

노인 낙상군과 노인 비낙상군의 비교: 균형능력과 우울감 및 삶의 질

전민재¹, 전해선^{1,2}, 이충휘^{1,2}, 신현석^{1,2}

¹연세대학교 보건환경대학원 인간공학치료학과, ²연세대학교 보건과학대학 물리치료학과

Comparison of Elderly Fallers and Elderly Non-Fallers: Balancing Ability, Depression, and Quality of Life

Min-jae Jeon¹, MSc, PT, Hye-seon Jeon^{1,2}, PhD, PT, Chung-hwi Yi^{1,2}, PhD, PT,
Heon-seock Cynn^{1,2}, PhD, PT

¹Dept. of Ergonomic Therapy, The Graduate School of Health and Environment, Yonsei University

²Dept. of Physical Therapy, College of Health Science, Yonsei University

Abstract

Fall is one of the most intimidating health conditions in elders. Comprehensive assessment is necessary to understand the individual and environmental aspects of the falls such as balancing abilities, depression, and quality of life. The purpose of this study was to compare the balancing ability, depression, and quality of life between elderly fallers and elderly non-fallers. Thirty-two community-dwelling elders (fifteen males and seventeen females between 65 and 83 years old), who have experienced fall on walking during last twelve months, were involved in the elderly fallers group. And twenty-four males and twenty-two females between 65 and 83 years old of community-dwelling elders, who have no experienced fall on walking during last twelve months, were involved in the elderly non-fallers group. Berg balance scale (BBS), timed up and go test (TUG), and functional reach test (FRT), were used to evaluate the ability of the physical balance. 'Beck depression scale in Korean' questionnaire was used to assess the depression. 'Korean version of World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument-Bref' questionnaire was used to assess the quality of life. The results were as follows: 1) Balancing abilities measured by the BBS, TUG in the elderly fallers group were meaningfully lower than that of the elderly non-fallers group ($p < .05$), whereas no significant difference in the FRT was found ($p > .05$). 2) Depression level in the elderly fallers group was significantly higher than that of the elderly non-fallers group ($p < .05$). 3) Quality of life in the elderly fallers group was significantly lower than that of the elderly non-fallers group, excluding environment domain ($p < .05$). Therefore, in order for clinical evaluation of the community-dwelling elders those with reduced balancing ability, it is necessary to evaluate and understand the fall experience, depression, and quality of life.

Key Words: Balance; Depression; Elderly; Falls; Quality of life.

I. 서론

한국 국가통계포탈의 '장래인구추계' 자료에 의하면, 65세 이상 노인인구의 비율은 2014년 현재 12.7%이다. 그러나 2024년에는 초고령 사회 기준인 20%에 근접하는 19%,

2034년에는 27.6%를 기록할 것으로 전망하고 있다 (Korean Statistical Information Service, 2013). 인간의 노년기는 다른 포유류 종의 출생 이후 노화 발생과정과는 다르게 신체적 변화뿐만 아니라 정신적, 사회적 특성에 있어서도 급변하는 시기로 신체적 '노화(aging)'는 직립보

Corresponding author: Hye-seon Jeon hyeseonj@yonsei.ac.kr

본 논문은 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다(NRF-2013S1A5B8A01055336).

행을 하는 인간에게 필요한 중요 요소인 균형능력을 저하시키기도 한다(Kim과 Kim, 2013; Kwon, 2007).

노인에서 가장 중요하고 흔한 문제 중에 하나가 바로 낙상인데(Baker 등, 1991), 특히 지역사회 거주하는 노인의 약 3분의 1은 해마다 최소 한번 이상의 낙상을 경험하는 것으로 보고되고 있다(Hausdorff 등, 1997; Powell과 Myers, 1995; Shumway-Cook 등, 1997; Spirduso, 1995; Stelmach와 Worringham, 1985). 노인의 낙상 예방은 일상생활 동작의 유지를 위해 중요해졌고, 그러한 이유로 노인의 운동조절능력의 유지는 매우 중요하게 여겨진다(Kai 등, 2008). 또한, 노인의 낙상 예방에 있어 자세조절을 통한 균형능력의 유지는 매우 필수적이며, 이를 통해 노인은 일상생활 동작을 안전하게 수행할 수 있다(Kim 등, 2011).

균형능력은 지지기저면 내에서 흔들림을 최소화하여 신체의 중력중심을 유지하는 능력이다(Nichols 등, 1996). 현재 많은 노인대상 낙상연구에서 동적 균형 능력과 기능적 이동성 측정을 위해 버그 균형 척도(Berg Balance Scale) 및 일어나 걸어가기 검사(Timed Up and Go Test) 등을 사용하는데(Andersson 등, 2006; Muir 등, 2008; Shumway-Cook 등, 2000), 버그 균형 척도의 경우, 재가 노인에서 넘어짐 횟수가 적을수록 점수가 높았다(Lee 등, 2002). 또한, 기능적 팔 뻗기 검사(Functional Reach Test)의 경우, '낙상 미경험 노인'이 '낙상 경험 노인'에 비해 이동거리가 유의하게 길었다(Kim 등, 2011). 그러나 이러한 연구들은 실험에 참여한 대상자 수가 적거나 여성 노인만을 대상으로 선정한 한계점이 있다고 생각된다.

선행연구에 의하면, 낙상 경험 노인과 낙상 미경험 노인 간에는 균형능력 뿐만 아니라 우울감(depression)과 삶의 질(quality of life)에도 차이가 있었다. 특히, 재가노인 대상 연구에서 우울감은 낙상 경험군이 낙상 미경험군에 비해 유의하게 높았고, 삶의 질은 낙상 미경험군이 낙상 경험군에 비해 유의하게 높았다(Choo와 Kim, 2012; Kim과 Kim, 2011). 그러나 이러한 연구들은 방문건강관리사업 자료나 지역사회건강조사 자료 내에서 대상자를 선별해 이를 연구 자료에 이용했고, 낙상의 정의가 불명확하거나 낙상의 기준이 없는 한계점이 있다고 생각된다.

우울감 평가 도구 중 Beck 우울증 척도(Beck Depression Inventory; BDI)(Beck 등, 1961)는 우울 증상의 유형과 강도를 측정하는 21문항의 자가보고형 도구로 우울을 감별 진단하는데 널리 사용되고 있다. 삶의 질을 측정하는 여러 도구 중 '세계보건기구 삶의 질 척도 단축

형(World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument-Bref; WHOQOL-BREF)'은 자가 보고 형식의 질문지로 삶의 질을 평가하는데 현재 널리 사용되고 있다(Fang 등, 2002; Izutsu 등, 2005; Jang 등, 2004; Leung 등, 2005; Skevington 등, 2004; WHOQOL Group, 1998).

Harris 등(2005)은 낙상 관련 평가 도구의 사용 시 균형능력이나 기능적 수행과 같은 한 가지 요소를 고려하기보다 신체적, 인지적, 심리적, 환경적 여러 요인들에 초점을 맞추는 통합적 평가가 중요하다고 제안했다. 이와 같이 노인의 낙상은 균형능력과 우울감, 삶의 질 같은 다양한 측면의 통합적 평가를 통한 폭넓은 이해가 필요함에도 이에 대한 구체적인 연구는 부족하다. 본 연구는 '노인 낙상군'과 '노인 비낙상군' 간의 신체적 균형능력과 심리적 우울증 정도, 삶의 질을 비교하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 용어의 정의

선행 연구에서 '낙상'은 '갑자기 의도하지 않은 자세의 변화로 인해 당시의 몸의 위치보다 낮은 곳으로 넘어지거나 바닥에 눕는 것'으로 정의하고 있는데(Rubenstein과 Josephson, 2006; Tinetti 등, 1994), 본 연구에서는 재가노인의 일상생활과 균형동작에 초점을 맞춰 낙상을 '일상생활 속에서 걷는 동작을 수행하는 동안, 갑자기 의도하지 않은 자세의 변화로 인해 균형이나 안정성을 잃으면서 신체가 당시의 위치보다 낮은 곳으로 넘어지거나 발바닥을 제외한 신체 일부가 바닥에 눕게 되는 것'으로 정의하였다. 이러한 정의를 기준으로 본 연구에서는 '뇌졸중, 현기증, 기절, 마비, 발작 같은 병적 요인에 의해 넘어진 것(Rubenstein과 Josephson, 2006)', '강한 외부적인 힘에 의해 넘어진 것(Rubenstein과 Josephson, 2006; Tinetti 등, 1994)', '위험한 환경에서 비정상적인 활동에 의해 넘어진 것(Kim 등, 2011)', '균형을 일시적으로 잃어버렸다가 원래의 자세로 일어난 것(Jang과 Park, 2013)'은 낙상에 포함시키지 않았다(단, '미끄러움 때문에 넘어진 것', '가구배치 때문에 넘어진 것', '장애물에 의해 넘어진 것', '계단에 의해 넘어진 것'은 포함시켰다).

2. 연구대상자 및 연구 기간

본 연구는 원주시 지역사회에 거주하며, '원주시노인

종합복지관'을 방문한 재가 노인 중 연구의 목적과 방법에 대한 설명을 듣고, 자발적 참여의사를 밝힌 만 65세 이상~83세 이하의 남성 및 여성 노인 78명을 대상으로 실시하였다. 노인 낙상군의 경우, 지난 12개월 동안 걷는 중 낙상을 경험한 적이 1번 이상 있는 대상자 32명(남 15명, 여 17명)으로 정하였고, 노인 비낙상군의 경우, 지난 12개월 동안 걷는 중 낙상을 경험한 적이 없는 46명(남 24명, 여 22명)으로 정의하였다.

연구 대상자의 선정조건은 본인의 과거 경험과 기억을 근거로 지난 1년간 '낙상' 과거력이 있는 대상자(Daubney와 Culham, 1999; O'Brien 등, 1997)-노인 낙상군, 한국판 간이 정신상태 검사(Mini Mental State Examination-Korean Version)(Kwon과 Park, 1989) 결과 점수가 24점 이상으로 지시사항을 이해하는데 어려움이 없는 대상자, 본 연구의 배제 조건에 해당되지 않는 대상으로 하였다. 연구 대상자의 배제조건은 독립적으로 걷기 위해서는 도움이 필요한 대상자, 균형을 방해하는 신경학적 손상이나 전정계의 기능 이상이 있는 대상자, 기립성 저혈압이 있는 대상자, 균형능력에 영향을 미치는 약을 복용하고 있는 대상자, 하지의 감각 손상이나 당뇨병성 말초 신경 장애를 가진 대상자, 현기증, 기절, 마비, 발작을 일으킬 수 있는 신경학적·내과적 질환이 있는 대상으로 정하였다. 연세대학교 원주캠퍼스 생명윤리심의위원회는 이 연구를 승인하였고(IRB 1041849-201312-BM-026-02), 연구에 참여한 모든 대상자들은 연구 목적에 대한 충분한 설명을 듣고, 승인된 동의서에 서명하였다.

3. 측정 도구

가. 균형능력

균형능력의 평가를 위해 노인의 균형 및 낙상 위험도 평가에 많이 사용되는 기능적 팔 뻗기 검사와 버그 균형 척도, 그리고 일어나 걸어가기 검사를 사용하였다.

기능적 팔 뻗기 검사는 대상자가 벽 옆에 닿지 않게 선 자세에서 양 발을 어깨 너비로 벌리고, 어깨를 90° 굴곡한 상태에서 주먹을 권 상태로 우세 측 상지를 전방으로 뻗게 하는 균형 평가 방법이다. 시작자세에서 대상자는 견봉의 높이에 수평으로 설치된 막대와 팔을 수평으로 유지하고, 발을 앞으로 던지 않고 팔을 최대로 뻗어 5초간 유지하였다(Duncan 등, 1990). 측정은

줄자를 이용해 대상자의 3번째 중수지절관절의 끝부분까지의 거리(cm)를 측정하였다. 시작자세와 끝자세 사이의 이동거리를 3회 측정해 세 번의 평균 거리를 계산하였다(Duncan 등, 1990). 이 도구에서 검사·재검사 신뢰도의 급간 내 상관관계수(intraclass correlation coefficient; ICC)는 .92, 측정자간 신뢰도의 급간 내 상관관계수(ICC)는 .98이다(Duncan 등, 1990).

버그 균형 척도는 앉은 자세에서 일어나기, 잡지 않고 서있기, 의자 등받이에 기대지 않고 바른 자세로 앉기, 선 자세에서 앉기, 의자에서 의자로 이동하기, 두 눈을 감고 잡지 않고 서 있기, 두 발을 붙이고 잡지 않고 서 있기, 선 자세에서 앞으로 팔을 뻗어 내밀기, 바닥에 있는 물건 집어 올리기, 왼쪽과 오른쪽으로 뒤 돌아보기, 제자리에서 360° 돌기, 발판 위에 발을 교대로 놓기, 한 발 앞에 다른 발을 일자로 두고 서 있기, 한 다리로 서 있기의 일상생활 동작을 응용한 14가지 동작으로 구성되어 있다(Berg 등, 1989). 측정된 동작에 최소 0점에서 최고 4점을 적용하였고, 총점은 0점~56점 사이이다. 이 도구의 측정자간 급간 내 상관관계수(ICC)는 .98이고, 측정자내 급간 내 상관관계수(ICC)값은 .99이다(Berg 등, 1989).

일어나 걸어가기 검사의 경우, 먼저 의자에 등을 기대고 앉아 팔을 쉬게 한 후, 등을 떼고 의자에서 일어나 3 m를 걸어가 다시 뒤로 돌아와 의자의 등받이에 기대어 앉을 때까지의 시간을 초(second) 단위로 측정하였다(Podsiadlo와 Richardson, 1991). "바닥 선을 따라 평소의 보통 걸음걸이로 걸으시고, 돌고 와서 다시 의자에 등을 기대고 앉으시오"라는 보조지시를 덧붙였다. 연습 없이 2번 시행하여 그 결과의 평균 시간을 측정하였다. 이 도구의 측정자간 신뢰도의 급간 내 상관관계수(ICC)는 .99이다(Lundlin-Olsson 등, 1998; Podsiadlo와 Richardson, 1991; Shumway-Cook 등, 2000).

나. 우울감

본 연구는 임상적 우울 증상을 토대로 우울증의 유형과 정도를 측정하는 Beck 우울증 척도(Beck, 1967)를 Lee와 Song(1991)이 번안하여 신뢰도와 타당도가 검증된 '한글판 Beck 우울증 척도(BDI-K)'를 우울감 평가 도구로 사용하였다. 한글판 Beck 우울증 척도는 우울증의 정서적, 인지적, 신체적, 동기적 증상을 포함하는 21문항으로 구성되어 있는데, 자기보고식으로 각 문항의 4개 문장 중 자신의 상태를 가장 잘 표현하는

한 문장에 표시하도록 되어 있다. 각 문항마다 0~3점으로 채점되는데 (1)번은 0점, (2)번은 1점, (3)번은 2점, (4)번은 3점이다. 총점은 각 문항의 점수를 합산하여 구한다. 점수의 범위는 0~63점으로 0~9점은 '우울하지 않은 상태', 10~15점은 '가벼운 우울 상태', 16~23점은 '중간 우울 상태', 24~63점은 '심한 우울 상태'를 나타낸다(Beck, 1967). Lee와 Song(1991)의 연구에서 신뢰도의 크론바흐 알파(Cronbach α)는 .85였고, 본 연구에서 크론바흐 알파는 .86이었다.

다. 삶의 질

삶의 질 측정도구로는 세계보건기구에서 개발한 세계보건기구 삶의 질 척도 단축형(WHOQOL-BREF)을 Min 등(2000)이 표준화한 '한국판 WHOQOL-BREF'를 사용하였다. 한국판 WHOQOL-BREF는 5개 영역의 26문항으로 구성되어 있다. (1)전반적 영역(overall domain) 2문항(2~10점), (2)신체적 건강영역(physical health domain) 7문항(7~35점), (3)심리적 건강영역(psychological health domain) 6문항(6~30점), (4)사회적 관계영역(social relationships domain) 3문항(3~15점), (5)환경영역(environmental domain) 8문항(8~40점)으로 각 영역에 포함된 문항들의 점수를 합산한 값을 그 영역의 점수로 한다(Min 등, 2002). 총득점 합계(총점)는 26점~130점으로 그 중에서 '전반적 영역'은 합산점으로 계산하였고, 나머지 '신체적 건강영역', '심리적 건강영역', '사회적 관계영역', '환경 영역'의 점수는 각 영역별 합산점을 다시 4~20점 척도로 변환해 분석하였다. 평점은 1점~5점 사이로 점수가 높을수록 삶의 질이 좋음을 의미한다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 '전혀 그렇지 않다' 1점, '그렇지 않다' 2점, '보통이다' 3점, '그렇다' 4점, '매우 그렇다' 5점으로 측정되는데, 대상자 본인이 직접 기록하는 것을 원칙으로 한다. Min 등(2002)의 연구에서 신뢰도의 크론바흐 알파는 .90이었고, 본 연구에서의 크론바흐 알파는 .95이었다.

4. 실험 절차

대상자는 연구목적에 대한 설명을 듣고, 연구자와 본인의 전반적인 신체적 상태 및 낙상 경험과 관계된 면담을 시작하였다. 면담과정에서 대상자는 신체 상태에 대한 의학적 사항 및 낙상 과거력("최근 12개월 사이에 걸다가 넘어진 적이 있었는지?" 있었다면 "이유

가 무엇이었으며, 넘어진 횟수는 몇 번인지?")에 대한 질문을 받았다. 의학적 사항은 선정기준 및 배제기준에 기초하여 질문하였으며, 이를 통해 '노인 낙상군' 및 '노인 비낙상군'에 대한 선별이 진행되었고, 신체적 위험 요인이 없다고 판단된 대상자만 연구에 선택되었다.

면담 후, 대상자의 인지능력 확인을 위해 12개의 문항으로 구성된 '한국판 간이 정신상태 검사'를 시행하였다. 검사절차는 대상자가 연구자의 각각의 문항을 기초로 한 질문에 답을 하는 방식이었다.

한국판 간이 정신상태 검사를 마친 뒤, 대상자는 세 가지 균형능력 검사(기능적 팔 뻗기 검사, 버그 균형 척도, 일어나 걸어가기 검사)를 받았다. 연구자는 대상자에게 각 검사에 대한 설명을 하고, 시범동작을 보여주었다. 대상자는 시범에서 본 각각의 균형동작을 연구자 및 연구보조자의 지도 감독 하에 실시하였다.

균형능력 검사가 끝난 후, 각 대상자들은 21문항으로 구성된 자가 보고식의 '한글판 Beck 우울증 척도' 질문지를 작성하고, 이어 26문항으로 구성된 자가 보고식의 '한국판 WHOQOL-BREF' 질문지를 작성했다. 질문지 안내란의 설명대로 대상자 본인과 가장 일치한다고 생각되는 항목에 동그라미(O) 표시를 하도록 하였다. 질문지 작성과정에서 대상자 스스로 작성이 가능한 경우, 혼자 작성하게 하되 질문이 있는 대상자에게는 훈련된 면접 요원이 답변과 설명을 해주었다. 혼자 작성이 어려운 대상자는 훈련된 면접 요원이 문항을 읽어주고 답을 하도록 했다.

5. 자료 분석

노인 낙상군과 노인 비낙상군의 일반적 특성 및 사회적 특성의 차이는 카이제곱(χ^2)검정과 독립 t-검정을 이용해 확인하였다. 또한, 노인 낙상군과 노인 비낙상군 사이에 균형능력 검사 수치, 한글판 Beck 우울증 척도 점수, 한국판 WHOQOL-BREF 점수의 차이는 일표본(one-sample)콜모고로프-스미르노프(Kolmogorov-Smirnov; K-S)검정으로 정규분포를 확인한 뒤 독립 t-검정을 통해 측정된 변수의 통계적 유의성 차이를 확인하였다. 한글판 Beck 우울증 척도와 한국판 WHOQOL-BREF의 경우, 평가항목에 대한 내적 일치도를 확인하기 위해 크론바흐 알파값을 산출하였다. 본 연구의 통계학적 유의성을 검증하기 위해 유의수준은 $p < .05$ 로 정하였고, 자료의 통계처리를 위해 통계 프로그램인 SPSS ver. 16.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였다.

Ⅲ. 결과

1. 연구대상자의 특성

대상자의 인구사회학적 특성으로 연령, 신장, 체중, 체질량지수, 성별, 교육정도, 거주지, 직업유무, 배우자유무, 가족형태, 생활비조달, 자가지각건강, 만성질환상태, 의료보장상태 등을 조사하였다(Table 1). 독립 t-검정 결과 연령, 신장, 체중, 체질량지수, 한국판 간이 정신상태 검사에서는 두 군간에 유의한 차이가 없었다($p>.05$).

χ^2 검정을 통해 사회학적 특성을 분석한 결과 성별, 교육 정도, 직업유무, 배우자유무, 가족형태, 생활비 조달, 만성질환상태, 의료보장상태도 노인 낙상군과 노인 비낙상군간에 차이가 없었으나($p>.05$), '거주지'의 경우, 농촌에 거주하는 노인이 노인 낙상군 28.1%로 노인 비낙상군 8.7%보다 유의하게 많았다($\chi^2=5.13, p<.05$). 또한, '자가지각건강'의 경우, 건강하지 못함이 노인 낙상군에서 40.6%로 노인 비낙상군의 8.7%보다 유의하게 많았다($\chi^2=13.28, p<.05$).

2. 균형능력, 우울감, 삶의 질

노인 낙상군과 노인 비낙상군의 균형능력검사 결과 버그 균형척도 점수의 경우, 노인 비낙상군이 노인 낙상군에 비해 유의하게 높았으나($p<.05$), 일어나 걸어가 기 검사 수치의 경우, 노인 낙상군이 노인 비낙상군에 비해 유의하게 높았다($p<.05$). 그러나 기능적 팔 뻗기 검사 수치에서는 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았다($p>.05$). 우울증 정도는 노인 낙상군의 점수가 노인 비낙상군의 점수에 비해 유의하게 높았다($p<.05$). 한국판 WHOQOL-BREF를 통한 삶의 질은 '환경 영역점수'에서만 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았고($p>.05$), 나머지 '총점' 및 '평점', '전반적 영역점수', '신체적 건강 영역점수', '심리적 건강 영역점수', '사회적 관계 영역점수'에서는 노인 비낙상군이 노인 낙상군에 비해 유의하게 높았다($p<.05$)(Table 2).

Ⅳ. 고찰

본 연구는 노인 낙상군과 노인 비낙상군간의 신체적 균형능력과 심리적 우울증 정도, 삶의 질을 비교하기 위해 시행되었다. 연구 결과 균형능력의 경우, 버그 균

형척도, 일어나 걸어가 기 검사에서 노인 비낙상군이 노인 낙상군에 비해 유의하게 높았으나($p<.05$), 기능적 팔 뻗기 검사에서는 유의한 차이를 보이지 않았다($p>.05$).

Boulgarides 등(2003)은 노인의 경우, 낙상군과 비낙상군 사이에 버그 균형 척도가 유의한 차이가 없었다고 밝히며, 버그 균형 척도가 활동적인 노인에서 낙상에 기여하는 요인들을 발견하기에는 충분한 민감도를 가지고 있지 않다고 언급했다. 하지만, 본 연구에서는 버그 균형 척도 점수가 노인 낙상군에서 49.97점, 노인 비낙상군에서 52.98점으로 노인 비낙상군이 유의하게 높았다. Lee 등(2002)의 연구에서도 두 군의 점수가 유의한 차이를 보였는데(넘어진 군 39점, 넘어지지 않은 군 49점)($p<.01$), 본 연구보다 큰 차이를 보인 이유는 연구대상자에 요양원 노인이 포함되었기 때문으로 생각된다.

본 연구의 일어나 걸어가 기 검사의 경우, 노인 낙상군이 10.00초, 노인 비낙상군이 8.59초로 노인 낙상군이 노인 비낙상군에 비해 평균 소요시간이 유의하게 길었다. Shumway-Cook 등(2000)의 연구에서도 낙상군과 비낙상군의 일어나 걸어가 기 검사 수치가 각각 22.2초, 8.4초로 두 군간 유의한 차이를 보였는데, 특히 낙상군에서 검사 수치가 비낙상군에 비해 2배 이상 높게 측정된 이유는 본 연구와는 다르게 최근 6개월 내에 2번 이상 낙상을 경험한 대상자를 낙상군으로 정하였기 때문으로 생각된다.

O'Brien 등(1997)은 여성 노인을 대상으로 한 연구에서 낙상군과 비낙상군 사이에 기능적 팔 뻗기 검사 수치에 유의한 차이가 있었다고 밝혔다(낙상군 22.2 cm, 비낙상군 27.7 cm). 그러나 본 연구는 평균 이동거리가 노인 낙상군 23.99 cm, 노인 비낙상군 26.77 cm로 두 군간 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 본 연구의 '노인 낙상군'이 재가 노인 중에서 신체적 기능이 비교적 높은 대상자들로 구성되었기 때문으로 생각된다.

본 연구에서 우울증 정도는 노인 낙상군 9.91점, 노인 비낙상군 6.48점으로 노인 낙상군이 노인 비낙상군에 비해 유의하게 높았다($p<.05$). 10~15점은 '가벼운 우울 상태'를 의미한다는 점으로 미루어 볼 때, 낙상을 경험한 재가노인의 경우 우울증 관리가 필요할 수 있다고 생각된다. Choo와 Kim(2012)의 연구에서도 본 연구결과와 유사하게 지역사회 거주 노인의 경우, 낙상 경험이 있는 노인이 낙상 경험이 없는 노인에 비해 우울증 정도가 유의하게 높았다($p<.001$). Chang과 Kang(2004)도 '낙상 유경험자'가 '낙상 무경험자'에 비해 우울증 정

Table 1. Demographic characteristics of elderly fallers group and elderly non-fallers group (N=78)

Characteristics	Elderly fallers (n ₁ =32)	Elderly non-fallers (n ₂ =46)	t or χ^2	p
	Mean±SD ^a or n (%)	Mean±SD or n (%)		
Age (year)	74.7±4.8	73.6±5.0	-.91	.368
Height (cm)	158.3±7.9	160.0±7.3	.94	.348
Weight (kg)	59.7±8.9	60.8±8.2	.53	.600
BMI ^b (kg/m ²)	23.8±2.9	23.7±2.5	-.17	.863
MMSE-K ^c (score)	27.7±1.8	28.1±1.7	.92	.363
Gender				
Male	15 (46.9)	24 (52.2)	.21	.645
Female	17 (53.1)	22 (47.8)		
Educational level				
≤High school	26 (81.3)	38 (82.6)	.24	.878
≥College	6 (18.7)	8 (17.4)		
Residential area				
Urban	23 (71.9)	42 (91.3)	5.13	.024*
Rural	9 (28.1)	4 (8.7)		
Occupation				
No	29 (90.6)	40 (87.0)	.25	.618
Yes	3 (9.4)	6 (13.0)		
Spouse				
Died/separated	13 (40.6)	14 (30.4)	.87	.352
Alive	19 (59.4)	32 (69.6)		
Living status				
Living alone	9 (28.1)	12 (26.1)	1.46	.482
Living with spouse	15 (46.9)	27 (58.7)		
Living with spouse/child	8 (25.0)	7 (15.2)		
Bear for living expenses				
Oneself/spouse	10 (31.2)	10 (21.7)	1.81	.405
Son/daughter	16 (50.0)	30 (65.2)		
Governmental subsidies	6 (18.8)	6 (13.1)		
Self-perceived health				
Healthy	18 (56.3)	42 (91.3)	13.28	.001*
Not healthy	13 (40.6)	4 (8.7)		
Very not healthy	1 (3.1)	0 (0.0)		
Chronic disease status				
None	1 (3.1)	8 (17.4)	4.86	.088
1~2	25 (78.1)	34 (73.9)		
≥3	6 (18.8)	4 (8.7)		
Medical security status				
Health insurance	29 (90.6)	44 (95.7)	.80	.373
Medical aid	3 (9.4)	2 (4.3)		

^amean±standard deviation, ^bbody mass index, ^cmini-mental state examination-Korean version, *p<.05.

Table 2. Comparison of elderly fallers group and elderly non-fallers group (N=78)

Variables		Elderly fallers	Elderly non-fallers	t	p
		(n ₁ =32)	(n ₂ =46)		
		Mean±SD ^a	Mean±SD		
Balancing ability	BBS ^b (score)	49.97±3.56	52.98±3.09	3.97	<.001*
	TUG ^c (sec)	10.00±2.62	8.59±2.16	-2.60	.011*
	FRT ^d (cm)	23.99±7.35	26.77±9.93	1.42	.159*
BDI-K ^e	Total (score)	9.91±6.24	6.48±6.99	-2.22	.029*
	Total (score)	86.47±13.81	96.07±18.20	2.65	.010*
	Average (score)	3.33±.53	3.69±.70	2.65	.010*
K-WHOQOL-BREF ^f	OVEDOM ^g (score)	6.56±1.39	7.48±1.63	2.59	.012*
	PHYDOM ^h (score)	13.52±2.63	15.22±3.00	2.59	.012*
	PSYDOM ⁱ (score)	13.29±2.71	15.09±3.09	2.65	.010*
	SOCDOM ^j (score)	12.42±2.13	14.14±3.32	2.80	.006*
	ENVDOM ^k (score)	13.50±2.27	14.36±3.03	1.43	.156*

^amean±standard deviation, ^bBerg balance scale, ^ctimed up and go test, ^dfunctional reach test, ^eBeck depression scale in Korean, ^fKorean version of world health organization quality of life assessment instrument-bref, ^goverall domain, ^hphysical health domain, ⁱpsychological health domain, ^jsocial relationships domain, ^kenvironmental domain, *p<.05.

도가 더 높았다고 보고했다. 이와 같이 낙상 여부에 따라 심리·정신적 상태에 차이를 보이는 이유는 현재 여러 연구에서 논의되고 있는 ‘낙상에 대한 두려움’이라는 변수와 관계된 것으로 생각된다. 낙상에 대한 두려움은 긍정적으로 작용하기도 하지만 부정적인 영향을 미치는 경우도 많다. 낙상에 대한 두려움이 클수록 우울증 같은 정신적 기능에 영향을 미칠 가능성이 있는 것으로 생각된다.

본 연구에서 노인 낙상군과 노인 비낙상군의 삶의 질 정도는 한국판 WHOQOL-BREF에서 ‘환경 영역점수’에서만 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았고, 나머지 ‘총점’ 및 ‘평점’, ‘전반적 영역점수’, ‘신체적 건강 영역점수’, ‘심리적 건강 영역점수’, ‘사회적 관계 영역점수’에서는 모두 노인 비낙상군이 노인 낙상군에 비해 유의하게 높았다(p<.05). Kim과 Kim(2011)도 본 연구 결과와 마찬가지로 지역사회 거주 노인에서 ‘낙상 미경험군’이 ‘낙상 경험군’에 비해 삶의 질 수치가 유의하게 높았다고 보고했다. Chang 등(2010)은 지역사회 노인에서 낙상유무는 ‘건강관련 삶의 질’에 주요한 영향 요인으로 작용한다고 했다. 이와 같이 낙상 여부에 따라 삶의 질의 여러 영역에서 차이를 보이는 이유는 낙상은 노인의 삶의 질을 낮추는 중요 요소로 여겨지고 있고

노인의 삶의 질 평가에서 가장 중요한 요소가 바로 신체적 기능에 있기 때문이다(Lee와 Kim, 2008).

환경영역의 경우, ‘주거환경’, ‘경제적 환경’, ‘정보 접근성’, ‘여가활동’, ‘교통수단’ 등에 대한 주관적 느낌과 생각을 측정한다는 점을 미루어 본 연구에서 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않은 이유는 ‘측정 시기의 지연’ 때문으로 생각된다. 본 연구와 달리 현재 시점에서 측정하지 않고, 사례를 누적해 낙상이 일어난 과거시점에 측정한다면 두 군 간에 유의한 차이를 나타낼 수도 있다고 생각된다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구는 균형능력 검사 시 불안감, 넘어짐에 대한 공포심 같은 심리적 혼란 변수들에 대해 통제하지 못했다. 둘째, 본 연구는 우울감 평가 시 ‘낙상에 대한 두려움’이라는 변수를 보정하지 못했다. 셋째, 본 연구에서는 재가 노인의 일상생활동작과 균형동작에 초점을 맞춰 낙상의 기준을 ‘보행과정 중 넘어진 경우’로만 한정하였다. 넷째, 본 연구의 대상자들은 ‘원주시 노인종합복지관’이라는 특정기관에 등록된 지역사회 거주 노인으로 일상생활 속에서 보조도구 없이 보행을 독립적으로 수행할 정도의 비교적 높은 신체적 능력을 지녔다는 점으로 미루어 본 연구의 결과를 모든 재가 노인들에게 일반화 시킬 수는 없다.

그러므로 앞으로의 지역사회 거주 노인에 대한 낙상 연구에서는 본 연구와는 달리 특정한 수준의 신체능력을 가진 대상자뿐만 아니라 다양한 수준의 신체적 기능을 지닌 대상자들을 통해 '균형능력'과 '우울감', 그리고 '삶의 질'을 측정할 필요가 있다고 생각된다. 또한, 보다 의미 있는 연구 결과를 얻을 수 있도록 민감도와 타당도가 높은 '우울감' 및 '삶의 질' 측정 척도를 선정하여 유사한 연구를 진행할 것을 제안한다. 그리고 본 연구가 낙상여부에 따른 신체적, 심리적 요인들의 차이를 제시했다면, 앞으로의 연구는 이러한 차이뿐만 아니라 '신체적 특성'이 '심리·정신적 영역'과 구체적으로 어떠한 인과 및 상관관계를 가지고 있는지 알아볼 필요가 있다고 생각된다.

V. 결론

본 연구는 노인 낙상군과 노인 비낙상군간의 신체적 균형능력, 심리적 우울증 정도, 삶의 질을 비교하기 위해 시행되었고, 연구 결과 균형능력은 버그 균형척도, 일어나 걸어가기 검사에서는 노인 비낙상군이 노인 낙상군에 비해 유의하게 높았으나, 기능적 팔 뻗기 검사에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 우울증 정도는 노인 낙상군이 노인 비낙상군에 비해 유의하게 높았다. 삶의 질의 경우, 환경 영역점수에서만 두 군간에 유의한 차이를 보이지 않았고, 나머지 영역에서는 모두 노인 비낙상군이 노인 낙상군에 비해 유의하게 높았다.

그러므로 지역 사회 거주하는 재가 노인에서 낙상을 경험한 노인과 낙상을 경험하지 않은 노인은 '신체적 균형능력' 뿐만 아니라 '심리적 우울감'과 '삶의 질'에도 차이가 있다고 판단된다. 따라서, 낙상은 지역사회 재가 노인에서 균형능력과 우울감, 삶의 질에 영향을 미치는 중요한 요인이라 판단되며, 균형능력이 저하된 재가 노인에 대한 임상적 평가 시 낙상경험 뿐만 아니라 우울감과 삶의 질에 대한 이해도 필요해 보인다.

References

Andersson AG, Kamwendo K, Seiger A, et al. How to identify potential fallers in a stroke unit: Validity indexes of four test methods. *J Rehabil*

- Med.* 2006;38(3):186-191.
- Baker SP, Ginsburg MJ, O'Neill B. *The Injury Fact Book*. 2nd ed. Lexington, MA, Lexington Books, 1991:134-148.
- Beck AT. *Depression: Clinical, experimental and theoretical aspects*. New York, NY, Harper & Row, 1967:1-344.
- Beck AT, Ward CH, Mendelson M, et al. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry.* 1961;4(6):561-571.
- Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, et al. Measuring balance in elderly: Preliminary development of an instrument. *Physiother Can.* 1989;41(6):304-311.
- Boulgarides LK, McGinty SM, Willett JA, et al. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Phys Ther.* 2003;83(4):328-339.
- Chang NT, Chi LY, Yang NP, et al. The impact of falls and fear of falling on health-related quality of life in Taiwanese elderly. *J Community Health Nurs.* 2010;27(2):84-95. <http://dx.doi.org/10.1080/07370011003704958>
- Chang CM, Kang HS. Physical function and psychological status in the elderly those who experienced a fall or not. *Korean J Rehabil Nurs.* 2004;7(1):48-57.
- Choo JA, Kim EK. Health-related quality of life of fallers vs. non-fallers in community-dwelling elderly people. *J Muscle Joint Health.* 2012;19(3):373-382. <http://dx.doi.org/10.5953/JMJH.2012.19.3.373>
- Daubney ME, Culham EG. Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Phys Ther.* 1999;79(12):1177-1185.
- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, et al. Functional reach: A new clinical measure of balance. *J Gerontol.* 1990;45(6):M192-M197.
- Fang CT, Hsiung PC, Yu CF, et al. Validation of the world health organization quality of life instrument in patients with HIV infection. *Qual Life Res.* 2002;11(8):753-762.

- Harris JE, Eng JJ, Marigold DS, et al. Relationship of balance and mobility to fall incidence in people with chronic stroke. *Phys Ther*. 2005;85(2):150-158.
- Hausdorff JM, Edelberg HK, Mitchell SL, et al. Increased gait unsteadiness in community-dwelling elderly fallers. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997;78(3):278-283.
- Izutsu T, Tsutsumi A, Islam A, et al. Validity and reliability of the Bangla version of WHOQOL-BREF on an adolescent population in Bangladesh. *Qual Life Res*. 2005;14(7):1783-1789.
- Jang IS, Park EO. The prevalence and factors of falls among the community-dwelling elderly. *J Korean Public Health Nurse*. 2013;27(1):89-101. <http://dx.doi.org/10.5932/JKPHN.2013.27.1.89>
- Jang Y, Hsieh CL, Wang YH, et al. A validity study of the WHOQOL-BREF assessment in persons with traumatic spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(11):1890-1895.
- Kai S, Nakahara M, Murakami S, et al. Heart rate variability during two-leg to one-leg standing shift in the elderly. *J Phys Ther Sci*. 2008;20(1):67-70. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.20.67>
- Kim SJ, Kim SJ. Aging and Motor Performance. *The Korean Journal of Physical Education*. 2013;52(5):279-289.
- Kim SK, Kim JI. Activities of daily living, health related quality of life according to the experience of falls among the aged in community. *J Muscle Joint Health*. 2011;18(2):227-237. <http://dx.doi.org/10.5953/JMJH.2011.18.2.227>
- Kim YW, Kwon OY, Cynn HS, et al. Comparison of toe plantar flexors strength and balancing ability between elderly fallers and non-fallers. *J Phys Ther Sci*. 2011;23:127-132. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.23.127>
- Korean Statistical Information Service. Population projections [Internet]. Daejeon, 2013 Feb 23 [Cited 2013 Dec 25]. Available from: http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_01List.jsp?vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SubCont
- Kwon IS. Understanding of Aging. *J Korean Med Assoc*. 2007;50(3):208-215. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2007.50.3.208>
- Kwon YC, Park JH. Standardization of Korean version of the mini-mental state examination (MMSE-K) for use in the elderly. *J Korean Neuropsychiatric Assoc*. 1989;28:125-135.
- Lee HJ, Lee CH, Yu EY. Correlations among the Berg balance scale, gait parameters, and falling in the elderly. *Phys Ther Korea*. 2002;9(3):47-65.
- Lee HS, Kim H. The influence of the gym-ball exercise program on the health fitness strength and life quality of the old female. *The Korea Journal of Sports Science*. 2008;17(2):915-927.
- Lee YH, Song JY. A study of the reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. *Korean J Clin Psychol*. 1991;10(1):98-113.
- Leung KF, Wong WW, Tay MS, et al. Development and validation of the interview version of the Hong Kong Chinese WHOQOL-BREF. *Qual Life Res*. 2005;14(5):1413-1419.
- Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Attention, frailty, and falls: The effect of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46(6):758-761.
- Min SK, Kim KI, Park IH. Korean version of WHOQOL. Seoul, Hana Medical Publishers, 2002:11-65.
- Min SK, Lee CI, Kim KI, et al. Development of Korean version of WHO quality of life scale abbreviated version (WHOQOL-BREF). *J Korean Neuropsychiatr Assoc*. 2000;39(3):571-579.
- Muir SW, Berg K, Chesworth B, et al. Use of the Berg balance scale for predicting multiple falls in community-dwelling elderly people: A prospective study. *Phys Ther*. 2008;88(4):449-459. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20070251>
- Nichols DS, Miller L, Colby LA, et al. Sitting balance: Its relation to function in individuals with hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996;77(9):865-869.
- O'Brien K, Culham E, Pickles B. Balance and skeletal

- alignment in a group of elderly female fallers and nonfallers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1997;52(4):B221-B226.
- Podsiadlo D, Richardson S. The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-148.
- Powell LE, Myers AM. The activities-specific balance confidence (ABC) scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1995;50A(1):M28-M34.
- Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: What does the evidence show? *Med Clin North Am.* 2006;90(5):807-824.
- Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, et al. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Phys Ther.* 1997;77(8):812-819.
- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up & go test. *Phys Ther.* 2000;80(9):896-903.
- Skevington SM, Sartorius N, Amir M. Developing methods for assessing quality of life in different cultural settings. The history of the WHOQOL instruments. *Soc Psych Psych Epid.* 2004;39(1):1-8.
- Spirduso WW. *Physical Dimensions of Aging.* Champaign, IL, Human Kinetics, 1995:131-155.
- Stelmach GE, Worringham CJ. Sensorimotor deficits related to postural stability. *Clin Geriatr Med.* 1985;(3):679-694.
- Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med.* 1994;331(13):821-827.
- WHOQOL Group. Development of the world health organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychol Med.* 1998;28(3):551-558.
-
- This article was received July 15, 2014, was reviewed July 16, 2014, and was accepted August 26, 2014.