

입원 노인과 재가 노인의 신체능력과 낙상효능감 및 우울수준 비교

빈유민¹ · 안소윤² · 안성자³¹영도참편한요양병원 물리치료실²부산가톨릭대학교 물리치료학과³마산대학교 물리치료과Comparison of Physical Ability and Fall Efficacy and Depression
between Elderly and Hospitalized ElderlyYu Min Been¹, P.T. · So Youn Ahn², Ph.D., P.T. · Seong Ja An³, MS., P.T.¹*Yeongdo Champyonhan Geriatric Hospital*²*Dept. Physical Therapy of Catholic University of Busan*³*Dept. physical Therapy of Masan University***Abstract**

Background: The purpose of this study is to provide basic data on physical therapy intervention by comparing the physical ability and fall efficacy and depression of elderly and hospitalized elderly.

Method: This study was carried out with 22 hospitalized elderly who can live in Y-Hospital and 22 elderly people in Busan. We measured body mass index, time up & go test, function reach test, 10m walking test, bracket lifting test, fall efficacy and geriatric depression scale. The data collection period was from November to December 2017. The collected data was analyzed using SPSS Win 18.00 program.

Results: There was a significant difference between the elderly and hospitalized elderly form physical ability and depression($p<.05$). But Fall efficacy was no significant difference($p>.05$). 10m walking with TUG, heel with fall efficacy showed quantitative correlation and 10m walking with fall efficacy, depression with fall efficacy, heel with TUG, 10m walking showed amulet correlation. There was a statistically significant difference.

Conclusion: Elderly showed better results in physical ability and depression than hospitalized patients.

Key words: Elderly, Hospitalized Elderly, Physical Ability, Fall Efficacy, Depression

© 2018 by the Korean Physical Therapy Science

I. 서론

우리나라의 65세 이상 고령인구는 기대수명 연장 및 출산율 감소 등의 영향으로 2015년 12.8%에서 급격히 증가하여, 2026년 20%, 2037년 30%, 2058년 40%를 초과하여 초고령 사회에 진입할 것으로 예측하고 있다(통계청, 2016). 따라서 우리나라는 이미 2000년에 UN이 정한 고령화 사회에 진입하였고, 2026년에는 초고령 사회에 다다를 예정이다(보건복지부, 2015).

고령화 인구의 증가로 노년기가 길어짐에 따라 노인의 신체적, 정서적인 기능의 감퇴와 사회적, 경제적 문제가 날로 심각해지고 있다. 노인들은 신체 모든 기능과 구조가 감소됨으로 퇴행성 변화를 경험하게 되며, 대표적 질환인 골관절염 등과 같은 근골격계 구조 변화에 의해 근력은 저하되고, 균형과 유연성이 감소한다(성기월, 2007). 그리고 사회에서 강제적 혹은 자발적으로 퇴직을 하게 되고, 가정이 핵가족화로 인하여 가정에서의 역할 상실과 사회에서의 지위 저하로 인한 위축으로 무능력한 정신 상태에 빠지게 될 뿐 아니라 우울증을 겪게 된다(이민수, 2000). Sayers(2007)는 노화에 따른 신체적 기능저하로 인하여 신체적 변화가 일어나며 일상생활수행능력과 많은 연관성이 있는데, 특히 하체의 근력과 상당한 연관성이 존재한다고 보고하였다. 노화에 따른 균형의 감소는 60세를 전후로 하여 급격히 증가하게 되고, 80세 이상의 노인에게서 균형의 결손이 더 많이 나타난다(Gillespie 등, 2009)고 보고하였다. 또한 연령의 증가로 인한 신체적 기능 감소로 나타나는 균형의 문제는 낙상을 발생시키게 되고, 낙상의 위험요인을 증가시켜 자세 조절 및 집중력에도 변화를 준다(Steinberg 등, 2000). 이렇게 노화과정과 더불어 오는 근력과 균형 능력의 감소로 노인에게 가장 먼저 나타나는 문제점은 운동과 보행 장애이며, 균형감각과 보행능력은 움직임에 가장 큰 영향을 미친다. 노화가 진행되면 균형 감각이 떨어지면서 보행 속도가 느려지고 보폭이 좁아져 낙상의 위험 또한 증가하게 된다(Unsworth와 Mode, 2003). 노인들은 낙상으로 인해 골절을 경험하게 되고 이로 인해 수술을 하게 되며 결과적으로 수명이 단축되는 것 뿐

만 아니라 장기입원으로 인한 신체기능의 감소를 겪게 되고, 장기적인 입원은 개인뿐만 아니라 국가적으로 경제적 큰 부담을 가져올 뿐만 아니라 개인적으로 가족과 분리되어 불안감을 느끼고 우울증을 겪게 된다. 이는 우울감뿐만 아니라 무력감 등 심리적 문제를 야기하여 결과적으로 신체적, 심리적, 사회적 문제가 복잡하게 된 양상의 건강 문제를 불러일으킨다(오영희, 2001).

노인 관련 선행연구에서도 신체기능인 균형능력과 보행능력, 하지근력 그리고 낙상효능감 그리고 우울수준을 입원노인과 재가노인의 비교 측정된 연구는 부족한 실정이다.

본 연구의 목적은 재가노인과 요양병원 입원노인의 신체기능과 낙상 효능감 및 우울수준을 비교하여 노인물리치료의 기초자료로 활용하고자 하는 것이다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 65세 이상의 노인들을 대상으로 하였으며, 자료수집 기간은 2017년 11월 25일부터 2017년 12월 3일까지 B시 Y구 ○○요양병원과 S구 ○○요양병원 에 입원해 있는 노인 31명을 대상으로 병원의 담당 관계자에게 협조를 구한 뒤 동의를 얻어서 실시하였고, 재가노인은 B시 K구 해당지역 재가노인을 28명을 대상으로 연구 목적 및 취지를 설명한 후 동의를 얻고 실시하였다. 최종적으로 입원노인 22명과 재가노인 22명을 선정하였다.

본 연구 대상자의 구체적인 선정기준은 연구 참여에 자발적으로 동의한 자, 의사소통이 가능한 자, 스스로 거동이 가능한 자로 하였다.

2. 연구 도구와 측정방법

1) 신체질량지수법(Body Mass Index, BMI)

BMI는 신체와 체중으로부터 비만을 나타내는 지수로 신장에 대한 체중(Kg)을 신장(cm)의 제곱으로 나눈

값으로 표현한다.

2) 기능적 뻗기 검사(Function reach test, FRT)

기능적 뻗기 검사는 균형을 잃지 않고 팔뻗기로 노인의 낙상위험도와 균형을 측정할 수 있는 예측적조절 균형 검사 방법으로 신뢰성과 타당성이 높다(Duncan 등, 1990; Newton, 2001). 총 2회 실시하였으며, 본 연구에서는 평균값을 사용하였다(Wernick-Robinson 등, 1999).

3) 일어나서 걸어가기 검사(Timed Up & Go test, TUG)

일어나서 걸어가기 검사(TUG)는 기능적 운동성과 이동능력, 낙상위험도 등을 측정할 수 있는 동적균형 검사 방법으로, 이 검사는 신뢰도와 타당도가 높다. 본 연구에서는 총 2회 실시하여 평균값을 사용하였다(Podsiadlo와 Richardson, 1991).

4) 10m 보행 검사

이 검사는 보행능력 회복과 수행능력 정도를 볼 수 있는 신뢰도와 타당도가 높은 측정방법이며, 본 연구에서는 총 2회 실시하여 평균값을 사용하였다(Visintin 등, 1998).

5) 낙상효능감 검사(Korean Falls Efficacy Scale, K-FES)

한국어판 낙상효능감 척도는 Tinetti 등(1990)이 개발한 낙상효능감 척도를 장숙량 등(2003)의 연구에서 타당도와 신뢰도($\alpha=.93$)를 검증한 한국어판 낙상효능감척도(K-FES)를 사용하였다. 이 도구는 낙상방지와 관련된 자신감 정도를 측정하는 것으로 일상생활에서 필요한 10가지 행동을 수행하는데 따르는 두려움을 1부터 10까지 숫자로 나타내며, 많이 두려우면 1점, 전혀 두렵지 않으면 10점으로 측정한다. 점수가 높을수록 낙상을 하지 않을 것이라는 자신감이 높음을 의미한다.

6) 노인우울 수준(GDSSF-K; Geriatric Depression Scale Short Form-Korea)

노인 우울수준 측정을 위해 한국판 단순형 노인우울척도를 사용하였다. 노인우울척도는 2008년도 우리나라 ‘전국노인생활실태 및 복지욕구조사’에 사용된 우울측정도구로서(배종진과 박현철, 2014), 총 15개 문항으로 ‘예’, ‘아니오’의 양분척도로 총점은 0~15점이다. 점수가 높을수록 우울증상이 심하다는 것을 의미하며, 5점 이하는 정상집단, 6-9점은 중등도의 우울증상, 10이상은 우울증으로 구분한다.

7) 발뒤꿈치 들기

발뒤꿈치 들기는 건거나 무릎을 구부리는데 종아리 세갈래근이 크게 작용한다. 종아리 세 갈래근의 기능을 평가하기 위한 가장 일반적인 임상적 검사는 선 자세에서 발뒤꿈치 들기 검사로 유효성과 신뢰성을 가지고 있다. 까치발 들기 검사는 벽 앞에 선 다음 완전히 발뒤꿈치로 들고 내리기를 반복하여 1분 동안의 횟수를 세어 측정하였다(Debora 등, 2017; Silbernagel 등, 2010).

4. 통계분석

본 연구는 Window SPSS 18.0을 사용하여 산출하였다. 일반적인 특성과 두 그룹간의 차이비교는 독립표본 T검정을 실시하였고, 두 그룹간의 상관관계는 Pearson correlation coefficient를 이용하여 분석하였으며, 통계적 유의수준 α 는 .05로 설정하였다.

III. 결과

1. 대상자의 일반적인 특성

나이는 입원노인이 평균 79.27±6.21세, 재가노인이 75.14±5.02세 이었고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 신장은 입원노인이 평균 159.46±11.36cm, 재가노인이 154.59±5.70cm 이었고, 몸무게는 입원노인이 평균 59.05±11.99kg, 재가노인이 56.09± 9.03kg 이었으

며, BMI는 입원노인이 평균 $23.14 \pm 3.56 \text{ kg/m}^2$, 재가노인이 $23.44 \pm 3.36 \text{ kg/m}^2$ 으로 통계학적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다<표 1>.

2. 입원노인과 재가노인의 두 그룹간의 비교

기능적 뺨기 검사(FRT)는 입원노인이 평균 $15.96 \pm 7.10 \text{ cm}$, 재가노인이 $21.09 \pm 8.41 \text{ cm}$ 으로 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다 ($p < 0.05$). 일어나서 걸어가기 검사(TUG)는 입원노인이 평균 16.00 ± 7.12 초, 재가노인이 8.59 ± 1.47 초로 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다($p < 0.05$). 10m 보행 시간은 입원노인이 평균 12.89 ± 6.17 초, 재가노인이 6.60 ± 1.01 초 이었고, 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다($p < 0.05$). 낙상효능감은 입원노인이 89.36 ± 17.90 점, 재가노인이 91.68 ± 16.23 점으로 통계학적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($p > 0.05$). 노인 우울수준 척도는 입원노인이 4.82 ± 0.59 점, 재가노인이 3.27 ± 3.30 점으로 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다($p < 0.05$). 발뒤꿈치 들기 검사는 입원노인이 23.32 ± 15.21 회, 재가노인은 33.36 ± 6.66 회 이었고 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다($p < 0.05$)<표 2>.

3. 입원노인과 재가노인의 두 그룹 상관관계

10m 보행은 TUG($r = .712, p = .000$)와 정적상관관계를 보였고, 낙상효능감은 10m 보행($r = -.598, p = .000$)과 부적상관관계를 보였으며, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 우울수준은 낙상효능감($r = -.301, p = .047$)과 부적상관관계를 보였고, 발뒤꿈치 들기는 TUG($r = -.443, p = .003$), 10m 보행($r = -.539, p = .000$)에서 부적상관관계를 보였으며, 낙상효능감($r = .406, p = .006$)과는 정적상관관계를 보였고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다<표 3>.

IV. 고찰

우리나라 노인의 빠른 증가로 인해 고령화 사회가

되어감에 따라 노인의 수명이 연장되고 만성질환으로 인해 장기적으로 입원을 해야 하는 반면 재가노인은 통원치료를 하며 일상생활 활동을 하는 경우가 많다. 또 노인들은 한번쯤은 낙상을 경험하게 되고 이 낙상은 이환율과 사망률을 증가시키고 신체기능 감소로 이어져 병원에 입원을 하게 된다.

본 연구는 입원노인과 재가노인들의 신체적 기능은 낙상과 관련이 있을 것이고, 우울증이 신체적 기능에 영향을 미칠 것으로 생각하고 입원노인과 재가노인을 대상으로 균형, 보행 능력, 낙상효능감, 노인우울수준과 하지근력을 비교하고자 하였다.

Duncan 등(1990)은 기능적 팔 뺨기(FRT)가 노인의 넘어짐을 예측하고 균형에 유의한 관계가 있다고 하였고, 측정값이 $15 \sim 17.5 \text{ cm}$ 이하이면 기능적 균형에 제한이 있다고 하였다. 본 연구에서는 FRT에서 재가노인보다 입원노인이 감소하는 것으로 나타났다. 입원노인이 예측적 조절에 어려움이 있는 것으로 나타났고, 재가노인이 예측적 조절과 감각입력뿐만 아니라 감각처리가 보행시 훨씬 좋은 것으로 나타났다. 입원노인은 수의운동을 하기 전에 예측적 조절이 손상되는 것으로 보아 그로 인해 더 높은 낙상을 발생시킬 수 있는 것으로 생각된다. 그리고 Podsiadlo와 Richardson(1991)에 의하면 일어나 걸어가기 검사(TUG)는 노인의 기능적 이동과 낙상 위험을 예측하는데 유용하다고 하였고, TUG 검사는 보통 14초 이상이면 낙상의 위험성이 높은 단계이고, 30초 이상이면 독립적 이동이 불가능해 혼자서 실외 이동을 할 수 없다(Shumway-Cook 등, 2000)고 하였다. 본 연구에서는 재가노인과 입원노인은 TUG에서 정상 범위에는 들어갔지만 재가노인이 입원노인보다 동적균형이 더 높은 것으로 나타났고, 재가노인이 입원노인보다 거의 2배 가까이 더 빠른 것으로 볼 때 입원노인이 균형이 더 불안정하다는 것을 알 수 있었다. 재가노인이 입원노인보다 개인적으로 일상생활동작에서 더 활발한 움직임을 하고 있기 때문에 동적균형이 더 좋은 것으로 생각되었다.

Pils 등(2003)은 보행이 일상생활에 필수적 동작으로 노인들의 경우 하지 근력이 약화면 정상 보행이 어

렵고, 낙상의 위험 증가로 인해 보행이 제한을 받는다고 하였다. 본 연구에서 10m 보행은 재가노인이 입원 노인보다 거의 2배가 더 빨랐는데 이것은 재가노인의 하지 근력이 입원노인보다 더 좋았기 때문에 보행하는데 크게 영향을 미친 것으로 생각된다.

낙상효능감은 특정 활동을 수행하는 동안 낙상하지 않을 자기 확신의 정도를 의미하고(Tinetti 등, 1990), 송경애 등(2001)의 연구에 의하면 낙상효능감은 낙상에 영향을 주는 중요한 요인이라고 하였으며, 김수진(2004)의 연구에서는 낙상효능감이 높을수록 낙상에 대한 두려움이 낮다고 하였다. 또한 허진영(2001)의 지역사회에 거주하는 65세 이상의 노인을 대상으로 조사한 연구에서 연령이 높아질수록 낙상효능감이 높아지는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 낙상효능감이 재가노인이 입원노인보다 2.32점 높게 나타나 입원 노인이 낙상에 대한 두려움이 더 높은 것으로 나타났지만 두 그룹에서 큰 차이는 보이지 않았다. 하지만 노인들은 낙상에 대한 두려움을 가지고 있으며, 낙상으로 인해 오는 국가적 개인적 경제적 손실뿐만 아니라 생명이 관련된 만큼 낙상에 대한 지속적인 교육은 꼭 필요하다고 본다.

노인은 신체기능과 함께 정서적인 문제가 중요한데, 우울은 그 자체로도 문제가 되지만, 이차적으로 신체적 문제까지 영향을 줄 수 있다. 김이순 등(2013)의 연구에 의하면 우울을 극복하기 위해서는 운동프로그램이 정신건강에 유의한 효과를 보고하였으며, 운동을 통해 정신건강에 효과가 있다는 선행연구도 있다(추연경과 손준호, 2012; 박정모와 한신희, 2003). 본 연구에서 우울은 입원노인이 재가노인보다 1.55점 높게 우울한 경향이 있는 것으로 나타나서 입원노인의 우울증 관리를 위해 검사를 통해 지속적으로 관리하는 것도 필요하며, 운동을 통해서 우울을 극복할 수 있도록 도움을 주어 개인의 삶의 질을 높이는 것이 중요한 것 같다.

Perry 등(1981)의 연구에 의하면 무릎을 편 상태에서 뒤꿈치 들기를 할 때 장딴지근이 최대로 작용하지만 가자미근의 활동(87%)도 강하게 작용되고, Sasaki와 Neptune (2006)의 선행연구에서는 가자미근은 앞쪽

으로 추진과 가속에 관여하는 주요 근육인 반면 장딴지근은 다리를 이동시켜 유각기를 시작하기 위해 큰 힘을 발휘한다고 하였으며, 김철규(2003) 선행연구에 의하면 근력의 저하는 낙상의 중요한 위험 요인이라고 하였다. 본 연구에서는 발뒤꿈치 들기 검사 결과가 재가 노인보다 입원노인이 10.04회 낮은 것으로 나타나 입원노인의 하지근력이 재가노인보다 약한 것을 볼 수 있었고, 입원노인이 낙상위험에 더 노출되어 있음을 알 수 있었다. 입원노인에게 좀 더 다양한 기능적인 활동과 균형 및 근력운동을 통해 하지 근력을 증가시켜 낙상을 예방하는 것이 중요하겠다.

김수진(2004)의 연구에 의하면 연구 대상자의 낙상효능감과 보행능력은 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였는데, 본 연구에서도 낙상효능감과 10m 보행에서 양의 상관관계를 보여 일치하였다. 이는 낙상효능감이 높을수록 보행능력이 좋다는 것을 알 수 있었다. 장정미(2009)연구에서는 낙상효능감이 낮을수록 우울수준이 증가하는 것으로 나타났는데 본 연구에서도 우울수준은 낙상효능감과 음의 상관관계($r=-.301, p=.047$)를 보여 우울 할수록 낙상효능감이 낮아져서 선행연구와 일치하였으며, 전병진 등(2009)의 선행연구에서 낙상효능감이 낮은 노인들이 낙상 확률이 높으며, 우울 점수가 높게 나타날수록 낙상효능감이 낮게 나타나 선행연구와도 일치하였다. 리고 나성실과 신소희(2018)연구에서는 TUG 총 시간은 무릎신전근력과 10m 보행과 유의한 상관관계가 나타난다고 하였고, 유은정 등(2001)의 연구에서 균형의 감소는 갑작스러운 낙상의 직접적인 원인이 되어 낙상을 자주 경험한다고 하였다. 본 연구에서도 근력은 동적균형과 보행능력 둘다 상관관계가 있는 것으로 나타나 일치하였다. 노년기에는 만성질환과 기능상실로 인해 신체적 기능과 움직임 그리고 우울수준이 떨어짐으로 규칙적인 운동은 떨어진 신체기능을 유지 하거나 향상시켜 줄 것이다.

오늘날 노인들이 겪고 있는 다양한 퇴행성질환들로 인해 낙상을 미연해 방지하기 위해 물리치료사로써 낙상위험요인을 예방하기 위한 낙상운동프로그램을 개발하고 널리 보급하는 것도 매우 중요한 것 같다.

이 연구의 제한점은 입원노인의 평균나이가 재가노인의 평균나이가 더 많았고, 지역사회 거주하는 재가노인과 입원노인을 비교한 선행 연구가 부족하여 해석하는데 어려움이 있었다. 추후 입원노인과 재가노인의 인지기능과 관련한 낙상유무에 관한 연구 비교를 해 보는 것도 필요하리라 본다.

V. 결론

본 연구는 B시에 소재하는 요양병원에 입원한 노인과 재가노인을 대상으로 신체기능과 낙상효능감, 우울수준 검사를 실시하여 비교한 결론은 다음과 같다.

1. 예측적 균형조절과 동적균형능력, 보행능력은 재가노인이 모두 높게 나타났다.
2. 낙상효능감은 재가노인이 입원노인보다 높은 것으로 나타났지만, 유의한 차이는 나타나지 않았다.
3. 두 그룹 노인의 우울수준은 입원노인이 재가노인보다 높은 것으로 차이가 있었다.
4. 발뒤꿈치 들기 검사에서 입원노인이 재가노인보다 낮은 것으로 차이를 보였다.
5. 일어나서 걸어가기와 10m 걷기, 발꿈치들기와 낙상효능감은 정적상관관계를 보였고, 낙상효능감과 10m걷기, 우울수준과 낙상효능감, 발뒤꿈치들기와 일어나서걸어가기검사, 10m 보행에서는 부적상관관계를 보여 차이를 보였다.

이상의 결과로 재가노인이 입원노인보다 신체기능이 더 높았고, 입원노인은 우울수준이 더 높았다.

참고문헌

김수진. 노인의 낙상과 관련된 보행능력, 인지기능, 낙상효능감에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원. 석사학위논문. 2004.

김이순, 김경철, 이정원, 김창태, 오미정, 박이섭. 기공운동과 탄력밴드운동이 여성노인의 체력, 일상생활동작, 우울에 미치는 효과. 한국웰니스학회지. 2013;8(4):293-302.

김철규. 입원환자 낙상발생 실태와 원인에 관한 분석

연구. 서울대학교 대학원. 석사학위논문. 2003.

나성실, 신소희. 노인의 Timed Up & Go test의 구간 구분에 따른 시간과 활동체력과의 관련성. 한국발육발달학회. 2019;26(2):197-202.

박정모, 한신희. 노인 운동프로그램이 노인의 건강상태와 우울에 미치는 효과. 대한간호학회지. 2003;33(2):220-227.

배종진, 박현철. 운동이 노인의 우울증에 미치는 영향. 한국체육학회지. 2014;53 (3):549-557.

보건복지부. 인구조사: 노인 인구의 고령화 예측. 2015.

성기월. 건강유지 프로그램이 시설노인의 신체 건강과 정신 건강에 미치는 효과. 대한간호학회지. 2007;37(4):478- 489.

송경애, 문정순, 강성실, 최정현. 지역사회 재가노인들의 낙상공포에 관한 연구. 한국보건학회지. 2001;15(2):1082- 1091.

오영희, 김종민. 노인요양시설의 현황분석과 정책과제-시설의 인력, 재정, 설비를 중심으로. 보건복지포럼. 2001;57:34- 46.

유은정, 전태원, 박현. 낙상골절 경험이 노인여성의 낙상관련 체력요인, 심리적요인, 골밀도에 미치는 영향. 한국여성체육학회지. 2008;22(4):101-115.

이민수. 한국 어느 도시지역의 노인성 우울증 역학조사. 노인정신의학. 2000;4(2) :154-163.

장숙량, 조성일, 오상우, 이연숙, 백현욱. 한국어판 낙상효능 척도와 활동 특이적 균형 자신감 척도의 타당도 및 신뢰도. 대한노인병학회지. 2003;7(4):255- 268.

장정미. 재가 노인의 신체적 기능, 정서 상태, 낙상, 삶의 질에 관한 연구. 한국케어매니지먼트학회. 2009;3:71-89.

전병진, 이재신, 이옥자, 심문숙, 한수정, 장윤승. 농촌지역 노인들의 낙상효능감에 미치는 요인에 관한 연구. 대한작업치료학회지. 2009;17(4):99-112.

추연경, 손준호. 16주간 복합운동 프로그램이 여성노

- 인의 기능체력과 우울에 미치는 영향. *코칭능력개발지*. 2012;14 (3):105-114.
- 허진영. 낙상의 심리적 두려움과 감각통합 이 건강한 노인이 정, 동적 평형성에 미치는 영향. *한국스포츠심리학회지*. 2001;12(2):57-68.
- 통계청. <http://kostat.go.kr>. 2016.
- Debora PM, Raquel RB, Guilherme ADF, Fernando ALD, Marconi GS, Danielle AGP. Reference values for the bilateral heel-rise test. *The Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2017;21(5):344-349.
- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: A New clinical measure of balance. *Journal of Gerontology*. 1990;45(6):192-197.
- Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009;(2):CD000340.
- Newton, RA. Validity of the multi-directional reach test: a practical measure for limits of stability in older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001; 56:M248-M252.
- Perry J, Easterday CS, Antonelli DJ. Surface versus intramuscular electrodes for electromyography of superficial and deep muscles. *Physical Therapy*. 1981; 61(1):7-15.
- Pils K, Neumann F, Meisner W, Schano W, Vavrovsky G, Van der Cammen TJ. Predictors of falls in elderly people during rehabilitation after hip fracture—who is at risk of a second one?. *Zeitschrift für Gerontologie und geriatric*. 2003;36(1):16-22.
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed up & go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1991;39 :142-148.
- Sasaki K, Neptune RR. Differences in muscle function during walking and running at the same speed. *Journal of Biomechanics*. 2006;39(11):2005-2013.
- Sayers SP. High-speed power training: a novel approach to resistance training in older men and women. A briefreview and pilot study. *Journal of Orthopaedic Science Strength Conditioning Research*. 2007;21(2):518-526.
- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Journal of Physical Therapy*. 2000;80(9):896-903.
- Silbernagel KG, Nilsson-Helander K, Thomeé R, Eriksson BI, Karlsson J. A new measurement of heel-rise endurance with the ability to detect functional deficits in patients with Achilles tendon rupture. *Knee Surgery Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2010;18(2): 258-264.
- Steinberg M, Cartwright C, Peel N, Williams G. A sustainable programme to prevent falls and near falls in community dwelling older people: results of a randomised trial. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2000;54(3):227-232.
- Tinetti ME, Richman D, Powell L. Fall efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology: Psychological Science*. 1990;45(6):239-243.
- Unsworth J, Mode A. Preventing falls in older people: risk factors and primary prevention through physical activity. *British Journal of Community Nursing*. 2003;8(5):214-20.
- Visintin M, Barbeau H, Korner-Bitensky N, Mayo NE. A new approach to retrain gait in stroke patients through body weight support and treadmill stimulation. *Stroke*. 1998;29(6):1122- 1128.
- Wernick-Robinson, Mara, David EK, Marie MG. Functional reach: does it really measure dynamic balance?. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1999;80(3):262-269.

부록 1. 표

표 1. 연구대상자의 일반적 특성 (n=44)

	입원노인(n=22)	재가노인(n=22)	t	p
나이(yr)	79.27±6.21	75.14±5.02	-2.430	.019
신장(cm)	159.46±11.36	154.59±5.70	-1.795	.080
체중(kg)	59.05±11.99	56.09±9.03	-0.923	.361
BMI(kg/m ²)	23.14±3.56	23.44±3.36	0.286	.777

Mean±SD, BMI : body mass index

표 2. 입원노인과 재가노인의 두 그룹의 차이 비교 (n=44)

	입원노인(n=22)	재가노인(n=22)	t	p
FRT(cm)	15.96±7.10	21.09±8.41	0.176	.035*
TUG(sec)	16.00±7.12	8.59±1.47	-4.782	.000*
10m보행(sec)	12.89±6.17	6.60±1.01	-4.716	.000*
낙상효능감(점)	89.36±17.90	91.68±16.23	0.450	.655
우울(점)	4.82±0.59	3.27±3.30	-2.164	.036*
발뒤꿈치들기(회)	23.32±15.21	33.36±6.66	2.837	.007*

*p<0.05, FRT: Function reach test, TUG: Timed Up & Go test

표 3. 입원노인과 재가노인의 두 그룹의 상관관계 (n=44)

	FRT	TUG	10m보행	낙상효능감	우울	발뒤꿈치 들기
FRT	1					
TUG	.244(.111)	1				
10m보행	.032(.835)	.712(.000)**	1			
낙상효능감	-.145(.349)	-.290(.056)	-.598(.000)**	1		
우울수준	.021(.890)	.213(.165)	.177(.251)	-.301(.047)*	1	
발뒤꿈치들기	.006(.972)	-.443(.003)**	-.539(.000)**	.406(.006)**	-.204(.184)	1

**p<0.01, *p<0.05

논문접수일(Date Received) : 2018년 11월 13일

논문수정일(Date Revised) : 2018년 12월 12일

논문게재승인일(Date Accepted) : 2018년 12월 24일