을 떨어뜨리고, 독립적인 일상생활을 위축하게 된다(Studenski et al., 1990).

노인의 균형능력을 측정하는 것은 그들이 주어진 환경 내에서 안전하게 생활 할 수 있는 능력을 평가하는 것이며, 이를 위해서는 신체적 안정성과 더불어 시지각 능력 또한 중요하다고 할 수 있다. 시지각(visual perception)은 시각적 자극의 수용과 인지에 대한 전체적인 과정으로 정의 할 수 있으며(Zaba, 1984), 시지각은 동안운동 조절 및 시야, 시각집중과 시각적 탐색, 형상인식, 시각기억을 거쳐 상위수준인 시각인지가 완성되며 이 기능들은 서로 상호 협력관계에 있다(Warren, 2001). 시지각 장애는 뇌졸중 환자들의 일상생활 동작 회복과 예후를 결정하는 중요한 인자이며(Skilbeck et al., 1983), 시지각에 장애가 있으면 사물의 인지, 공간에서 사물의 상호 관계를 파악하는데 어려움을 겪게 된다. 정확한 인지·시각 수행 능력의 측정은 환자의 기능을 회복하기 위한 프로그램을 계획하는데 기초선을 제공하고(Cermak et al., 1995), 최상의 기능적 독립을 성취하고자하는 목표를 이루기 위한 전제조건이 된다(Quintana, 1995). 더구나 시지각 능력은 시각 정보를 해석하는 과정으로 대뇌 피질의 많은 부분이 관여할 뿐만 아니라 피질과 피질하 영역의 중추신경계는 시각 정보를 분석하기 위해 조직적이고 체계적인 시지각 탐색을 실시하며 정확한 판단을 위해서 집중력, 기억력, 판단력, 문제해결능력 등의 인지기능을 필요로 한다. 김원호 등(1998)은 신체의 균형을 적절히 유지하기 위해서는 환경에 대한 정확한 인식과 이에 대하여 올바른 대응 전략이 필요하다고 하였다.

본 연구는 노인의 시지각 능력과 균형 능력과의 상관관계를 알아보고 균형유지 능력 중 어떤 하위항목이 시지각 능력과 상관이 있는지를 알아보고자 하였다. 시지각 능력 평가 방법으로 MVPT를 사용하였으며, 균형능력 평가를 위해 Good Balance System을 이용하여 데이터를 수집하였다. 균형 유지 능력은 대상자에게 맞는 과제를 설정하고, 양발서기 자세, 한발서기 자세, 이중과제 균형(dual task balance)능력 등을 이용하여 평가하였다. 기존의 많은 선행 연구에서 균형에 미치는 요인이 무엇인지 알아보기 위해 다양한 실험들이 시행되었다. 많은 연구들에서 노인의 균형문제를 찾기 위하여, 시각, 고유수용감각, 전정감각 등 주로 감각계에 대한 상관성 연구가 주를 이루고 있었다. 그러나 고령의 노인들에서 볼 수 있는 시·지각 문제와 균형능력간의 상관관계를 살펴보는 연구는 많이 이루어 지지 않고 있었다.

본 연구에서는 시지각 능력과 균형능력과의 상관관계를 알아보기 위해 피어슨 상관분석을 실시한 결과 MVPT-RS와 양발서기 균형에서 Y축 평균속도에서 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 나타냈는데($r = -0.354$), 이는 시지각 점수가 높을수록 정적 균형 반응 검사인 양발서기에서 COP의 Y 방향 평균속도가 낮게 나타남을 의미한다. 이 또한 노인의 시지각 능력과 균형유지능력이 통계적으로 유의한 상관관계가 있다고 보고한 장문영 등(1999)의 연구결과를 뒷받침하는 결과이다. 또한 홍소영과 이준우(2005)는 편마비환자를 대상으로 한 연구에서 성별에 따른 균형유지 능력에는 차이가 없다고 하였으나 본 연구에서는 남녀 간의 시지각 능력과 정적 균형유지 능력에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며($p < 0.05$). 이중과제 균형능력을 제외한 대부분의 검사에서 남자가 여자에 비해 높게 나타났다. 이러한 결과는 운동능력에 영향을 미치는 시지각과 균형능력이 여자에 비해 남자가 더 높기 때문으로 사료된다.

MVPT-RS와 한발서기 균형에서 X, Y축 평균속도 모두에서 통계적으로 유의한 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났는데($r = -0.400$, $r = -0.371$), 이러한 결과는 시지각 점수가 높을수록 정적 균형 반응 검사인

한발서기에서 COP의 X방향과 Y방향 모두 낮은 평균 속도를 보여준다. 본 과제를 수행함에 있어 한발서기 검사는 눈을 뜨고 과제를 수행했기 때문에 어느 정도는 시지각에 영향을 미쳐 자세를 조절하고 균형을 유지하는데 도움을 주었을 것으로 생각된다.

MVPT-PT와 이중과제 수행 시간 간에는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있었는데($r=0.45$), 이것은 시지각 검사의 수행시간이 짧을수록 이중과제의 수행시간이 짧다는 것을 의미하며, 반대로 시지각 수행시간이 길수록 이중과제의 수행시간 또한 길다는 것을 의미한다.

균형 측정 변수 간의 상관 분석 결과, 양발서기와 한발서기에서의 X축, Y축, 모멘트 속도 간에 통계학적인 양의 상관관계가 존재하였고, 또한 이중과제 균형 변수에서도 시간, 거리, AP, ML 모두에서 높은 상관관계가 나타났다. 이러한 결과는 Silsupadol 등(2009)이 균형 능력이 떨어지는 23명의 노인을 대상으로 이중과제 균형 훈련이 노인의 균형능력 향상에 효과가 있다고 연구한 결과를 뒷받침해 주는 것으로 볼 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 특정지역 노인만을 대상으로 선정했기 때문에 전체 노인으로 일반화하는 데는 어려움이 있고, 결과 해석에 있어서도 대상자 수가 적다는 제한점이 있다. 앞으로 연구에서는 시지각 훈련을 통해 시지각 능력의 향상과 함께 균형 능력을 증진시킬 수 있는 프로그램이 개발 되어야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 일반노인의 시지각 능력과 균형 능력과의 상관관계를 알아보기 위하여 전라남도 광양시에 거주하고 있는 노인 37명을 대상으로 하였으며, 시지각 능력검사는 MVPT를 사용하였고, 균형검사는 전산화 측정 장비(Good Balance System)를 이용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째. 성별에 따른 MVPT-RS, MVPT-PT, 양발서기 균형에서 X, Y, VM와 한발서기 균형에서 X, VM에서 모두 유의한 차이가 있었다.

둘째. MVPT-RS와 양발서기 Y축 속도는 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 보였으며, MVPT-RS와 한발서기 X축 속도, MVPT-RS와 한발서기 Y축속도는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였고, MVPT-PT와 이중과제 소요시간은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다.

셋째. 양발서기 자세에서는 X:Y, X:VM, Y:VM이, 한발서기 자세에서는 X:Y, X:VM, Y:VM이, 이중과제 균형 능력에서는 시간:거리, 시간:AP, 시간:ML, 거리:AP, 거리:ML, AP:ML이 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다.

이상의 결과를 통해 정상 노인들의 시지각 능력이 균형능력과 밀접한 상관관계를 가지고 있음을 알 수 있었다. 또한, 시지각 능력은 노인들의 균형능력에 많은 영향을 미치는 중요한 요인으로 볼 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 시지각 능력이 낮은 노인을 대상으로 시지각 능력 향상프로그램을 적용하여 노인들의 자세 균형에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고 다양한 장애군들의 시지각 능력과 균형유지 능력간의 관련성을 알아보기 위한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 김경, 박용군, 김성현 등. 불안정판을 이용한 자세균형 훈련시스템에 관한 연구. 한국정밀공학회 춘계 학술대회, 2004:294.
- 김남조. 시각감각 변화에 따른 균형유지 정도의 상관 연구. 삼육대학교 대학원, 석사학위논문, 2002.
- 김원호, 이충휘, 정보인 등. 노인의 균형유지 능력에 영향을 미치는 요인. 한국전문물리치료학회지. 1998;5(3):21-33.
- 김현석. 시각자극이 자세균형제어에 미치는 영향에 관한 연구. 전북대학교 대학원, 석사학위논문, 1997.
- 안왕훈, 고유수용감각 트레이닝이 만성뇌졸중 환자의 보행 및 균형 그리고 뇌파에 미치는 영향, 고려대학교 대학원, 박사학위논문, 2009.
- 이병권. 점진적 저항운동과 수중 운동프로그램이 여

- 성노인의 하지근력강화와 균형능력에 미치는 영향. 고려대학교 대학원, 석사학위논문, 2002
- 이한숙, 최홍식, 권오윤. 균형조절 요인에 관한 고찰. 한국전문물리치료학회지. 1996;3(3):82-91.
- 장문영, 이윤주. 노인의 균형유지 능력과 시지각 능력의 상관관계. 대한작업치료학회지 1999;7(1): 68-74.
- 통계청. 장래인구추계. 2008.
- 홍소영, 이준우. 편마비 환자의 시지각 능력과 균형유지 능력간의 상관관계. 대한작업치료학회지. 2005;13(2):63-71.
- 황병준, 김차용, 이대연. 상지의 탄력 저항 운동이 낙상경험 노인의 보행과 균형 능력에 미치는 영향. 한국사회체육학회지. 2006;28:407-416.
- Cermak SA, Kate N & Mcquire E. Performance of americans and israelis with cerebrovascular accident on the lowenstein occupational therapy cognitive assessment. Am J Occup Ther. 1995;49: 500-506.
- Cohen H, Blatchly CA, & Gombash LL. A study of the clinical test of sensory interaction and balance. Phys Ther. 1993;73(6):346-351.
- Gauchard GC, Canfloff P, Jeanel C & Pwrrrin PP. Physical activity improves gaze and posture control inn the elderly. Neurosci Res. 2003;45(4): 409-17.
- Hageman PA, Leibowitz JM & Blanke D. Age and gender effects on postural control measures. arch Phys Med Rehabil. 1995;76(3):961-965.
- Kanari Y & Yasumura S. A review of intervention studies for prevention of falls in older people. Nippon Koshu Eisei Zasshe. 2002;49(4):287-304.
- Lord SR, Clark RD, Webster IW. Postural stability and associated physiological factors in a population of aged persons. J Gerontol. 1991;46:69-76.
- Nashner L. Evaluation of postural stability, movement, and control. Clinical Exercise Physiology. Philadelphia, Mosby, 1994.
- Neistadt ME. A critical analysis of occupational therapy approaches for perceptual deficits in adult with brain injury. American Journal of Occupational Therapy. 1990;44:299-310.
- Pedretti LW. Occupational therapy: practice skills for physical dysfunction. 4th ed. Missouri, Mosby, 1996.
- Quintana LW. Evaluation of perception and cognition. Baltimore, Williams & Wildins, 1995.
- Shumway-Cook A & Wollacott M. Motor control: Theory and practical applications, second edition, Baltimore, Williams & Wilkins, 2001.
- Silsupadol P, Lugade V, Shumway-Cook A, van Donke-laar P, Chou LS, Mayr U, Woollacott MH. Training-related changes in dual-task walking performance of elderly persons with balance impairment: A double-blind, randomized controled trial. Gait & Posture, 634-639. 2009.
- Skilbeck CE, Wade DT, Langton-Hewer R. Recovery after strode. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 1983;46:5-8.
- Stelmach GE, Phillips J, Di Fabio RP, et al. Age, functional postural reflexes, and voluntary sway. J Grontal. 1989;44(3):100-106.
- Studenski S, Duncan P, Weiner D, et al. The role of instability in falls among older persons,. Proceedings of the American Physical Therapy Association Forum, APTA Publications. 1990;57-60.
- Warren M. Evaluation and Treatment of Visual Deficits. Occupational Therapy Practice Skill for Physical Dysfunction, 5th ed; St Louis, Mosby. 2001;386-415.
- Zaba J. Visual perception versus visual function. Journal of Learning Disability. 1984;17:182-185.

논문접수일(Date Received) : 2011년 6월 8일

논문수정일(Date Revised) : 2011년 6월 10일

논문게제승인일(Date Accepted) : 2011년 6월 23일