



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

재가 하지 골관절염 노인을 위한 목표달성이론 기반 낙상예방프로그램 개발 및 효과

이  
춘  
희

2  
0  
1  
9  
년

8  
월

박 사 학 위 논 문

재가 하지 골관절염 노인을 위한  
목표달성이론 기반  
낙상예방프로그램 개발 및 효과

계 명 대 학 교 대 학 원  
간 호 학 과

이 춘 희

지도교수 박 희 옥

2 0 1 9 년 8 월

재가 하지 골관절염 노인을 위한  
목표달성이론 기반  
낙상예방프로그램 개발 및 효과

지도교수 박 희 옥

이 논문을 박사학위 논문으로 제출함

2019년 8월

계명대학교 대학원  
간호학과

이 춘 희

# 이춘희의 박사학위 논문을 인준함

주 심 김 나 현

---

부 심 박 희 옥

---

부 심 이 은 주

---

부 심 안 나 영

---

부 심 이 은 숙

---

계 명 대 학 교 대 학 원

2 0 1 9 년 8 월

## 감사의 말씀

학위과정을 시작하고 마치는 지금까지 도와주신 모든 분들에게 이 글을 통해 진심으로 감사를 드립니다.

논문이 완성되는 순간까지 부족한 저를 위해 애써주신 존경하는 박희옥 지도교수님께 가장 먼저 진심으로 감사드립니다. 학문적으로나 인간적으로 이끌어주신 교수님이 계셨기에 포기하지 않고 학위과정을 마무리 지을 수 있었습니다. 논문의 큰 숲을 보게 하시고 체계적으로 지도해주신 김나현 교수님, 문장 하나하나 상세하게 지도해 주시고 이끌어 주신 이은주 교수님, 바쁘신 가운데 논문의 방향을 잡아주신 안나영 교수님, 먼 길도 마다 않으시고 따뜻한 격려와 지도를 해주신 동의대학교 이은숙 교수님께 진심으로 감사드립니다.

그리고 학위과정 동안 곁에서 위로와 힘이 되어준 강희숙 선생님, 한 발 앞선 곳에서 도움의 손길을 아끼지 않으셨던 김유정 교수님, 최현아 교수님, 연구가 진행될 수 있도록 물신양면으로 도와주신 선린대학교 최효진 교수님, 연구에 도움을 주신 경로당 관계자분들과 어르신들께 감사의 인사를 드립니다.

마지막으로 한결같은 마음으로 지원을 아끼지 않은 사랑하는 남편 손기 천님, 아프지 않고 잘 견뎌내 준 자랑스런 은수, 지우, 하나뿐인 딸이 힘들 까봐 연락도 자제하시고 오늘이 오기까지 먼 곳에서 지켜봐 주신 부모님과 동생, 부족한 며느리였지만 아껴주시고 사랑해주신 시부모님께 사랑하는 마음을 전합니다. 소중한 분들이 계셔서 지금의 자리에 있게 되었고 앞으로 보답하는 마음으로 최선을 다해 살아가겠습니다.

2019년 8월

이 춘 희

## 목 차

I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구목적 .....	5
3. 연구가설 .....	5
4. 용어정의 .....	6
II. 문헌고찰 .....	10
1. 재가 하지 골관절염 노인의 낙상 .....	10
2. 재가 하지 골관절염 노인의 낙상예방프로그램 .....	13
3. 연구의 개념적 기틀 .....	16
III. 연구방법 .....	22
1. 연구설계 .....	22
2. 연구대상 .....	22
3. 연구도구 .....	23
4. 연구진행절차 .....	27
5. 자료분석 .....	41
6. 윤리적 고려 .....	41
IV. 연구결과 .....	42
1. 대상자 특성 및 동질성 검증 .....	42
2. 가설검증 .....	45
V. 논의 .....	52
1. 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램 개발 .....	52
2. 낙상예방프로그램 효과분석 .....	57
VI. 결론 및 제언 .....	63
참고문헌 .....	64
부 록 .....	83

영문초록 .....	122
국문초록 .....	125

## 표 목 차

표 1. 낙상예방프로그램 구성 .....	36
표 2. 대상자 특성에 따른 동질성 검증 .....	43
표 3. 대상자의 사전 종속변수 동질성 검증 .....	44
표 4. 실험군과 대조군의 낙상횟수 차이 값 비교 .....	45
표 5. 실험군과 대조군의 관절염 지표 차이 값 비교 .....	46
표 6. 실험군과 대조군의 근력, 보행능력, 균형감 차이 값 비교 .....	48
표 7. 실험군과 대조군의 체질량 지수 차이 값 비교 .....	49
표 8. 실험군과 대조군의 낙상두려움, 낙상효능감 차이 값 비교 .....	50
표 9. 실험군과 대조군의 가정환경 위험 차이 값 비교 .....	51

## 그림 목 차

그림 1. King (1981)의 교류과정 모델 .....	17
그림 2. 본 연구의 개념적 기틀 .....	21
그림 3. 연구설계 .....	22
그림 4. 낙상예방프로그램 개발, 적용 및 효과검증 절차 .....	28

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

우리나라는 2018년 기준 노인이 전체 인구의 14.3%를 차지하면서 고령화 사회로 진입하였으며, 2025년에는 노인이 전체인구의 20%에 이르는 초 고령사회가 도래할 것으로 전망되고 있다(통계청, 2018). 평균수명이 증가하면서 관절염의 유병률도 점차 증가하여 65세 이상 노인 인구 중 관절염 노인은 32.7%(질병관리본부, 2016)로 사회경제적인 문제로 대두되면서 관절염을 가진 환자의 건강이 중요한 관심사로 부각되고 있다.

관절염의 가장 일반적인 형태인 골관절염은 퇴행성 질환으로 다양한 강도의 관절통증과 기능제한, 일상생활 문제를 가진 질환이다(National Institute for Health, 2014). 특히 하지 골관절염은 무릎과 고관절의 관절 문제로, 체중부하를 감당하는 관절을 침범하여 걸음걸이가 느리고 좁아진 보폭으로 인해 보행의 문제를 가져와 낙상의 위험성을 크게 증가시킨다(Deepeshwar, Tanwar, Kavuri, & Budhi, 2018; de Kruijf et al., 2015; Hoops, Rosenblatt, Hurt, Crenshaw, & Grabiner, 2012). 골관절염 노인의 낙상발생은 건강한 노인에 비해 2배 이상 높고(Hoops et al., 2012), 특히 무릎 골관절염을 가진 노인의 54%, 고관절 골관절염을 가진 노인의 52%가 낙상을 경험한다고 보고하였다(Smith, Higson, Pearson, & Mansfield, 2018).

골관절염 노인의 낙상 위험요인을 보고한 선행연구를 살펴보면, 인구학적으로는 낙상 과거력, 연령, 여성, 독거노인에게 많으며(장경숙, 송라운, 2015), 신체적으로는 통증, 근력 저하, 보행 장애, 자세 불안정시 발생한다(Manlapaz, Sole, Jayakaran, & Chapple, 2019). 심리적으로는 낙상두려움, 불안, 우울을 경험하고(Arnold & Gyurcsik, 2012), 환경적으로는 난간 부재, 불충분한 조명, 미끄러운 표면이 낙상을 유발하는 것으로 나타나(Szanton, Roth, Nkimbeng, Savage, & Klimmek, 2014), 하지 골관절염 노인의 낙상 발생의 원인은 신체적, 심리적, 환경적 요인 등의 다양한 원인에 의해 복합

적으로 발생하는 것을 확인할 수 있다.

골관절염 노인에게 낙상이 빈번하게 발생하는 이유를 구체적으로 살펴보면, 신체적 측면에서 골관절염의 특성상 증상들이 만성적으로 진행되어 근력의 약화와 균형감이 감소하고 정상적인 보행능력이 힘들어져 낙상과 골절의 위험이 증가된다(정영희, 2013; Arnold, Faulkner, & Gyurcsik, 2011; Arnold & Gyurcsik, 2012). 골관절염은 관절의 통증과 뻣뻣함이 심해지면 신체활동이 어려워지고, 일상생활이 불편할 뿐 아니라 신체상 저하, 사회적 고립 등 심리적 건강문제도 초래한다(김영일, 박정숙, 2017; Chen, 2015).

골관절염 노인은 심리적으로 낙상두려움, 불안, 우울을 경험하는데(Arnold & Gyurcsik, 2012), 이러한 심리적 증상은 다시 신체 활동 기피를 초래한다(Arnold et al., 2011; Ng & Tan, 2013). 특히, 고연령, 낙상 과거력(박형숙, 장량, 박경연, 2008; 정경희 등, 2015), 통증으로 일상생활의 어려움이 있는 경우는 낙상에 대한 두려움이 큰 것으로 나타났다(Tsonga et al., 2016). 낙상에 대한 두려움이 큰 경우에 낙상효능감, 즉 낙상을 하지 않을 자기 확신을 높여 신체적 활동에 자신감을 높이는 경우 낙상두려움을 감소시키는 것으로 나타났다(Zheng et al., 2016).

골관절염 노인은 환경적으로 30.6%가 가정 내에서 낙상이 일어나며, 미끄러져 넘어지는 경우가 53.1%로 빈번하게 발생한다(이명숙, 2010). 가정 내 조명이 충분하지 않고 턱이 많은 구조로 바닥이 미끄러운 경우 낙상발생이 높아(주유미, 2018), 골관절염 노인에게 안전하지 못한 환경이 낙상의 주요 요인이다(Barbour et al., 2014).

이와 같이 골관절염 노인의 낙상은 다양한 요인으로 발생하게 되므로 이들의 신체적, 심리적, 환경적 요인 등을 고려하여 낙상을 예방하는 것이 필수적이다. 낙상예방을 위해서는 먼저, 골관절염 증상을 개선하는 것이 필요하며, 약물치료가 관절통증을 완화시켜 운동성을 개선하기 때문에 주로 사용되어 왔다. 그러나 골관절염 통증의 경우 운동과 교육, 체중관리 등의 비약물치료를 우선 시행해야 하며(김형성, 성윤경, 2018), 골관절염 관리의 근간인 비 약물치료가 효과적이지 않거나 골관절염이 진행되는 경우, 관절의 통증정도에 따라 약물치료를 병행하기를 권고하고 있다(백승훈, 김신윤,

2013).

최근까지 낙상예방을 위한 비 약물치료는 운동, 교육, 심리적 중재, 환경관리 등의 형태로 보고되었는데(Fusco, 2019; Gillespie et al., 2012), 먼저 운동은 관절 주위 근육을 강화시켜 체중감량, 자세 개선 등의 효과를 보고하였다(National Health Service [NHS], 2016). 운동이 낙상예방을 위해 골관절염 노인에게 가장 일반적으로 적용되고 있으나, 운동이 교육과 병행하여 적용된 경우 골관절염 상태를 지각하여 낙상지식과 건강증진 행위가 향상되는 것으로 보고되었다(이명숙, 2010; Shumway-Cook, Silver, LeMier, York, Cummings, & Koepsell, 2007).

그러나 운동과 교육을 적용한 기존의 낙상예방프로그램은 골관절염 노인의 신체적 기능 증진에 초점을 두고 있기 때문에(Arnold et al., 2011), 낙상예방을 위한 낙상두려움 및 낙상효능감 등의 심리적 영역을 개선하는데 제한적인 것으로 확인되었다. 이러한 제한점을 개선하기 위해 이명숙(2011)은 운동, 교육뿐 아니라 심리적 중재내용을 포함하여 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 제공하였으나, 결과변수로 낙상효능감, 낙상두려움, 기분상태 등의 심리적 변수만을 측정하여, 프로그램의 종합적 효과를 평가하는 것이 제한적이다. 한편, 하지 골관절염 노인의 낙상은 가정 내 환경과 관련하여 빈번하게 발생함에도 불구하고(이명숙, 2010) 환경적 요인을 개선하기 위한 낙상예방프로그램 적용이 부족하였고, Mat 등(2018)이 가정 내 환경관리를 프로그램에 포함하여 적용하였으나, 이 연구도 결과변수가 운동효과를 측정하는데 그쳐 프로그램의 종합적 효과를 평가하는데 제한적이다. 이와 같이, 골관절염 노인의 낙상예방을 위해 신체적, 심리적, 환경적 요인 등을 종합적으로 고려한 낙상예방프로그램의 개발이 필요하고, 특히 간호사와 골관절염 노인과의 상호작용을 통한 협의를 포함한 낙상예방프로그램이 필요하다(Cheng, 2017).

낙상예방프로그램을 적용하기 위해 간호사는 대상자의 건강을 유지하고 촉진하기 위한 방법으로 문제를 확인하고 치료적 개입으로 상호작용을 적용하며(Hausmann et al., 2017), 상호작용을 통한 협의 및 낙상예방프로그램을 수행할 수 있다(Bergen, Stevens, & Burns, 2016). 골관절염 노인이

자신의 낙상위험요인을 정확히 인식하여 낙상예방프로그램에 적극적으로 참여하고(정경숙, 송라운, 2015), 간호사가 노인의 낙상예방 행동과 생활 방식을 수정하도록 격려하는 촉진자로서의 역할을 하는 것이 무엇보다 중요하다(Araujo et al., 2018).

King (1981)의 목표달성이론(goal attainment theory)은 간호사와 대상자 간에 상호작용과 교류작용을 강조한 이론으로, 간호사와 대상자가 함께 문제를 사정하고 목표를 설정하며, 목표달성 방법을 모색, 합의하여 상호작용하고, 목표달성을 위해 교류작용 하는 과정을 거친다(King, 1981). 그 중 목표설정은 간호사와 대상자가 함께 상호작용하는 것으로 환자의 관심사, 문제 및 건강상의 장애를 사정하는 것이 기초가 되어, 공동으로 설정한 목표를 성취하기 위한 교류작용을 하는 것이 중요하다(Killeen & King, 2007).

이러한 상호작용과 교류작용을 강조하기 위해 King의 목표달성이론을 기반으로 낙상예방프로그램을 적용한 선행연구를 살펴보면, 박봄미, 유호신, 권경은과 이춘영(2019)이 요양병원 낙상 고위험 노인환자를 대상으로 낙상 예방프로그램을 적용하였으나, 결과변수로 낙상 건수만을 측정하여 결과를 포괄적으로 해석하는데 제한적이다.

재가 노인의 낙상 발생률이 입원 노인에 비해 높으므로(Suman et al., 2011) 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 신체적, 심리적, 환경적 요인 등의 종합적 원인을 개선한 낙상예방프로그램 개발 및 효과측정이 필요하다. 또한 낙상예방프로그램 개발 시 King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 간호사와 재가 골관절염 노인의 적극적인 상호작용과 교류작용을 통한 낙상예방프로그램의 효과를 검증하는 것이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 재가 하지 골관절염 노인에게 낙상예방프로그램을 개발하여 적용하고 그 효과를 검증함으로써, 향후 지역사회의 건강증진을 위한 실증적 근거를 제공하고자 한다

## 2. 연구목적

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인에게 King의 목표달성이론을 기반으로 낙상예방프로그램을 개발 및 적용한 후 신체적, 심리적, 환경적 영역에 미치는 효과를 검증하는 것으로, 구체적 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 개발한다.
- 2) 낙상예방프로그램이 재가 하지 골관절염 노인의 신체적 영역(낙상횟수, 관절염 지표, 근력, 보행능력, 균형감, 체질량 지수)에 미치는 효과를 파악한다.
- 3) 낙상예방프로그램이 재가 하지 골관절염 노인의 심리적 영역(낙상두려움, 낙상효능감)에 미치는 효과를 파악한다.
- 4) 낙상예방프로그램이 재가 하지 골관절염 노인의 환경적 영역(가정환경 위험)에 미치는 효과를 파악한다.

### 3. 연구가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

#### [신체적 영역]

제 1가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군(이하 실험군)은 대조군에 비해 낙상 횟수가 감소할 것이다.

제 2가설: 실험군은 대조군에 비해 관절염 지표 점수가 감소할 것이다.

2-1: 실험군은 대조군에 비해 통증 점수가 감소할 것이다.

2-2: 실험군은 대조군에 비해 강직 점수가 감소할 것이다.

2-3: 실험군은 대조군에 비해 일상생활 어려움 점수가 감소할 것이다.

제 3가설: 실험군은 대조군에 비해 근력이 향상될 것이다.

제 4가설: 실험군은 대조군에 비해 보행능력이 향상될 것이다.

제 5가설: 실험군은 대조군비해 균형감(왼발, 오른발)이 향상될 것이다.

제 6가설: 실험군은 대조군에 비해 체질량 지수가 낮아질 것이다.

#### [심리적 영역]

제 7가설: 실험군은 대조군에 비해 낙상두려움 점수가 감소할 것이다.

제 8가설: 실험군은 대조군에 비해 낙상효능감 점수가 증가할 것이다.

#### [환경적 영역]

제 9가설: 실험군은 대조군에 비해 가정환경 위험 점수가 감소할 것이다.

## 4. 용어정의

### 1) 하지 골관절염

이론적 정의: 하지 골관절염은 관절염의 가장 일반적인 형태로 점진적인 관절연골의 소실로 인해 통증, 강직, 붓기를 유발하며 주로 무릎, 고관절에 발생하는 질환을 의미한다(Centers for Disease Control [CDC], 2019).

조작적 정의: 본 연구에서 하지 골관절염은 무릎이나 고관절 등에 골관절염으로 진단받고 6개월 이상 통증, 강직, 붓기를 느끼는 경우를 의미한다.

### 2) 낙상예방프로그램

이론적 정의: 낙상예방프로그램은 낙상 위험요소인 생물학적 특성, 행동 특성, 환경적 특성을 고려하여 낙상을 감소시키고 건강과 자립을 유지하도록 돕는 프로그램을 의미한다(CDC, 2019).

조작적 정의: 본 연구에서 낙상예방프로그램은 재가 골관절염 노인의 낙상예방을 위해 King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 상호작용을 통한 교육, 운동, 정서지지, 목표설정을 제공하는 프로그램을 의미한다.

### 3) 신체적 영역

#### (1) 관절염 지표

이론적 정의: 관절염 지표는 골관절염 환자의 기능 상태와 특정 과제의 제한정도를 의미한다(Oh & Yi, 2014).

조작적 정의: 본 연구에서 관절염 지표는 Bellamy, Buchanan, Goldsmith, Campbell과 Stitt (1988)에 의해 개발된 Westario Ontario and McMaster Universities Index [WOMAC]를 Bae 등 (2001)이 변안 및 수정 보완한 K-WOMAC을 사용한 도구로 관절통증, 강직 및 일상생활의 어려움 정도를 측정할 점수를 의미한다.

#### (2) 근력

이론적 정의: 근력은 하나의 근육 또는 근육 군이 부하에 저항하여 발생하는 힘을 의미한다(Moreland, Richardson, Goldsmith, & Clase, 2004).

조작적 정의: 본 연구에서 근력은 의자에 앉았다 일어서기 검사로, 하지 근력측정을 위해 가능한 한 빨리 의자에서 앉았다 일어서는 동작을 5회 반복하여 소요되는 시간을 측정한 값을 의미한다(Medina-Mirapeix et al., 2018).

#### (3) 보행능력

이론적 정의: 보행능력은 협응, 균형, 운동감각, 관절 및 근육의 통합작용이 요구되는 고도의 조화를 이루는 복잡한 운동을 의미한다(박미애, 2009).

조작적 정의: 본 연구에서 보행능력은 Mathias, Nayak와 Issacs (1986)가 개발한 3m 돌아와 앉기 검사로, 팔걸이가 없는 의자에 앉은 상태에서 팔을 사용하지 않고 일어나 3m를 걸어갔다 다시 돌아와서 의자에 앉기까지 걸리는 시간을 2회 측정할 평균값을 의미한다.

#### (4) 균형감

이론적 정의: 균형감은 주위와의 상대적 신체의 위치로 몸의 움직임을 제어하기 위해 운동반응을 이용하는 능력을 의미한다(Tander et al., 2016).

조작적 정의: 본 연구에서 균형감은 Kirkendal, Gruber와 Johnson (1987)의 눈 뜨고 한 발로 서는 시간을 측정한 값으로, 양 다리를 각 2회 초시계로 측정한 평균값을 의미한다.

### 4) 심리적 영역

#### (1) 낙상두려움

이론적 정의: 낙상두려움은 낙상과 관련하여 일상생활 활동을 제한하는 지속적인 우려를 의미한다(Delbaere, Smith, & Lord, 2011).

조작적 정의: 본 연구에서 낙상두려움은 Tideiksaar (1997)가 개발한 낙상두려움 척도(Fear of Falling Questionnaire [FOFQ])를 최정현, 문정순과 송경애(2003)가 번역하여 사용한 도구로 측정한 점수를 의미한다.

#### (2) 낙상효능감

이론적 정의: 낙상효능감은 일상생활을 수행하는 동안 낙상하지 않을 자기 확신의 정도를 의미한다(O'Halloran et al., 2011).

조작적 정의: 본 연구에서 낙상효능감은 Tinetti, Richman와 Powell (1990)이 개발한 낙상효능감 척도(Fall Efficacy Scale [FES])를 최정현 등(2003)이 번역하여 사용한 도구로 측정한 점수를 의미한다.

### 5) 환경적 영역

#### (1) 가정환경 위협

이론적 정의: 가정환경 위협은 가정에서 미끄러운 바닥, 불충분한 조명,

느슨한 깔개, 불안정한 가구배치로 낙상발생 가능한 잠재적인 위험을 의미한다(Lord, Menz, & Sherrington, 2006).

조작적 정의: 본 연구에서 가정환경 위험은 Tideiksaar (1997)가 개발한 가정환경조사지(Home Environmental Checklist [HEC])를 바탕으로 김종민(2009)이 한국노인의 가정환경에 적합하게 수정한 가정환경도구로 측정한 점수를 의미한다.

## II. 문헌고찰

### 1. 재가 하지 골관절염 노인의 낙상

65세 이상 노인의 만성질환 중 관절염은 고혈압을 제외하고 33.1%로 두 번째 높은 유병률을 보이고 있다(정경희 등, 2017). 관절염의 진료비도 2007년에 비해 2017년에는 3배로 늘어나(통계청, 2018) 사회경제적인 문제로 대두되고 있는 실정이다.

골관절염은 연골이 닳아 연골에 영양과 산소를 공급하는 혈액공급이 원활하지 않아 충격 흡수기능이 소실되고 결과로써 뼈들이 서로 마찰을 일으켜 발생한다. 이때 뼈의 말단은 골성장 부위로 움직일 때마다 통증이 악화되어 관절의 뻣뻣함과 신체 기능장애를 초래한다(조수진, 2012). 만성적으로 진행되는 하지 골관절염의 특성상 질병 관련 증상들이 점차 진행되면서 통증이 더욱 악화되고 영향 받은 관절의 움직임을 회피하여 기능적인 제한과 신체활동의 감소로 이어진다. 결과적으로 신체활동의 감소는 근력이 약화되고 정상적인 보행능력이 힘들어지며 균형감을 잃게 되면서 안전문제와 관련된 낙상과 골절의 위험이 증가한다(송라운, 엄애용, 이은옥, Lam Paul, 배상철, 2009; Ng & Tan, 2013). 특히 무릎과 고관절을 포함한 하지 골관절염은 하지관절에 체중의 4배 이상의 하중을 받아 보폭이 좁아지고 자세가 흔들려(Tsonga et al., 2015) 상지 골관절염에 비해 골절 위험이 높은 낙상위험요인이다(Hoops et al., 2012).

낙상의 정의는 International Classification of Disease-9 (ICD-9)에 따르면 ‘가구나 벽 또는 다른 물건에 놓인 위치를 의도적인 변경을 제외하고 땅, 바닥 또는 다른 낮은 곳에 부주의로 머무르게 되는 것’이라고 정의한다(Yoshida, 2007). 미국의 65세 이상 노인 낙상은 28.7%이며(Bergen et al., 2016), 우리나라 65세 이상 노인의 낙상은 15.9%, 낙상횟수는 평균 2.1회이다(정경희 등, 2017). 골관절염 노인의 낙상은 건강한 노인에 비해 2배 이상

높고(Hoops et al., 2012), 무릎 골관절염의 경우 54%, 고관절 골관절염의 경우 52%가 낙상을 경험한다(Smith et al., 2018). 재가에서 낙상이 23.5%인데 반해 병원에서 낙상은 18.7%로 재가에서 낙상이 더 심각한 문제이다(Suman et al., 2011).

Dore 등(2015)의 연구에서는 지역사회 골관절염 환자에게 낙상위험 코호트연구에서 관절염 증상이 있는 골관절염 환자가 그렇지 않은 골관절염 환자에 비해 낙상될 확률이 53% 증가했으며, Tsonga 등(2015)의 연구에서는 심각한 골관절염 환자의 낙상병력 연구에서 골관절염 환자가 낙상할 빈도는 63.2% 높으며, 대부분 보행 시 발생하고 낙상의 원인으로 장애물에 걸려 넘어졌다고 보고하였다. 또한 Ng와 Tan (2013)의 연구에서는 골관절염 노인에 대한 문헌분석에서 골관절염으로 발생 가능한 관절통증, 보행, 균형 장애가 낙상을 증가시키며, 수중운동, 걷기뿐 아니라 대상자 맞춤형 운동이 낙상에 효과적으로 보고하였다.

골관절염 노인의 낙상 위험요인은 신체적, 심리적, 환경적 요인으로 구분된다. 신체적 요인 중 통증과 강직은 기능적 손상이 증가하고 자세 안정성의 문제로 사회적 활동과 신체활동 참여가 감소될 뿐 아니라(Arnold & Gyurcsik, 2012; Dore et al., 2015), 통증이 없는 노인에 비해 낙상되기 쉽다(Dore et al., 2015; Levinger, Wallman, & Hill, 2011). 특히 하지의 골관절염은 서 있는 동안 더 큰 통증을 유발하며, 밤 동안의 통증 악화와 아침의 관절강직이 심해져 신체활동을 기피하게 된다(Farrokhhi et al., 2016). 골관절염 노인의 관절통증은 주로 약물요법으로 완화되나 진통제를 포함한 약물요법은 비교적 단기간의 통증만을 완화시킨다(Kivitz, Conaghan, Cinar, Lufkin, & Kelley, 2019). 반면 골관절염은 장기간의 걸친 만성적 통증 문제를 가지고 있어(Arnold & Gyurcsik, 2012), 약물중재 외에도 비약물적 중재인 운동, 교육, 체중감량을 포함한 낙상예방프로그램이 필요하다.

골관절염 노인의 근력은 일반 노인에 비해 근육량이 감소하여 균형조절이 힘들어지고 관절이 불안정하여 결국 낙상 발생이 높아진다(Levinger et al., 2011). 근육 약화는 하지 골관절염 환자의 특징적인 낙상 원인이며, 낙상을 두려워하여 활동이 감소하면 근육 위축이 발생하고 휘청거리는 보행으로 이어진

다(de Zwar et al., 2015). 보행은 걷기위해 체중이 앞으로 이동해 보행 속도가 느려지고 자세가 구부러져 낙상의 원인이 된다(Arnold & Gyurcsik, 2012; Ratsepsoo et al., 2013). 골관절염 노인은 보행 동안 보상적 전략으로 영향 받은 쪽 하중을 줄이게 되고 이때 무게 중심이 불안정해져 균형조절이 힘들어진다(Ng & Tan, 2013). 무릎 골관절염 노인의 보행의 특징은 느린 보행 속도, 짧은 보폭, 한 걸음을 위한 시간이 길어져(Oka, Asai, Kubo, & Fukumoto, 2019), 보행은 낙상의 고위험요인이다(Deepeshwar et al., 2018). 균형감은 신체가 바로 서지 못하고 흔들림으로 인해 낙상 위험을 3배 증가시키며(Hoops et al., 2012), 자세 흔들림은 연령이 증가할수록, 무릎 골관절염일수록 자세 불안정이 커져 낙상의 위험요인이다(Kiss, 2012).

비만과 과체중은 골관절염의 발병 요인이며, 체질량 지수(Body Mass Index [BMI])가  $5\text{kg}/\text{m}^2$  증가 할 때 무릎 골관절염의 위험도는 35% 증가한다(Zheng & Chen, 2015). 비만은 신체활동이 자유롭지 못한 골관절염 노인에게 흔하며, 증가된 체중이 관절의 기계적 스트레스를 증가시켜 보행에 영향을 미친다(Patel & Prakash, 2015). 또한 비만은 관절에 긴장을 증가시키고 통증을 악화시키므로 운동을 통한 체중감량으로 관절 주위 근육을 강화시켜야 할 것이다(Ng & Tan, 2013; NHS, 2018).

심리적 요인으로 낙상두려움은 일상생활 활동과 신체 활동에 대한 심리적 장벽으로 정의되며(Bruce, Devine, & Prince, 2002), 노인의 78.8%가 가지고 있고 연령이 증가할수록 낙상두려움도 증가한다(정경희 등, 2015). 낙상경험자의 53.8%는 재 낙상을 경험하며(박형숙 등, 2008) 이전의 낙상경험이 재 낙상의 두려움으로 일상생활을 위축시키고 다시 낙상을 경험하는 악순환이 초래된다(배정이, 조성일, 2014). 반면 낙상을 경험하지 않은 골관절염 노인의 50%가 낙상두려움을 경험하며(Tsonga et al., 2016), 골관절염 유병기간이 길거나, 복용약물의 수가 많을수록 낙상두려움이 증가한다(김정선, 2007). 낙상효능감은 낙상하지 않고 일상적인 활동을 수행함에 있어 자신감이 있는 정도로, 골관절염 노인이 일반노인에 비해 낮은 낙상효능감을 보고하였다(Zheng et al., 2016). 특히 재가 노인의 14.5%가 낮은 낙상효능감으로 활동제한, 독립성 상실, 인지장애의 원인이 되며, 결과적으로 활동성

이 감소한다(Zheng et al., 2016). 이때 골관절염 노인은 낙상을 피하는 방법을 배움으로 낙상효능감이 향상된다(Arnold et al., 2011).

환경적 요인을 살펴보면, 가정에서의 낙상은 지역사회 노인 50%에서 발생하며, 주로 일상생활 중 일어난다(Kamei et al., 2015). 이중 65.3%가 부상을 입고, 20.4%가 골절을 일으켜 가정 내에서의 낙상예방은 중요한 문제이다(Kamei et al., 2015). 골관절염 노인은 신체적, 심리적, 환경적 장애로 집 밖에서 활동이 제한적이며(Rantakokko & Wilkie, 2017), 그로 인해 주로 가정 내에서 활동하게 된다. 우리나라 골관절염 노인의 가정 내 낙상은 43.7%이며, 미끄러져 넘어지는 경우가 53.1%로 가장 많았다(이명숙, 2010). 낙상과 관련된 가정 내 낙상원인으로는 조명이 충분하지 않고 계단과 턱이 많은 구조로, 특히 화장실이나 목욕탕 바닥이 미끄러운 경우 낙상발생이 높아진다(주유미, 2018). 낙상예방을 위한 가정환경 개선은 안전증진 및 일상생활수행에 도움을 주어 독립성, 안정감, 자기 조절감을 증진 시킬 수 있으므로(최경원, 이인숙, 2010) 환경적 요소에 대한 사정을 통해 환경적 위험요인을 확인하고 평가하는 낙상예방프로그램이 필요할 것이다(British Geriatrics Society, 2016).

이상으로 살펴본 바와 같이 골관절염 노인이 낙상의 위험성이 높고 특히 재가 하지 골관절염 노인의 낙상빈도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 신체적, 심리적, 환경적 요인으로 모두 고려해서 낙상을 예방할 필요가 있다.

## 2. 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램

노인을 위한 낙상예방프로그램은 신체적, 심리적, 환경적 낙상요인을 교정하기 위해 운동, 심리적 개입, 환경 변화, 약물검토 등을 다룬 다요인적 낙상예방프로그램으로 구성할 필요가 있다(Hopewell et al., 2018; Guirguis-Blake, Michael, Perdue, Coppola, & Beil, 2018). 그러나 일반노인에 비해 골관절염 노인에게 낙상발생률이 현저히 높음에도 불구하고(Tsonga et al., 2015), 2010년 이전 낙상예방프로그램에는 여전히 운동중재만 적용된 경우

가 대부분이다(김중임, 이경자, 김순임, 민신희, 2007; 송라운 등 2009; 양정옥, 2006; 이은남, 유영원, 2004; 이혜영, 이금재, 2008; 최정현, 유인영, 2007; Song, Roberts, Lee, Lam, & Bae, 2010). 2010년 이후 골관절염 노인에게 낙상예방프로그램이 교육과 운동을 병행하고 정서지지를 위해 일부의 중재가 시행되었다.

현재까지 수행된 국내·외 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램들을 살펴보면, 다음과 같다(부록 3-1). 먼저 운동중재만 적용된 경우는 이혜영과 이금재(2008)의 연구로 지역사회 경로당을 이용하는 무릎 골관절염 노인에게 12주간의 타이치 운동프로그램을 적용한 결과 관절염 통증, 강직, 낙상두려움은 감소하고, 보행능력, 관절가동범위를 증가시키는 것으로 나타났다. 균형감, 낙상효능감, 일상생활의 어려움은 유의한 변화가 없었다. Song 등(2010)의 연구에서는 지역사회와 병원 외래에서 골관절염 여성에게 6개월간 타이치 운동프로그램을 적용하여 지구력과 골밀도가 향상되었으며, 낙상두려움이 감소하였다. 오현경, 안숙희와 송라운(2011)의 연구에서는 대학병원과 보건소에서 골관절염과 류마티스 관절염 여성에게 손식 타이치 운동프로그램 적용으로 통증은 감소하였지만 낙상두려움은 유의한 변화가 없었다. Hale, Waters와 Herbison (2012)의 연구에서는 지역사회의 하지 골관절염 노인에게 12주간 수중운동프로그램을 적용하였으나 신체기능지표, 보행, 균형, 생리적 평가에서 유의한 향상이 없었다. 이성수와 소용석(2015)의 연구는 무릎 골관절염 여성에게 8주간 수중재활운동으로 관절염 지표는 감소하고, 보행, 낙상효능감이 향상된 것으로 나타났다. Braghin, Libardi, Junqueira, Nogueira-Barbosa와 de Abreu (2018)의 연구에서는 무릎 골관절염 증상 유무를 구분하여 강화운동을 적용하였고, 통증과 기능은 감소하였으나, 강직, 균형, 낙상력, 자세 안정성은 유의하지 않았다. Gezginaslan, Ozturk, Cengiz, Mirzaoglu와 Fatma (2018)의 연구는 병원에 있는 양측 무릎 골관절염 환자에게 요가와 에어로빅 강화운동으로 통증과 기능은 감소하고 보행과 낙상효능감은 향상되었으나 강직, 근력, 불안, 우울은 유의한 변화가 없었다.

위와 같이 낙상예방을 위해 운동을 적용한 경우에는 타이치, 수중운동,

강화운동, 요가와 에어로빅 운동 등을 적용하였고 중재의 효과는 신체적 기능은 대부분 향상되었으나 심리적 기능은 부분적 효과를 나타냈다.

골관절염 노인에게 낙상예방을 위해 운동만 적용된 경우에 비해 교육을 추가한 연구를 살펴보면, 송라운 등(2009)의 연구로 병원과 지역사회에 있는 골관절염 여성은 6개월간의 타이치 운동과, 통증관리법을 교육하였고 그 결과 낙상두려움이 감소하였고 관절염 증상은 유의한 차이가 없었다. Arnold와 Faulkner (2010)의 연구에서는 고관절 골관절염 노인에게 11주간의 낙상예방 교육, 수중운동프로그램, 낙상관련 일기로 근력이 향상되었고, 균형, 낙상효능감, 보행은 유의한 차이가 없었다. 정영희(2013)의 연구는 도농복합지역의 골관절염 환자에게 6주간의 수중운동프로그램과 관절강화를 위한 낙상예방 교육으로 낙상효능감과 균형감, 보행능력이 향상되었고 우울과 통증정도가 감소하였다. Deepeshwar 등(2018)의 연구에서는 요가 기반 라이프 스타일 중재로 요가와 스트레스 관리 교육으로 보행능력, 근력, 유연성이 향상되었다. 운동과 더불어 제공된 교육내용의 경우 낙상예방, 통증관리법, 스트레스 관리 등이 포함되었으나 운동만 적용한 경우와 같이 운동과 교육의 효과가 신체적, 심리적 기능 영역에 부분적으로 나타났다.

그 외 정서적 지지를 강조한 연구가 보고되었는데 이는 지역사회에서 저소득 골관절염 여성노인에게 8주 동안 건강다이어리 프로그램을 적용한 이명숙(2011)의 연구로 기존의 운동과 교육이 포함되었으며 가정방문 상담, 칭찬과 격려, 자가간호 수행표를 작성하는 것으로 구성되었다. 그러나 프로그램 적용으로 심리적 결과변수인 낙상두려움, 낙상효능감, 기분상태는 확인하였으나, 실질적인 낙상 횟수와 신체적 결과변수에 대한 효과를 검증하지 않은 제한점이 있었다. 운동, 교육, 정서지지 외에 환경적 영역을 다룬 연구는 1편이며, Mat 등(2018)의 연구로 운동, 낙상교육, 가정위험 중재를 제공하였으나 운동(otago exercise)을 중심으로 기술되었고 그 외 중재는 결과변수에 영향이 미치지 않는다고 보고하고 균형감, 보행능력, 낙상효능감에 대한 결과변수만 평가하였다. 정서적 지지와 환경적 영역을 다룬 연구는 다양한 중재를 적용한 반면, 일부 결과변수만 평가하였다.

목표설정을 적용한 연구는 Arnold 등(2011)의 연구로 자기효능이론을 기

반으로 자기효능강화 교육, 수중운동, 목표설정을 적용하였다. 자기효능이론을 적용하여 신체적 기능향상을 목표로 설정하고 목표달성을 위해 숙달된 경험, 언어적 설득, 생리적 상태를 프로그램 구성요소로 포함하였다(Arnold et al., 2011). 반면, 목표를 설정하는 과정에서 언어적 설득으로 상호작용이 드러났으나, 골관절염이라는 공통의 질환을 가지고 있지만 개별적인 어려움이 다르기 때문에 개별적으로 목표가 설정되어야 함에도(나송숙, 2018), 공동의 목표를 가지고 집단 교육과 운동을 적용한 제한점을 가지고 있다.

위에서 살펴본 바와 같이 결과는 선행연구에서 골관절염 노인에게 적용된 낙상예방프로그램이 운동과 교육중재가 대부분이었고 정서지지와 가정내 환경관리 중재를 제공한 연구는 1편씩으로 일부 결과변수만 평가하고, 자세히 기술되지 않은 제한점이 있었다. 또한 상호작용을 통한 목표설정을 적용한 연구에서는 개별적 목표를 설정하지 않은 제한점을 확인하였다.

따라서 본 연구에서는 재가 골관절염 노인에게 King의 목표달성이론을 적용하여 상호작용을 통한 교육, 운동, 정서지지, 목표설정으로 구성된 낙상예방프로그램을 개발하고 신체적, 심리적, 환경적 영역의 효과를 검증하고자 한다.

### 3. 연구의 개념적 기틀

본 연구의 개념적 기틀은 King (1981)의 목표달성이론(theory of goal attainment)을 바탕으로 구성되었다. 목표달성이론은 간호사와 대상자가 지각(perception), 판단(judgment), 행위(action), 반응(reaction)을 통해 상호작용(interaction)과 교류작용(transaction)에 근거를 두고 목표달성(goal attained)을 이루어가는 일련의 과정이다(King, 1981)(그림 1). 목표달성이론의 간호목표는 간호사와 대상자가 의도적으로 상호작용하여 개인(personal systems: individuals), 대인관계인 집단(interpersonal systems: groups), 사회관계인 지역사회(social systems: society)의 건강을 도모하는 것이다(King, 1981).

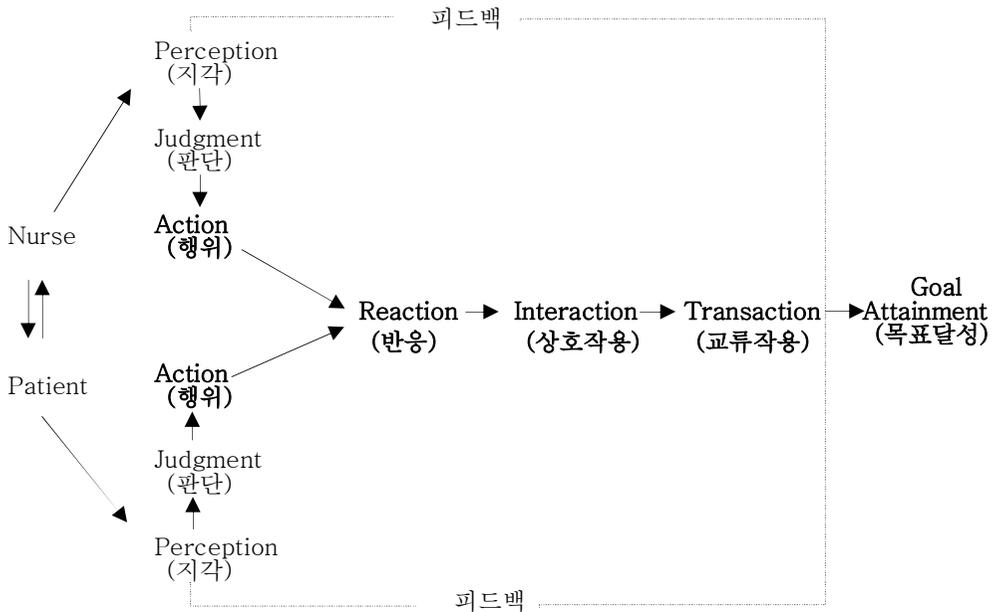


그림 1. King (1981)의 목표달성이론

King (2007)의 21세기 목표달성이론은 집단적으로 수행하는 대인관계 기술을 강조하였으며, 다양한 개인적 특성을 고려한 진실성(honesty), 비판적 사고(critical thinking), 다문화적 이해(multicultural understanding)가 필요하다고 하였다. 또한 21세기 기술 발전과 지식의 변화로 의사소통과 상호작용하는 방식이 변화하였다(King, 2007).

목표달성이론의 개념을 살펴보면, 첫째, 지각은 개인이 환경이나 환경자극으로 부터의 경험으로 개인이 가지는 과거의 경험과 현재 세계에 대한 개인적인 이미지와 목표에 대한 기대이다. 둘째, 행위와 반응은 개인의 지각과 판단이 상호작용 안에서 행위로 나타나며, 간호사는 대상자에게 반응하고 대상자는 간호사에게 반응하는 것이다. 그러나 실제 개인의 지각, 판단, 행위, 반응은 직접적으로 관찰되지 않을 수 있으며, 상호작용 내에서 추론된다. 셋째, 상호작용은 생각과 감정을 교환하고 타인을 위해 무엇가를 하는 것으로 간호사와 대상자가 설정한 공동의 목표를 달성하기 위해 능동

적으로 활동하는 것을 의미한다. 넷째, 교류작용은 목표를 달성하기 위해 인간이 환경과 의사소통하는 의도적인 상호작용이다(Draaistra, Singh, Ireland, & Harper, 2012; Killeen & King, 2007).

King (1981)의 목표달성이론은 목표달성을 가능하게 하는 필수 요소가 있다. 이는 교류작용으로 유도하기 위한 상호작용 과정이며, 행위(action), 반응(reaction), 장애 및 문제 사정(disturbance or problem), 상호 목표 설정(mutual goal setting), 목표달성을 위한 방법모색(explore means to achieve the goal), 합의(agree on means to achieve the goal), 교류작용(transaction: implement means)이다.

King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 골관절염 노인에게 적용된 연구는 없으나 간호 실무에서 급성질환, 만성질환, 지역사회, 병원 등에서 적용되고 있으며, 대상자는 영유아에서부터 노인에 이르기까지 다양한 대상자에게 적용되었다(Frey, Sieloff, & Norris, 2002)(부록 3-2). 간호사와 대상자 상호작용에서 가장 중요한 것은 공동으로 설정한 목표를 성취하기 위한 교류작용이며(Killeen & King, 2007), 상호작용과 교류작용이 두드러진 King의 목표달성이론을 적용한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

강미정 (2015)의 연구에서는 정신질환자에게 상황에 따른 역할극, 가족의 참여로 이루어진 에니어그램 집단상담 프로그램으로 자아 존중감, 대인관계 변화, 전반적인 기능이 향상되었다. 집단 상담프로그램은 각 회기마다 목표를 정하여 프로그램이 끝난 뒤 목표를 중심으로 평가하는 시간을 가졌다. Park, Song과 Jeong (2017)의 연구에서는 심근경색환자에게 목표달성이론 기반 교육프로그램으로 심혈관 위험을 확인하고 상호 합의된 위험관리 목표를 세워 계약서를 작성하고 행동수정 단계에 맞춰 체크리스트를 제공하였다. 교육프로그램으로 심혈관 위험도가 낮아지고 건강행동과 삶의 질이 향상되었다.

King의 목표달성이론을 적용하여 지역사회 대상자에게 프로그램의 효과를 검증한 연구로는 박경임과 오상은(2012)의 연구로 학령기 아동 어머니에게 역할 훈련과 부모역할 경험 공유로 이루어진 적극적 부모역할 훈련프로그램으로 양육스트레스, 양육행동, 부모역할 만족도가 향상되었다. 부모역할

경험 공유는 한주 동안 가정에서 경험한 양육스트레스와 부정적인 양육행동에 대한 긴장감을 해소하고 긍정적인 양육행동을 공유함으로써 상호교류하는 시간을 가지는 것이다. Scobbie, McLean, Dixon, Duncan과 Wyke (2013)의 연구에서는 재활팀에 의해 뇌졸중환자에게 목표달성이론을 바탕으로 목표설정 및 행동계획 프레임워크를 사용하여 목표설정 행동계획의 인지된 이익, 실행, 수용성이 향상되었다. 정인주와 김수진(2017)의 연구에서는 정서·행동문제를 가진 중학생에게 강의, 그룹토의, 그룹활동, 경험나누기, 전화상담으로 이루어진 집단 상담 프로그램으로 자아존중감, 대인관계, 학교 적응력이 향상되었다. 나송숙(2018)의 연구에서는 학사학위과정 간호사에게 목표달성이론을 적용한 집단상담으로 자기효능감, 회복력이 향상되었다. 집단상담은 강의, 조별토론, 시연, 발표로 구성하였고, 개별상담은 전화와 문자를 이용하였다. Araujo 등(2018)의 연구에서는 목표달성이론에 근거한 가정간호상담으로 당뇨환자의 전반적인 건강생활과 인식을 확인하였다.

요양병원에 입원한 낙상 고위험 노인 환자를 대상으로 목표달성이론을 적용한 박봄미 등(2019)의 연구에서는 낙상예방을 위해 집단 교육과 개별 교육 및 시범을 통해 상호교류하고 개인적, 대인 관계적, 사회적 시스템을 프로그램에 적용하여 간호사, 환자, 돌봄자에게 개별 맞춤형 낙상예방프로그램으로 낙상건수 감소율의 효과를 확인하였다. 그러나 낙상은 병원에 비해 재가 노인에게 심각한 문제임에도(Suman et al., 2011) 요양병원이라는 제한된 공간에서 수행하였고, 다양한 요인으로 발생 가능한데 반해(Burton, Lewin, O'Connell, & Hill, 2018) 낙상건수 감소율의 효과만 검증한 제한점을 가지고 있다.

따라서 본 연구에서는 King (1981)의 목표달성이론을 근거로 연구자와 골관절염 노인의 상호작용을 통해 현재의 장애 및 문제를 사정하고 상호목표를 설정하며 목표달성 방법을 모색하고 합의하여 집단교류(교육과 운동)와 개별교류(정서지지, 목표설정)를 통해 낙상예방프로그램을 적용하였다.

본 연구에서는 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 낙상예방프로그램의 효과를 검증하기 위해 King의 목표달성이론의 주요 개념들을 토대로 개념

적 기틀을 구성하였다. 본 연구에서는 연구자와 대상자인 골관절염 노인이 King의 대인관계 체계 안에 존재하며, 연구자와 골관절염 노인 간에 행위, 반응, 상호작용, 교류작용을 내포하는 일련의 과정으로 이루어진다. 행위는 간호사와 대상자가 행위를 시작하는 것으로, 본 연구에서는 연구자가 골관절염 노인에게 낙상예방프로그램을 제의하고 골관절염 노인은 낙상예방프로그램 참석에 대한 의사를 표출하는 것이다. 반응은 행위에 대해 반응하거나 질문에 대답하여 의견을 교환하는 것으로, 본 연구에서는 낙상예방프로그램 참석에 동의하는 것이다.

장애 및 문제사정은 간호사가 대상자의 상태, 관심사, 건강상의 장애, 문제 등을 사정하는 것으로, 본 연구에서는 골관절염 노인에게 환경 속에서 낙상이 발생하는 문제를 사정하는 것이다. 목표설정은 달성해야 할 목표의 중요성에 대한 설명, 부정적인 자기지각, 역할인식의 교정 및 이해 등을 통해 목표를 상호 설정하는 것으로, 본 연구에서는 낙상예방을 위한 신체적, 심리적, 환경적 기능을 향상시킬 수 있도록 상호간의 목표를 설정하는 것이다. 목표달성 방법의 모색과 합의는 목표를 달성하기 위해 생활에 대한 고려, 적용 가능성, 자기 역할을 이해하고 구체적인 방법과 대상자에게 이익을 이해하여 적극적으로 수행하도록 동의하는 것이다. 본 연구에서는 골관절염 노인 개인 수준에 맞는 구체적인 목표달성 방법을 모색 및 합의하는 것이다.

교류작용은 간호사와 대상자가 합의한 방법을 적극적으로 상호작용하여 수행하는 것으로, 본 연구에서는 골관절염 노인이 목표를 달성하기 위해 교육, 운동, 정서지지, 목표설정을 포함한 낙상예방프로그램에 적극적으로 참여하여 집단교류와 개별교류를 수행하는 것이다. 이러한 과정을 통해 목표달성은 간호사와 대상자가 상호목표를 설정한 후 대상자에게 기대된 결과가 나타나는 것으로, 본 연구에서는 낙상예방을 위한 신체적, 심리적, 환경적 영역의 목표를 달성하는 것이다. 본 연구의 개념적 기틀은 다음과 같다 (그림 2).

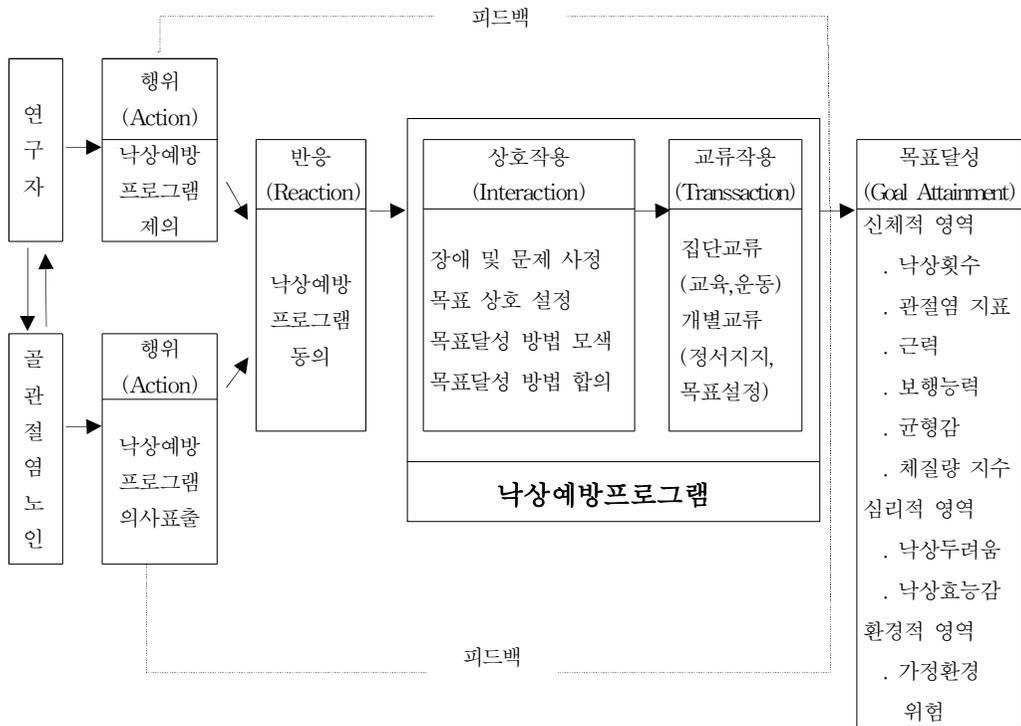


그림 2. 본 연구의 개념적 기틀

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 위해 목표달성이론을 기반으로 낙상예방프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 비동등성 대조군 전후 설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)이다(그림 3).

	사전조사	실험처치	사후조사
실험군	E <sub>1</sub>	Xe	E <sub>2</sub>
대조군	C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>

E<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>: 일반적 특성, 신체적 영역, 심리적 영역, 환경적 영역

E<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>: 신체적 영역, 심리적 영역, 환경적 영역

Xe: 낙상예방프로그램

그림 3. 연구설계

#### 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 P시에 소재한 1개 경로당을 이용하는 하지 골관절염 노인으로, 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 서면 동의한 자를 선정하였고, 구체적인 대상자의 선정기준은 아래와 같다.

- 1) 65세 이상으로 하지 골관절염을 진단 받은 자(Hale et al., 2012)
- 2) 6개월 이상 관절통증이 있어 일상생활에 불편함이 있는 자(김진순, 현혜진, 2015)

- 3) 질문지의 내용을 이해할 수 있고 언어적 의사소통이 가능한 자
- 4) 연구목적을 이해하고 참여에 동의한 자

제외기준은 아래와 같다.

- 1) 최근 6개월 이내에 골관절염으로 수술 또는 시술을 경험한 자(Zheng et al., 2016)
- 2) 근력강화운동 수행에 어려움이 있는 질환 또는 증상을 동반하는 자(전염성 질환, 심장질환, 고열, 염증 소견)(김진순, 현혜진, 2015)

연구자는 경로당 선정을 위해 P시 시청 경로당 담당자의 협조를 얻어 50인 이상이 사용하는 경로당 중, 운동프로그램이 진행되지 않는 4곳을 추천 받았다. 연구자는 선정된 4곳의 경로당 대표를 만나 연구의 내용을 설명하였고, 참여에 동의한 경로당 2곳을 예비실험군과 대조군으로 선정하였다. 대상자 모집을 위해 2곳의 경로당 내에 모집 공고문을 부착하였고, 자발적 신청자 중 대상자 선정기준에 적합한 노인을 연구에 포함하였다.

연구의 대상자 수는 G-power 3.1.9.2 (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009) 프로그램을 이용하여 t-test에서 유의수준( $\alpha$ )=.05, 검정력( $1-\beta$ )=.80, 효과크기( $d$ )=.85을 기준으로 표본수를 산출하였다. 그 결과 각 군당 표본수가 23명이며 중도 탈락률을 고려하여 실험군과 대조군 각 30명, 총 60명을 모집하였다. 본 연구에서 효과크기를 .85로 정한 것은 Goodwin 등(2014)의 연구에서 노인을 대상으로 다면적 낙상예방프로그램의 효과를 메타분석하여 보고한 낙상예방프로그램의 효과크기가 .85인 것에 근거하였다. 연구 진행 중 실험군과 대조군의 탈락자는 없었으며, 본 연구에 최종 참여자 수는 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명이었다.

### 3. 연구도구

연구도구는 일반적 특성, 신체적 영역(낙상횟수, 관절염 지표, 근력, 보행

능력, 균형감, 체질량 지수), 심리적 영역(낙상두려움, 낙상효능감), 환경적 영역(가정환경 위험)으로 구성하였다. 낙상두려움, 낙상효능감, 가정환경 위험 측정도구는 개발자의 사용 승인을 받은 후 사용하였다.

## 1) 일반적 특성

일반적 특성은 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다. 구성 내용은 인구학적 특성으로 성별, 연령, 결혼상태, 동거가족, 종교이며, 건강 관련 특성으로 건강행동, 약물종류, 보조도구 사용, 어지러움, 골관절염 진단시기이고, 낙상관련 특성으로 낙상교육 경험, 낙상경험으로 총 12문항이다.

## 2) 신체적 영역

### (1) 낙상 횟수

낙상 횟수는 최근 2개월 이내에 발생한 낙상 횟수를 측정하였다. 실험군의 경우 프로그램 참여 전 낙상일지가 포함된 낙상예방 책자를 배부 받고, 낙상일지에 낙상횟수를 작성한다. 낙상일지는 프로그램 종료 8주 후 수거하여 낙상 횟수를 합산 측정하였다. 대조군의 경우 사후 조사 설문지 작성 시 최근 2개월 동안의 낙상 횟수를 작성한다.

### (2) 관절염 지표

관절염 지표는 Bellamy 등(1988)에 의해 개발된 도구(WOMAC)를 Bae 등(2001)이 번안 및 수정 보완한 K-WOMAC을 사용하여 측정하였다. K-WOMAC은 통증 5문항, 강직 2문항, 일상생활 어려움 17문항으로 총 24문항으로 구성되었다. 5점 Likert 척도에서 0점(없음)부터 4점(매우 심함)까지 가능하고, 통증은 0-20점, 강직은 0-8점, 일상생활 어려움은 0-68점 범위에서 점수화된다. 점수가 높을수록 통증, 강직, 일상생활 어려움이 심한 상태를 의미한다. 본 도구의 개발당시 Cronbach's  $\alpha$ =.85 (통증, Cronbach's  $\alpha$ =.86; 강직, Cronbach's  $\alpha$ =.86; 일상생활 어려움, Cronbach's  $\alpha$ =.91)였고, Bae 등(2001)의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ =.97 (통증, Cronbach's  $\alpha$ =.89; 강직, Cronbach's  $\alpha$ =.81; 일상생활 어려움, Cronbach's  $\alpha$ =.96)이었다. 본 연구에서

Cronbach's  $\alpha$ =.96 (통증, Cronbach's  $\alpha$ =.84; 강직, Cronbach's  $\alpha$ =.86; 일상생활 어려움, Cronbach's  $\alpha$ =.96)이었다.

### (3) 근력

근력은 의자에 앉았다 일어서기 검사로 측정하였다(Medina-Mirapeix et al., 2018). 측정방법은 가슴위로 양팔을 팔장 긴 상태로 가능한 빨리 의자에서 앉았다 일어서는 동작을 5회 반복하도록 하여 5회 완료하는데 걸리는 시간(초)을 측정하였다. 측정값이 낮을수록 근력이 높은 것을 의미한다.

### (4) 보행능력

보행능력은 Mathias 등(1986)이 개발한 3m 돌아와 앉기 검사로 측정하였다. 측정방법은 팔걸이가 없는 의자에 앉은 상태에서 팔을 사용하지 않고, 스스로 의자에서 일어나 평상시 보행 속도로 3m를 걸어갔다 다시 돌아와서 의자에 앉기까지 걸리는 시간(초)이다. 초시계를 이용하여 2회 반복 측정 하고 평균값을 기록하며. 대상자가 평소 사용하던 보조기나 지팡이 등의 보행도구를 허용하지만 다른 사람의 신체적 도움은 제한하였다. 측정값이 낮을수록 보행능력이 높은 것을 의미한다.

### (5) 균형감

균형감은 Kirkendal 등(1987)이 개발한 외발서기 방법으로 측정하였다. 측정방법은 눈을 감은 상태에서 한 발은 바닥을 잡고 다른 발은 5cm정도 올린 다음 공중의 다리가 바닥에 닿거나 균형을 잃을 때까지의 시간(초)을 초시계로 2회 측정하여 평균값을 기록하였다. 오른발로 균형을 잡고 서있을 때는 오른쪽 균형감, 왼발로 균형을 잡고 서있을 때는 왼쪽 균형감을 측정하였다. 측정값이 높을수록 균형감이 높은 것을 의미한다.

### (6) 체질량 지수

체질량 지수(BMI)는 신장과 체중을 측정하여 체중(kg)/신장(m)<sup>2</sup>의 식으

로 산출하여 측정하였다. 체중은 디지털 체중계(HE-G2, CAS, Korea)를 사용하여 측정했으며, 신장은 정수리부터 발뒤꿈치까지 미터(meter) 단위의 줄자로 측정하였다(대한비만학회, 2018). 측정값이 높을수록 체질량 지수가 높은 것을 의미한다.

### 3) 심리적 영역

#### (1) 낙상두려움

낙상두려움은 Tideiksaar (1997)가 개발한 낙상두려움 도구(FOFQ)를 최정현 등(2002)이 번안한 것을 사용하였다. 이 도구는 11가지 일상생활 활동에 대한 두려움의 정도를 전혀 피하지 않음 1점, 거의 피하지 않음 2점, 종종 피함 3점, 항상 피함 4점 척도로 되어 11점에서 44점으로 점수가 높을수록 낙상두려움이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 개발당시 Chronbach's  $\alpha=.94$ 였고, 최정현 등(2002)의 연구에서는 Chronbach's  $\alpha=.92$ 였다. 본 연구에서 Chronbach's  $\alpha=.91$ 이었다.

#### (2) 낙상효능감

낙상효능감은 Tinetti 등(1990)이 개발한 낙상효능감 척도(FES)를 최정현 등(2002)이 번안한 것을 사용하였다. 이 도구는 낙상방지와 관련된 자신감 정도를 측정하는 것으로 총 10문항으로 구성되며, 최저 10점에서 최고 100점으로 점수가 높을수록 낙상효능감이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 개발당시 Cronbach's  $\alpha=.96$ 이었고, 최정현 등(2002)의 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.81$ 이었다. 본 연구에서 Chronbach's  $\alpha=.93$ 이었다.

### 4) 환경적 영역

#### (1) 가정환경 위험

가정환경 위험은 Tideiksaar (1997)가 개발한 가정환경 조사지(HEC)를 바탕으로 김종민(2009)이 한국노인의 가정환경에 적합하게 수정 보완한 도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 집 전체, 주방, 화장실과 욕실, 계단과 복도의 4개 장소에 대해 14개 항목과 화장실 형태에 대한 1문항으로 총

15문항으로 구성되었다. 각 항목에 대하여 안전은 0점, 위험은 1점으로 최저 0점에서 최고 15점까지이며 점수가 높을수록 위험이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 김종민(2009)의 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.73$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha=.71$ 이었다.

## 4. 연구진행절차

본 연구의 연구진행절차는 연구자 준비, 낙상예방프로그램 개발, 적용 및 효과검증으로 진행되었다(그림 4).

### 1) 연구자 준비

본 연구자는 척추관절전문병원에서 9년간 근무했으며, 관절염 환자에 대한 지식과 경험을 풍부하게 가지고 있다. 그리고 본 연구의 골관절염 노인에게 상호작용을 통한 낙상예방프로그램을 진행하기 위해 한국자격검정평가진흥원에서 운동 처방사 1급과 노인 교육지도사 1급 자격증을 취득하였다. 연구 역량강화를 위해 관절염 대상자의 낙상예방을 위한 운동 프로그램을 메타분석하여 학회지에 보고하였다(이춘희, 박희옥, 2017).

### 2) 낙상예방프로그램 개발

본 연구에서는 ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, & Evaluation) 모형을 적용하여(Seels & Richey, 1994) 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 개발하였다. ADDIE 모형은 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 5단계로 구성되었으나, 박선희와 김선환(2014)의 연구에서 프로그램 분석, 설계 및 개발, 실행 및 평가의 3단계로 교과목을 개발한 것을 바탕으로 하여, 본 연구에서의 낙상예방프로그램 개발 절차는 다음과 같다.

#### (1) 1단계: 프로그램 분석

프로그램 분석은 문헌고찰과 요구도 조사로 구성하였다.

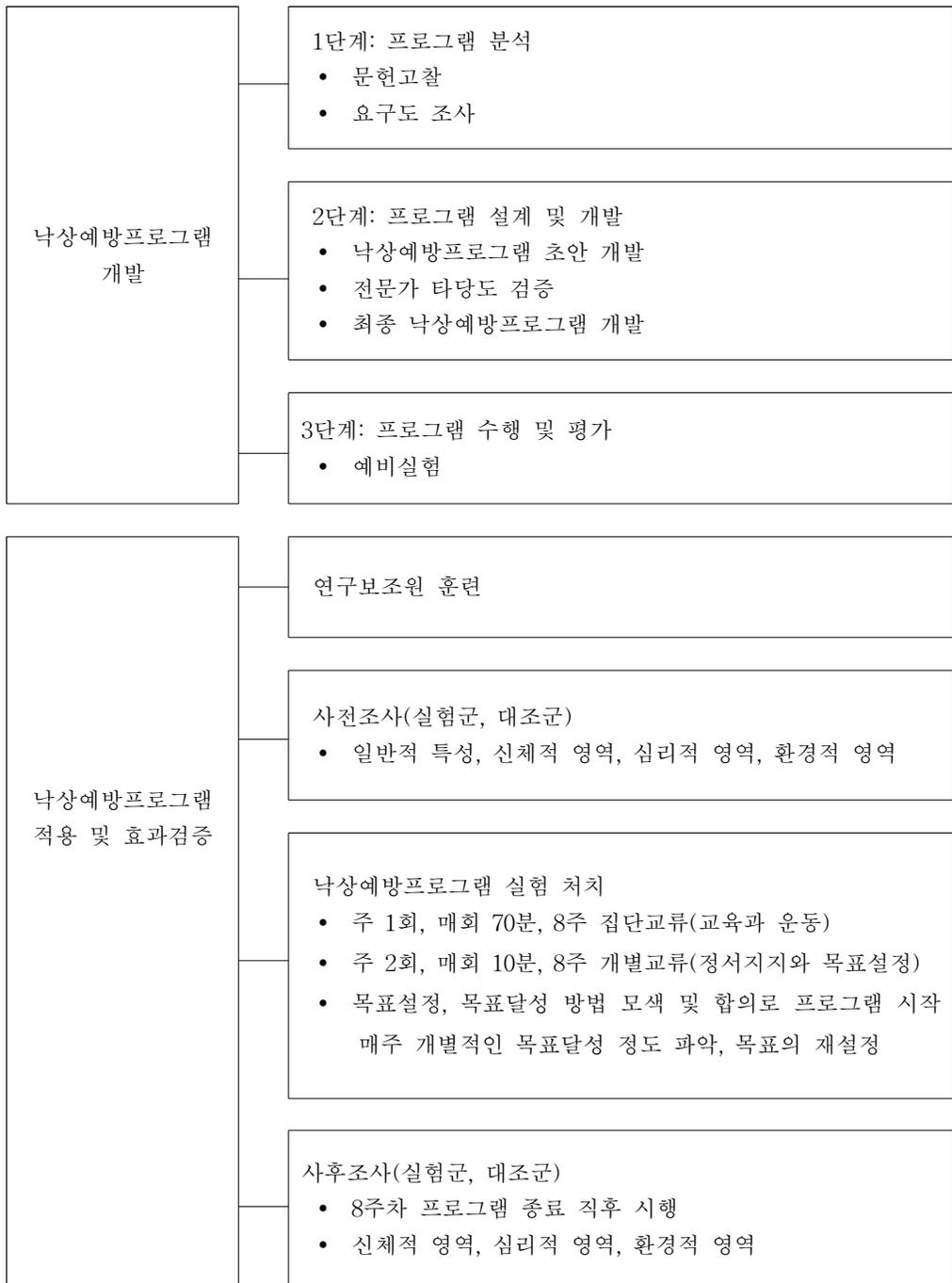


그림 4. 낙상예방프로그램 개발, 적용 및 효과검증 절차

## ① 문헌고찰

2018년 1월 1일부터 3월 31일까지 문헌고찰을 통해 연구의 개념적 기틀을 구성 하였고, 중재 프로그램에 포함되어야 할 내용을 확인하였다. 골관절염 노인의 낙상예방프로그램에 관련된 선행연구 수집을 위해 PICO (Participants, Intervention, Comparison, Outcomes)형식을 사용하여 논문을 검색하였다. 대상자(P)는 하지 골관절염 노인으로, 중재방법(I)은 낙상예방 프로그램을 적용한 논문을 선정하였다. 비교집단(C)으로는 낙상예방프로그램을 받지 않은 집단이며, 중재결과(O)는 낙상을 예방하기 위한 결과변수를 한 가지 이상 포함한 연구로 선정하였다. 주요어로는 ‘골관절염(arthritis or osteoarthritis or degenerative arthritis)’, ‘낙상(fall)’, ‘중재(program or intervention)’, ‘운동(exercise)’으로 2000년 이후 문헌을 중심으로 수집하였다. 국외 데이터베이스로는 Embase, Cochrane Library, CINAHL, Ovid-MEDLINE, Pubmed, NICE, ProQuest를 검색했고, 국내 데이터베이스는 국회도서관, KMBASE, KoreaMed, NDSL, RISS, KISS 그리고 DBpia 에서 문헌을 검색하였다.

선정기준에 따라 문헌 검색한 결과, 총 2,465편이 검색되었고 중복 제거한 1,935편 중 제목과 초록을 검색하여 64편이 선정되었다. 원문을 검토 후 전문이 없거나, 연구 설계가 적합하지 않은 44편을 제외한 20편을 최종 논문으로 선정하였다. 선정된 논문은 국외 학술지 논문 9편, 국내 학술지 논문 11편이며, 그 결과를 검토하면 부록 3-1과 같다.

중재의 구성은 주로 교육, 운동, 정서지지를 포함하였고, 운동중재만 구성된 연구가 10편(김종임 등, 2007; 양정옥, 2006; 오현경 등, 2011; 이성수, 소용석, 2015; 이은남, 유영원, 2004; 이해영, 이금재, 2008; Braghin et al., 2018; Gezginaslan et al., 2018; Hale et al., 2012; Song et al., 2010)으로 가장 많았다. 운동과 교육 병행중재가 7편(송라운 등, 2009; 정영희, 2013; 최정현, 유인영, 2007; Arnold & Faulkner, 2010; Arnold et al., 2011; Deepeshwar et al., 2018; Mat et al., 2018), 교육과 정서지지 병행 중재가 1편(이명숙, 2010), 운동과 정서지지 병행 중재가 1편(Ratsepsoo et al., 2013), 교육, 운동, 정서지지를 모두 병행한 중재 연구가 1편(이명숙, 2011)

이었다.

중재 구성을 구체적으로 살펴보면, 첫째, 교육은 관절염 교육과 낙상예방 교육이 포함되며, 관절염과 낙상예방 교육을 포함한 연구 5편, 관절염 교육만 포함된 연구 3편, 그 외 1편으로 총 9편이었다. 둘째, 운동은 19편이 포함되었고 운동종류는 타이치가 7편으로 가장 많았다. 근력강화운동과 수중운동은 각 5편, 베하스 운동, 요가가 각 1편이 포함되었다. 셋째, 정서지지는 칭찬과 격려 2편, 전화상담 1편이었다.

중재의 운영은 회당 중재시간이 60~90분이 9편으로 가장 많았고, 20~60분이 8편이었다. 중재 총 횟수는 20회 이하가 9편, 20~30회가 8편이며, 중재기간은 6~8주가 10편으로 가장 많았다. 프로그램의 효과를 측정하기 위한 결과변수로는 중복결과를 포함하여, 관절염 지표가 15편으로 가장 많았으며, 보행능력 14편, 균형감과 낙상효능감이 각 11편, 낙상두려움 9편, 근력 7편, 그 외 심리적 문제가 6편이었다.

## ② 요구도 조사

제가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램에 포함할 내용을 선정하기 위해 하지 골관절염 노인을 대상으로 면담을 통한 요구도 조사를 실시하였다. 면담 전 간호대학 교수 1인의 자문을 받아 “하지 골관절염으로 일상생활에 어떻게 불편하십니까?”, “낙상될까봐 두려운 적이 있습니까? 있다면 무엇 때문이라고 생각하십니까?”, “낙상예방프로그램에서 배우고 싶은 내용은 무엇입니까?”인 개방형 질문으로 면담을 진행하였다.

면담 대상자는 본 연구 대상자 선정기준에 적합한 대상으로 선정하였으며, 연구 참여에 동의한 P시 경로당을 방문하는 5명을 대상으로 자료를 수집하였다. 요구도 조사에 포함된 대상자는 본 연구에서 제외하였다. 2018년 4월 6일 P시의 경로당에서 실시하였으며, 면담 시행 전에 연구목적을 설명하고 녹음기 사용에 대한 동의를 얻어 실시하였다. 자료의 비밀보장, 익명성, 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것과 면담 도중 대상자가 면담을 거부할 수 있음을 설명하였다. 면담 소요 시간은 120분이었고, 면담 후 녹취한 내용은 녹취록을 작성하고 연구자가 직접 필사하였다. 면담 대상자는

여성 4명, 남성 1명으로 평균 골관절염 유병기간은 7.6년이였다(부록 4-1).

요구도 조사 결과, 대상자는 증상을 체계적으로 관리하기를 원했고, 낙상 두려움의 감소를 원하였다. 또한, 골관절염의 정도가 개인마다 다르므로 자신의 관절상태에 맞는 중재를 원하였고, 경로당에서 친구와 같이 하기를 원하였다(부록 4-2).

이와 같이 문헌고찰과 요구도 조사를 수행한 결과, 본 연구의 낙상예방프로그램의 구성을 위해 1회 중재시간은 90분(집단교류인 교육과 운동 70분, 개별교류인 정서지지와 목표설정 20분), 중재의 총 횟수는 24회(집단교류는 8회, 개별교류는 16회), 총 중재 기간은 8주로 구성하였다. 프로그램 내용 중 목표설정의 경우 개별적으로 진행하고, 운동의 경우 상호작용과 동기유발을 위해 운동친구를 정하여 프로그램에 반영하였다.

## (2) 2단계: 프로그램 설계 및 개발

프로그램 설계 및 개발은 낙상예방프로그램 초안 개발, 전문가 타당도 검증, 최종 낙상예방프로그램 개발로 구성하였다.

### ① 낙상예방프로그램 초안 개발

낙상예방프로그램 초안 개발은 1단계 프로그램 분석에서 문헌고찰과 요구도 조사 결과를 바탕으로 교육, 운동, 정서지지, 목표설정을 개발하였다.

교육은 강의, 경험나누기, 과제, OX퀴즈의 형태로 2주부터 8주차까지 구성하였다. 첫째, 강의의 주차별 내용은 낙상의 이해, 낙상의 원인, 하지 골관절염 이해, 운동, 골관절염과 관련된 영양과 약물요법, 낙상두려움 및 낙상 후 대처, 낙상효능감 대한 내용을 구성하였다. 강의는 골관절염 노인의 연령을 고려하여 PPT로 작성한 책자를 제공하였다. 둘째, 경험나누기는 강의 내용과 관련된 경험을 듣거나 이야기함으로 목표를 설정하는 동기를 부여하며, 새로운 목표에 대한 도전으로 성취감을 경험하도록 구성하였다(김진순, 현혜진, 2015). 셋째, 과제는 교육을 받은 후 자기 성찰로 한 주 동안 골관절염과 낙상에 대해 생각하고 스스로 점검하도록 구성하였다. 마지막으로 OX 퀴즈는 연구자가 강의와 관련된 3~4문제를 출제하고 대상자가 답

하는 형식으로 구성하였다.

운동은 스트레칭과 근력강화 운동으로 구성하였다. 스트레칭은 목, 어깨, 손목과 손, 몸통비틀기, 발 운동이며 준비운동과 정리운동 각 5분씩으로 총 10분간 구성하였다(조수진, 2012). 근력강화 운동은 본 운동으로 골관절염 환자를 대상으로 개발된 Lee와 Ko (2017)의 밴드운동을 바탕으로 저자의 허락을 받아 재구성하여 20분간 시행하도록 구성하였다. 밴드운동은 매주 적용되는 기본기와 한 테마씩 점진적으로 추가되는 추가기로 구성하였다. 기본기는 운동친구와 함께하며, 밴드걸고 앞으로 당기기, 뒤로 당기기, 바깥 쪽으로 당기기, 안쪽으로 당기기이며, 추가기는 대상자 혼자서 하며, 밴드 잡고 팔위로 올리고 내리기, 팔 옆으로 펴고 구부리기, 무릎 구부리고 펴기, 양쪽 발목 구부리고 펴기, 바로 누워 다리 올리고 내리기, 옆으로 누워 다리 올리고 내리기로 구성하였다(부록 7-3).

운동은 첫 주 운동친구를 정해 주었고, 이는 목표달성을 위한 동기부여를 위해 그룹 내에 운동친구가 필요하다는 요구도 조사 결과를 반영한 것이다. 운동친구는 같은 경로당 내 부부나 이웃으로 목표달성을 위해 언제나 운동을 격려할 수 있도록 교육하였다. 또한 탄력밴드 운동 시 고정시킬 수 있는 보조기구가 필요 할 때 운동친구와 짝을 지어 밴드를 고리형으로 묶은 자세로 서로를 지지하며, 밴드운동을 하도록 교육하였다.

정서지지는 상담과 지지 및 격려로 구성하였다. 상담은 매주 주제와 관련된 문의할 점이나 교육시간에 공유하기 어려운 문제를 대상자가 질문하고 연구자가 답하는 형식으로 구성하였다. 지지 및 격려는 일지작성과 프로그램 참여를 위해 연구자가 격려이며, 일지는 건강일지와 낙상일지로 나뉜다. 건강일지 내용은 관절의 상태, 건강관절 실천, 정서적 실천, 안전한 환경 실천으로 구성하였다. 낙상일지는 대상자가 낙상한 경우 일지에 기록하며, 기록내용은 낙상시간, 장소, 원인, 증상, 낙상 후 대처방법을 포함하였다.

마지막으로 목표설정은 운동, 자신감, 환경관리에 대한 목표를 설정하는 것이다. 1주차의 목표설정은 연구자와의 상호작용을 통해 개별적으로 목표를 설정한 후 목표달성 방법을 모색하고 합의하는 것이다. 2~7주차까지의 목표설정은 연구자와의 전화통화로 목표달성 정도를 확인한 후 자신의 골

관절염 정도에 맞게 변경된 목표달성 계획표를 작성하는 것이다. 8주차에서는 교육 후 달라진 나를 확인하고, 프로그램을 마무리하며 목표달성 정도를 마지막으로 확인하는 것이다. 1주차는 경로당에서 2~8주차는 가정에서 연구자와의 전화상담을 통해 수행되었다. 목표달성 계획표는 운동목표, 자신감 가지기, 환경변화에 대한 목표로 구성하였다. 목표설정은 요구도 조사결과 골관절염 증상이 개인마다 상이하여 다르게 적용해 달라는 의견을 반영하여 본 연구에서는 전화상담을 통한 개별적 목표설정으로 구성하였다.

본 연구에서 1주차의 목표설정은 연구자와의 상호작용을 통해 개별적으로 목표를 설정한 후 목표달성 방법을 모색하고 합의하는 것이라 하였는데, 그 예로, 한 대상자가 1주차에서 ‘매일 30분씩 걷겠다’는 운동 목표설정을 하고, 운동수행이 가능한 관절정도를 사정한 후 연구자와 함께 상호목표를 설정하며, 매일 30분씩 걷는데 필요한 자원, 시간, 노력 등을 합의한다.

본 연구에서 낙상예방프로그램은 8주 동안 진행되고, 주차별 교류는 집단교류와 개별교류로 구성하였다. 집단교류는 주 1회 70분간 교육과 운동으로 경로당에서 진행하였고, 개별교류는 주 2회 매회 10분간 정서지지와 목표설정으로 가정에서 전화상담으로 진행하였다. 본 연구에서 8주간의 낙상예방프로그램은 골관절염 환자를 대상으로 8주 이상 낙상예방프로그램을 권장한 오타와(Ottawa) 임상진료 가이드라인을 근거로 하였다(Brosseau et al., 2017). 본 연구에서 집단교류를 70분간 적용한 것은 경험나누기에 필요한 시간을 고려하여 1시간 이상을 권장한 연구를 근거하였고(Spencer, Adams, Malone, Roy, & Yost, 2006), 개별교류를 주 2회 10분씩 적용한 것은 전화상담으로 대상자의 맞춤형 중재를 적용하기 위해 주 1회 10분 이상이 효과적으로 보고한 연구를 근거로 하였다(Jackson, Asimakopoulou, & Scammell, 2007).

운동은 근력을 강화하기 위해 탄력밴드 운동을 적용하였으며, 이는 휴대가 가능하여 편리하고 안전하며, 근력 향상과 관절 통증을 감소시키므로 선택하였다(Lee & Ko, 2017). 탄력밴드 운동을 30분간 적용한 것은 무릎 골관절염 환자에게 탄력밴드를 포함한 근력강화운동을 25분 적용하여 근력에 효과적으로 보고한 연구를 근거로 하였다(Ratsepsoo et al., 2013).

## ② 전문가 타당도 검증

낙상예방프로그램 초안의 타당도 검증을 위해 전문가에 의해 타당도 검증을 수행하였다. 내용 타당도는 전문가 5인으로 지역사회 간호학 교수 2인, 사회체육학 교수 1인, 10년 이상 경력을 가진 보건소 간호사 2인에게 프로그램의 적절성, 적용 가능성, 효과성에 대해 내용 타당도 평가표(Content Validity Index [CVI])를 이용하여 검증 받았다.

Lynn (1986)의 CVI 계산방법을 적용하여 각 문항의 타당도는 4점 Likert 척도(매우관련 있음, 상당히 관련 있음, 조금 관련 있음, 관련 없음)로 측정하였다. 항목별 내용타당도 평가지수가 1.0점으로 측정되어 모든 문항을 선택하였다(부록 5-1).

전문가 타당도 검증 결과 수정된 내용은 다음과 같다(부록 5-2). 첫째, 교육에서는 6주차 ‘골관절염과 관련된 영양’부분에서 골관절염에 나쁜 식이와 노인에게 필요한 식이를 추가할 것을 요청하여 골관절염의 제한식이와 노인에게 필요한 식이, 균형 잡힌 식생활의 중요성을 추가하였다(국민건강보험, 2013). 둘째, 노인이 보기에 글과 내용이 많다는 의견이 있어 교육책자에 건강일지와 낙상일지, 목표달성 계획표를 추가하였고, 책자 내용이 많아 전반적으로 간소화했으며, 중복된 그림과 글자를 그림으로 대체하였다.

셋째, 운동에서는 탄력밴드 색깔 변경과 운동 강도 조절을 요청하여 초안에서는 노인에게 사용되는 노란색 밴드를 사용하기로 하였으나 운동을 시작할 때 체력수준에 맞추어 노란색(강도는 약함) 또는 빨간색(강도는 중간) 밴드로 변경하였다(조익수, 2013). 기준은 탄력밴드를 10회 당겨 보았을 때 당기기 힘든 정도의 강도를 색깔로 결정하였다. 점진적 부하를 위해 자각적 운동 강도(Rating of Perceived Exertion [RPE])를 높이는 방법으로 1~3주(RPE:10~12, 보통), 4~6주(RPE:12~14, 다소 힘들), 7~8주(RPE:14~16, 힘들)로 나누어 실시하였다(Vincent & Vincent, 2012). 넷째, 정서지지와 목표설정에서는 전화상담할 때 고정된 대화문이나 상담 포인트 질문을 작성하도록 요청하여, 표준화된 대화 시나리오와 매 주차 달라지는 포인트 질문을 포함하는 시나리오를 작성하였다(부록 7-2).

이와 같이 전문가 타당도 검증 결과는 교육에서 노인 추가 식이와 균형

잡힌 식생활의 중요성을 추가하고 교육책자는 일지와 목표달성 계획표를 책자에 포함하고 그 내용은 간소화하였다. 운동에서는 개별화된 강도 조절로 변경하였고, 정서지지와 목표설정에서는 전화 상담으로 표준화된 대화 시나리오를 작성하여 보완하였다.

### ③ 최종 낙상예방프로그램 개발

최종 낙상예방프로그램은 프로그램 초안과 전문가 타당도 검증을 통해 개발되었다(표 1).

## (3) 3단계: 프로그램 실행 및 평가

### ① 예비실험

예비실험은 중재의 실행가능성을 확인하고 평가하기 위해 2018년 9월 10일 P시 경로당에서 선정기준에 적합한 하지 골관절염 노인 5명에게 적용하였다. 적용방법을 위해 교육과 운동은 실험처치가 이루어질 3~5시에 경로당에서 실시하였으며, 정서지지와 목표설정은 6~7시에 전화 상담을 실시하였다. 교육은 1주차인 목표설정 및 합의에서 경험나누기와 낙상예방을 위한 목표설정, 목표달성 방법 모색 및 합의를 적용하였고, 운동은 스트레칭과 탄력밴드 운동을 적용하였다. 정서지지와 목표설정은 표준화된 시나리오를 바탕으로 일지작성, 목표달성 확인, 새로운 목표설정, 목표달성 방법 모색 및 합의과정을 적용하였다.

예비실험 결과, 탄력밴드 운동 적용 중 관절통증으로 선 자세를 유지하기 어려워 서서 운동하던 영역을 통증 시 앉아서 하도록 교육하였다. 또한 제가에서 사용하는 운동포스터 내용 중 관절통증 시 앉아서 시행하도록 유의사항을 추가하였다. 예비조사에 포함된 대상자는 본 연구에서 제외하였다.

## 3) 프로그램 적용 및 효과검증

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 위해 목표달성이론을 기반으로 낙상예방프로그램을 개발하고 효과를 검증한 연구로, 자료수집 기간은 2018년 9월 28일부터 11월 16일까지 8주간 시행되었다. P시에 소재한 경로당 2곳

**표 1. 낙상예방프로그램 구성**

주 차	주제	교류 구성	프로그램 내용	방법	시간 (min)	횟수		
1	목표설정 및 합의	집단	교육	- 프로그램 목적과 내용 소개, 환영인사	설명	5	70분/ 주1회	
				책자, 건강일지와 낙상일지 작성 및 실천사항 안내	참여	5		
			운동	- 경험나누기(하지 골관절염의 불편감, 낙상 경험)	토의	15		
				- 낙상예방을 위한 목표설정(운동, 자신감, 환경관리), 목표달성방법 모색 및 합의	참여	15		
		개별	정서 지지	- 스트레칭과 근력강화운동(운동친구 정하기, 밴드와 친해지기, 밴드운동 기본기)	참여	30		10분/ 주2회
				- 상담(목표설정, 목표달성 관련)		5		
		- 지지 및 격려(건강일지 작성-관절 상태, 건강관절 실천, 정서적 실천, 안전한 환경 실천-낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5				
	목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정(상호 합의한 운동, 자신감, 환경관리), 방법 모색과 합의	참여	10				
2	낙상 이해	집단	교육	- 강의: 낙상 이해(정의, 낙상 위험성, 낙상교육 필요성)	강의	15	70분/ 주1회	
				- 경험나누기(낙상두려움)	토의	20		
			운동	- 과제(어떻게 하면 낙상하지 않을지 생각해 보기)	참여	5		
				- OX퀴즈				
		개별	정서 지지	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+팔 위로 올리고 내리기)	참여	30		10분/ 주2회
				- 상담(낙상 관련)		5		
		- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5				
	목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	참여	10				
3	안전한 환경	집단	교육	- 강의: 낙상 원인(낙상의 유발요인, 가정환경 안전점검, 적절한 신발, 보조기구)	강의	15	70분/ 주1회	
				- 경험나누기(우리집 안전점검)	토의	20		
				- 과제(어떻게 안전한 우리집이 될지 생각해 보기)	참여	5		

		- OX퀴즈				
개별	운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+팔 옆으로 펴고 구부리기)	참여	30		
	정서	- 상담(낙상 원인 관련)		5		
	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/	
	목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	참여	10	주2회	
4 골관절염 이해	집단	교육	- 강의: 하지 골관절염 이해(정의, 발생부위, 증상)	강의	15	70분/ 주1회
			- 경험나누기(골관절염 발생부위 및 증상)	토의	20	
			- 과제(하지 골관절염에 맞는 운동 생각해 보기)	참여	5	
			- OX퀴즈			
개별	운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+무릎 구부리기, 펴기)	참여	30		
	정서	- 상담(하지 골관절염 증상과 관련)		5		
	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/	
	목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	참여	10	주2회	
5 운동 관리	집단	교육	- 강의: 운동(필요성과 주의점, 운동 효과)	강의	15	70분/ 주1회
			- 경험나누기(평소 운동법, 통증감소 운동법)	토의	20	
			- 과제(내가 잘하는 운동방법 생각해 보기)	참여	5	
			- OX퀴즈			
개별	운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+양쪽발목 구부리고 펴기)	참여	30		
	정서	- 상담(운동능력과 관련)		5		
	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/	
	목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	참여	10	주2회	

6	영양 및 약물관리	집단	교육	- 강의: 골관절염과 관련된 영양과 약물요법	강의	15	70분/ 주1회		
				- 경험나누기(관절 관리 경험)	토의	20			
				- 과제(오늘 먹은 음식이 관절염에 좋은지 생각해 보기)	참여	5			
	개별	운동	- OX퀴즈	참여	30				
			- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+바로 누워 다리 올리고 내리기)						
			- 상담(식이와 약물관리 관련)						
개별	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/ 주2회				
		목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	참여		10			
7	두려움 극복하기	집단	교육	- 강의: 낙상두려움, 낙상 후 대처	강의	15	70분/ 주1회		
				- 경험나누기(낙상 후 대처)	토의	20			
				- 과제(낙상 후 어떻게 대처할지 생각해 보기)	참여	5			
	개별	운동	- OX퀴즈	참여	30				
			- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+옆으로 누워 다리 올리기, 내리기)						
			- 상담(낙상 후 대처 관련)						
개별	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/ 주2회				
		목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	참여		10			
8	자신감 가지기	집단	교육	- 강의: 낙상효능감	강의	10	70분/ 주1회		
				- 경험나누기(교육 후 달라진 나)	토의	20			
				- 프로그램 참여 소감 발표, 수료식 및 선물증정	참여	10			
	개별	운동	- 스트레칭과 근력강화운동(추가내용 지속)	참여	30				
			정서			- 상담(낙상 후 대처법과 관련)		전화	5
목표 설정	- 마지막 목표달성 확인 후 점검	5	주2회						
				- 프로그램 참여에 대한 감사 인사	5				

을 이용하는 골관절염 환자 중 65세 이상 노인을 대상으로 A경로당(실험군) 30명과 B경로당(대조군) 30명 총 60명에게 적용되었다(부록 7-1, 7-2).

### (1) 연구보조원 훈련

연구의 사전, 사후조사를 위한 연구보조원은 간호학을 전공하는 학생 5명을 선정하였다. 연구 목적과 연구진행 절차를 설명하고, 자료수집을 위해 설문지 작성방법과 주의점에 대해 2시간 교육 후 문제점을 수정하였다. 구체적으로 연구보조원의 교육은 설문지를 같이 읽고 어려운 용어는 설명하고 질문에 답하며, 신체적 기능 측정을 위해 방법과 주의사항을 충분히 숙지하도록 사전조사 전 각 영역에 대해 5회씩 연습하고 기록해 보았다. 연구보조원은 사전, 사후에 동일인이며 동일한 수집방법으로 자료 수집한 결과 자료수집 과정에서 오는 오차를 최소화하였다.

운동을 주도한 노인운동전문가 1명을 선정하였으며, 스트레칭과 탄력밴드 운동은 운동포스트를 보고 연구자와 함께 반복하여 숙지하였다. 노인운동전문가는 노인운동 지도자, 어르신 건강관리 지도자, 실버 레크리에이션, 실버요가 자격증을 취득하고 대한노인회 경로당, 노인대학, 사회종합복지관, 국민건강보험공단 백세운동 프로그램을 지도한 경력이 있는 강사이다.

### (2) 사전조사

연구자는 프로그램을 시작하기 전 선정된 실험군과 대조군 대상자에게 연구의 필요성, 목적, 프로그램 내용 및 일정을 설명하고 연구 참여에 대한 서면동의를 받은 후 연구보조원과 함께 사전조사를 시행하였다. 사전조사는 설문지와 신체적 기능 측정이며, 설문지는 일반적 특성, 관절염 지표, 낙상 두려움, 낙상효능감, 가정환경 위험을 포함하였고, 신체적 기능 측정은 근력, 보행능력, 균형감, 체질량 지수를 포함하였다. 설문지는 연구대상자들이 스스로 작성하기를 원하는 경우 자가보고 하였고, 직접 작성하기 어려운 경우 연구보조원이 질문을 읽어주고 답하도록 하였다.

설문지와 신체적 기능 측정의 1인당 소요시간은 약 20분 정도이며, 설문지 작성을 위해 대상자가 노인이므로 돋보기를 준비하고 신체적 기능 측정

을 위해, 의자, 초시계(CASIO HS-3V, CASIO CO, Japen), 줄자, 체중계(HE-G2, CAS, Korea) 등을 준비하였다.

### (3) 낙상예방프로그램

프로그램 적용은 2018년 9월 28일부터 11월 16일에 실험군에게 매주 동일한 시간인 오후 3~5시 사이, P시에 위치한 경로당에서 낙상예방프로그램을 실시하였다. 교육과 운동은 주 1회, 회당 70분, 8주간 경로당에서 시행되었으며, 교육은 연구자, 운동은 노인운동전문가가 진행하였다. 정서지지와 목표설정은 직접 전화상담으로 주 2회, 회당 10분, 8주간 시행되며, 건강일지와 낙상일지 작성은 주중에 대상자가 가정에서 작성하였다.

실험군에게는 교육용 책자, 운동포스터, 운동매트, 탄력밴드(Thera-band, Hygenic Corporation, USA)를 제공했으며, 실험이 끝난 후 수료증을 제공하였다. 대조군은 연구 종료 후 실험군과 동일한 내용의 교육용 책자를 제공하였다.

### (4) 사후조사

사후조사는 실험군의 경우 낙상예방프로그램 종료 직후, 설문지(관절염 지표, 낙상두려움, 낙상효능감, 가정환경 위험)와 신체적 기능(근력, 보행능력, 균형감, 체질량 지수)을 측정하였다. 측정방법은 사전조사를 실시했던 연구원과 연구보조원이 동일한 장소 및 시간대에 측정하였다. 대조군의 경우 실험군과 동일한 시간에 사후조사를 실시하였다.

## 5. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 다음과 같이 분석하였다.

- 1) 대상자의 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 2) 대상자의 특성에 대한 동질성 검증은 Chi-square test, Fisher's exact

test, t-test로 분석하였다.

- 3) 종속변수의 동질성 검증은 변수가 정규분포 하는 경우에 Independent t-test, 정규분포 하지 않는 경우에 Mann-Whitney U test로 분석하였다.
- 4) 가설검증은 변수가 정규분포 하는 경우 Independent t-test, 정규분포 하지 않는 경우에 Mann-Whitney U test로 분석하였다.

## 6. 윤리적 고려

본 연구에서 K대학교의 생명윤리위원회(Institutional Review Board [IRB])의 승인을 받은 후(IRB No: 40525-201807-HR-64-03) 자료수집을 시작하였다. 연구자는 연구의 배경, 목적, 절차, 이익, 위험 및 불편요소 등을 대상자에게 설명하고, 연구참여에 동의한 자로부터 서면동의서를 받았다. 대상자의 권리를 보호하기 위해 익명성이 보장되며, 대상자가 원할 경우 언제든지 참여를 거부하거나 중단할 수 있음을 설명하였다. 프로그램의 사전과 사후 설문조사의 개인정보가 보호되도록 피험자 정보 식별코드를 부여한 설문지를 사용하며, 수집한 설문자료는 잠금장치가 있는 서랍장에 3년간 보관 후 문서 파쇄기를 이용하여 폐기할 것이다. 연구자는 프로그램 진행 중 매 회차 별 소정의 교통비를 대상자에게 지급하였고, 프로그램 종료 후 소정의 답례품을 제공하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 대상자 특성 및 동질성 검증

#### 1) 대상자의 특성에 따른 실험군과 대조군의 동질성 검증

본 연구에 참석한 대상자의 특성은 표 2와 같다. 일반적 특성은 대상자의 성별이 여성인 경우가 실험군은 24명(80.0%), 대조군은 27명(90.0%)이며, 평균연령은  $77.73 \pm 5.04$ 세로 실험군은  $76.27 \pm 4.19$ 세, 대조군은  $79.20 \pm 5.44$ 세였다. 결혼 상태는 기혼이 실험군은 20명(66.7%), 대조군이 18명(60.0%)이며, 동거가족은 실험군이 있는 경우가 16명(53.3%), 대조군은 없는 경우가 18명(60.0%)으로 가장 높게 나타났다. 종교는 불교가 실험군은 18명(60.0%), 대조군은 12명(40.0%)으로 가장 높게 나타났다.

건강관련 특성은 흡연을 하지 않는 경우가 실험군은 28명(93.3%), 대조군은 29명(96.7%)이며, 음주를 하지 않는 경우가 실험군은 27명(90.0%), 대조군은 29명(96.7%)이었다. 복용약물의 개수는 1개인 경우가 실험군은 22명(73.4%), 대조군은 16명(53.4%)이며, 보조기구를 사용하지 않는 경우가 실험군은 27명(90.0%), 대조군은 21명(70.0%)으로 가장 높았다. 평소 어지러움이 없는 경우가 실험군은 23명(76.7%), 대조군은 17명(56.7%)이며, 평균골관절염 진단 년 수는  $9.7 \pm 8.92$ 년으로 실험군은  $9.87 \pm 9.39$ 년, 대조군은  $9.53 \pm 8.59$ 년이었다.

낙상관련 특성은 낙상 교육을 받은 경험이 없는 경우가 실험군은 24명(80.0%), 대조군은 26명(86.7%)으로 나타났다.

두 집단 간 일반적 특성, 건강관련 특성, 낙상관련 특성은 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다.

표 2. 대상자 특성에 따른 동질성 검증

(N=60)

특성	구분	전체(n=60) 실험군(n=30) 대조군(n=30)			$\chi^2$ or t	p
		n(%) or M±SD				
성별	남성	9(15.0)	6(20.0)	3(10.0)	1.17	.472*
	여성	51(85.0)	24(80.0)	27(90.0)		
연령 (세)	65~74	17(28.3)	12(40.0)	5(16.7)	4.48	.114*
	75~84	36(60.0)	16(53.3)	20(66.7)		
	85≤	7(11.7)	2(6.7)	5(16.7)		
		77.73±5.04	76.27±4.19	79.20±5.44	27.95	.142
결혼상태	기혼	38(63.3)	20(66.7)	18(60.0)	0.29	.592
	사별	22(36.7)	10(33.3)	12(40.0)		
동거가족	무	32(53.3)	14(46.7)	18(60.0)	1.07	.219
	유	28(46.7)	16(53.3)	12(40.0)		
종교	무	16(26.7)	6(20.0)	10(33.3)	2.49	.289
	불교	30(50.0)	18(60.0)	12(40.0)		
	기독교	14(23.3)	6(20.0)	8(26.7)		
흡연	무	57(95.0)	28(93.3)	29(96.7)	0.35	.999*
	유	3(5.0)	2(6.7)	1(3.3)		
음주	무	56(93.3)	27(90.0)	29(96.7)	1.07	.612*
	유	4(6.7)	3(10.0)	1(3.3)		
약물종류 (개)	1	38(63.3)	22(73.4)	16(53.4)	3.86	.145*
	2	16(26.7)	7(23.3)	9(30.0)		
	3	6(10.0)	1(3.3)	5(16.6)		
보조기구 사용	무	48(80.0)	27(90.0)	21(70.0)	3.75	.104*
	유	12(20.0)	3(10.0)	9(30.0)		
어지러움	무	40(66.7)	23(76.7)	17(56.7)	2.70	.100
	유	20(33.3)	7(23.3)	13(43.3)		
골관절염 진단(년)		9.70±8.92	9.87±9.39	9.53±8.59	14.48	.271
낙상교육 받은 경험	무	50(83.3)	24(80.0)	26(86.7)	2.69	.496*
	유	10(16.7)	6(20.0)	4(13.4)		

\* Fisher's exact test

## 2) 실험군과 대조군의 사전 종속변수에 대한 동질성 검증

종속변수 동질성 검증은 종속변수 중 관절염 지표, 근력, 보행능력, 체질량 지수, 낙상두려움, 낙상효능감, 가정환경 위험은 정규분포 하였고, 낙상횟수, 균형감은 정규분포하지 않았다. 정규분포하지 않는 변수는 Mann-Whitney U test를 사용하였고, 종속변수 동질성 검증 결과 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없어 사전 종속변수의 동질성이 확보되었다(표 3).

표 3. 대상자의 사전 종속변수 동질성 검증 (N=60)

영역	구분	실험군(n=30) 대조군(n=30)		t or U	p	
		M±SD				
신체적	낙상 횟수	0.13±0.35	0.17±0.38	-0.36*	.720	
	관절염 지표					
	통증	10.90±3.76	12.87±4.00	1.96	.055	
	강직	5.23±2.38	6.07±2.45	1.34	.187	
	일상생활 어려움	40.87±15.76	48.60±16.57	1.85	.069	
	근력(초)	12.40±4.53	14.07±4.85	1.38	.174	
	보행능력(초)	9.50±3.44	10.70±2.28	1.59	.117	
	균형감(초)	왼발	10.90±8.89	7.90±7.01	-1.45*	.146
			오른발	11.10±9.14	8.60±8.07	-1.01*
	체질량 지수(kg/m <sup>2</sup> )	24.20±2.89	24.73±2.96	0.71	.483	
심리적	낙상두려움	26.10±7.83	29.07±8.46	1.41	.164	
	낙상효능감	70.80±18.31	62.97±16.21	-1.75	.085	
환경적	가정환경 위험	20.23±1.70	20.20±1.94	-0.07	.944	

\* Mann-Whitney U test

## 2. 가설검증

### 1) 제 1가설 검증

제 1가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 낙상 횟수가 감소할 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 실험군의 낙상횟수는 사전 0.13회에서 사후 0.03회로 0.10회 감소하였고( $Z=-3.86, p=.003$ ), 대조군은 사전 0.17회에서 사후 0.37회로 0.20회 증가하였다( $Z=-1.73, p=.083$ ). 실험군의 낙상 횟수는 대조군에 비해 유의하게 감소하였다( $U=-2.31, p=.021$ ). 따라서 제 1가설은 지지되었다(표 4).

표 4. 실험군과 대조군의 낙상횟수 차이 값 비교 (N=60)

변수	집단	사전	사후	$Z^*$	$p$	사전-사후	$U^*$	$p$
		M±SD	M±SD			M±SD		
낙상 횟수	실험군 (n=30)	0.13±0.35	0.03±0.18	-3.86	.003	-0.10±0.40	-2.31	.021
	대조군 (n=30)	0.17±0.38	0.37±0.62	-1.73	.083	0.20±0.55		

\*Wilcoxon Signed Ranks test; † Mann-Whitney U test

### 2) 제 2가설 검증

제 2가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 관절염 지표 점수가 감소할 것이다.

2-1: 실험군은 대조군에 비해 통증 점수가 감소할 것이다.

2-2: 실험군은 대조군에 비해 강직 점수가 감소할 것이다.

2-3: 실험군은 대조군에 비해 일상생활 어려움 점수가 감소할 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 관절염 지표의 하위영역인 통증, 강직, 일상생활 어려움의 점수 값을 비교하면, 먼저 실험군의 통증 점수는 사전 10.90점에서 사후 8.43점으로 2.47점 감소하였고( $t=-3.64, p=.001$ ), 대조군은 사전 12.87점에서 사후 14.20점으로 1.33점 증가하였다( $t=1.43, p=.163$ ). 실험군과 대조군의 통증 점수는 유의한 차이가 없어( $t=-1.23, p=.224$ ), 2-1 가설은 기각되었다(표 5).

실험군의 강직 점수는 사전 5.23점에서 사후 4.07점으로 1.17점 감소하였고( $t=-2.72, p=.011$ ), 대조군은 사전 6.07점에서 사후 6.47점으로 0.40점 증가하였다( $t=0.79, p=.434$ ). 실험군에서 강직 점수는 대조군에 비해 유의하게 감소하였다( $t=-2.37, p=.021$ ). 따라서 2-2 가설은 지지되었다(표 5).

실험군의 일상생활 어려움 점수는 사전 40.87점에서 사후 32.47점으로 8.40점 감소하였고( $t=-4.43, p<.001$ ), 대조군은 사전 48.60점에서 사후 53.90점으로 5.30점 증가하였다( $t=2.46, p=.020$ ). 실험군의 일상생활 어려움 점수는 대조군에 비해 유의하게 감소하여( $t=-4.77, p<.001$ ), 2-3 가설은 지지되었다(표 5).

표 5. 실험군과 대조군의 관절염 지표 차이 값 비교 (N=60)

변수	집단	사전	사후	t	p	사전-사후	t	p
		M±SD	M±SD			M±SD		
관절염 지표	실험군 (n=30)	10.90±3.76	8.43±2.87	-3.64	.001	-2.47±3.71	-1.23	.224
	대조군 (n=30)	12.87±4.00	14.20±5.12	1.43	.163	1.33±5.11		
강직	실험군 (n=30)	5.23±2.39	4.07±1.53	-2.72	.011	-1.17±2.35	-2.37	.021
	대조군 (n=30)	6.07±2.45	6.47±2.52	0.79	.434	0.40±2.76		
일상생활 어려움	실험군 (n=30)	40.87±15.76	32.47±12.72	-4.43	<.001	-8.40±10.39	-4.77	<.001
	대조군 (n=30)	48.60±16.57	53.90±15.47	2.46	.020	5.30±11.82		

### 3) 제 3가설 검증

제 3가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 근력이 향상될 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 근력은 실험군이 사전 12.40초에서 사후 9.60초로 2.80초 감소하였고( $t=-3.75$ ,  $p=.001$ ), 대조군은 사전 14.07초에서 사후 16.77초로 2.70초 증가하였다( $t=2.33$ ,  $p=.027$ ). 실험군의 근력은 대조군에 비해 시간이 유의하게 감소하였다( $t=-3.99$ ,  $p<.001$ ). 따라서 제 3가설은 지지되었다(표 6).

### 4) 제 4가설 검증

제 4가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 보행능력이 향상될 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 보행능력은 실험군이 사전 9.50초에서 사후 6.70초로 2.80초 감소하였고( $t=-6.18$ ,  $p<.001$ ), 대조군이 사전 10.70초에서 사후 13.27초로 2.57초 증가하였다( $t=2.72$ ,  $p=.011$ ). 실험군의 보행능력이 대조군에 비해 시간이 유의하게 감소하였다( $t=-5.13$ ,  $p<.001$ ). 따라서 제 4가설은 지지되었다(표 6).

### 5) 제 5가설 검증

제 5가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 균형감(왼발, 오른발)이 향상될 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 균형감에 대한 차이 값을 비교해보면, 왼발의 균형감은 실험군이 사전 10.90초에서 사후 13.27초로 2.80초 증가하였으며

( $Z=-2.05$ ,  $p=.040$ ), 대조군이 사전 7.90초에서 사후 7.77초로 0.60초 감소되었다( $Z=-1.07$ ,  $p=.284$ ). 실험군의 왼발의 균형감은 대조군에 비해 시간이 유의하게 증가되었다( $U=-2.46$ ,  $p=.014$ )(표 6).

오른발의 균형감은 실험군이 사전 11.10초에서 사후 15.70초로 4.60초 증가하였고( $Z=-2.83$ ,  $p=.005$ ), 대조군이 사전 8.60초에서 사후 7.60초로 1.00초 감소되었다( $Z=-1.87$ ,  $p=.061$ ). 실험군의 오른발의 균형감은 대조군에 비해 시간이 유의하게 증가되어( $U=-3.58$ ,  $p=.001$ ), 제 5가설은 지지되었다(표 6).

표 6. 실험군과 대조군의 근력, 보행능력, 균형감 차이 값 비교 (N=60)

변수	집단	사전	사후	$Z^*$ or $t$	$p$	사전-사후	$U^*$ or $t$	$p$
		M±SD	M±SD			M±SD		
근력 (초)	실험군 (n=30)	12.40±4.53	9.60±3.05	-3.75	.001	-2.80±4.09	-3.99	<.001
	대조군 (n=30)	14.07±4.85	16.77±7.80	2.33	.027	2.70±6.36		
보행능력 (초)	실험군 (n=30)	9.50±3.44	6.70±2.07	-6.18	<.001	-2.80±2.48	-5.13	<.001
	대조군 (n=30)	10.70±2.28	13.27±5.27	2.72	.011	2.57±5.17		
균형감 (왼발/초)	실험군 (n=30)	10.90±8.89	13.70±7.85	-2.05*	.040	2.80±7.62	-2.46*	.014
	대조군 (n=30)	7.90±7.01	7.77±6.57	-1.07*	.284	-0.60±3.89		
균형감 (오른발/초)	실험군 (n=30)	11.10±9.14	15.70±9.44	-2.83*	.005	4.60±8.30	-3.58*	.001
	대조군 (n=30)	8.60±8.07	7.60±7.85	-1.87*	.061	-1.00±2.94		

\*Wilcoxon Signed Ranks test; † Mann-Whitney U test

## 6) 제 6가설 검증

제 6가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 체질량 지수가 낮아질 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 체질량 지수는 실험군이 사전 24.20kg/m<sup>2</sup>에서 사후 24.30kg/m<sup>2</sup>으로 0.10kg/m<sup>2</sup> 낮아졌으며( $t=0.83$ ,  $p=.415$ ), 대조군이 사전 24.73kg/m<sup>2</sup>에서 사후 24.93kg/m<sup>2</sup>으로 0.20kg/m<sup>2</sup> 낮아졌다( $t=2.33$ ,  $p=.027$ ). 실험군과 대조군의 체질량 지수는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다( $t=-0.58$ ,  $p=.561$ ). 따라서 제 6가설은 기각되었다(표 7).

표 7. 실험군과 대조군의 체질량 지수 차이 값 비교 (N=60)

변수	집단	사전	사후	t	p	사전-사후	t	p
		M±SD	M±SD			M±SD		
체질량 지수 (kg/m <sup>2</sup> )	실험군 (n=30)	24.20±2.89	24.30±2.78	0.83	.415	0.10±0.66	-0.58	.561
	대조군 (n=30)	24.73±2.96	24.93±3.16	2.33	.027	0.20±0.66		

## 7) 제 7가설 검증

제 7가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 낙상두려움 점수가 감소할 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 낙상두려움은 실험군이 사전 26.10점에서 사후 21.63점으로 4.47점 감소하였으며( $t=-4.46$ ,  $p<.001$ ), 대조군이 사전 29.07점에서 사후 30.00점으로 0.93점 증가하였다( $t=0.94$ ,  $p=.353$ ). 실험군의 낙상두려움 점수는 대조군에 비해 유의하게 감소하였다( $t=-3.84$ ,  $p<.001$ ). 따라서 제 7가설은 지지되었다(표 8).

## 8) 제 8가설 검증

제 8가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 낙상효능감 점수가 증가할 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 낙상효능감은 실험군이 사전 70.80점에서 사후 81.57점으로 10.77점 증가하였으며( $t=3.16, p=.004$ ), 대조군이 사전 62.97점에서 사후 61.03점으로 1.93점 감소하였다( $t=-0.55, p=.584$ ). 실험군의 낙상효능감 점수는 대조군에 비해 유의하게 증가하였다( $t=2.60, p=.012$ ). 따라서 제 8가설은 지지되었다(표 8).

표 8. 실험군과 대조군의 낙상두려움, 낙상효능감 차이 값 비교 (N=60)

변수	집단	사전	사후	t	p	사전-사후	t	p
		M±SD	M±SD			M±SD		
낙상 두려움	실험군 (n=30)	26.10±7.83	21.63±5.56	-4.46	<.001	-4.47±5.48	-3.84	<.001
	대조군 (n=30)	29.07±8.46	30.00±7.59	0.94	.353			
낙상 효능감	실험군 (n=30)	70.80±18.31	81.57±15.01	3.16	.004	10.77±18.67	2.60	.012
	대조군 (n=30)	62.97±16.21	61.03±16.34	-0.55	.584			

## 9) 제 9가설 검증

제 9가설: 낙상예방프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 가정환경 위험 점수가 감소할 것이다.

낙상예방프로그램 실시 후 가정환경 위험은 실험군이 사전 20.23점에서 사후 19.40점으로 0.83점 감소하였으며( $t=-1.84, p=.076$ ), 대조군이 사전

20.20점에서 사후 20.33점으로 0.13점 증가하였다( $t=0.27, p=.788$ ). 실험군과 대조군의 가정환경 위험 점수는 유의한 차이가 없어( $t=-1.45, p=.153$ ), 제 9 가설은 기각되었다(표 9).

표 9. 실험군과 대조군의 가정환경 위험 차이 값 비교 (N=60)

변수	집단	사전	사후	t	p	사전-사후	t	p
		M±SD	M±SD			M±SD		
가정환경 위험	실험군 (n=30)	20.23±1.70	19.40±1.92	-1.84	.076	-0.83±2.48	-1.45	.153
	대조군 (n=30)	20.20±1.94	20.33±2.88	0.27	.788	0.13±2.68		

## V. 논 의

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 낙상예방프로그램을 개발하고, 신체적(낙상횟수, 관절염 지표, 근력, 보행능력, 균형감, 체질량 지수), 심리적(낙상두려움, 낙상효능감), 환경적 영역(가정환경 위험)에 미치는 효과를 평가하였으며, 연구에 대한 논의는 다음과 같다.

### 1. 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램 개발

본 연구에서 낙상예방프로그램은 King (1981)의 목표달성이론을 근거로 문헌고찰과 요구도 조사 결과를 바탕으로 개발하였으며, 전문가 타당도 검증과 예비조사를 통해 수정·보완되었다.

본 연구에서 적용된 낙상예방프로그램은 King의 목표달성이론에서 주요 요소로 포함되는 상호작용과 교류작용을 강조하였다. 상호작용을 위해 선행 연구에서 낙상예방프로그램은 집단형태로 적용되었으나(Kyrdalen, Moen, Roysland, & Helbostad, 2014; Spiva et al., 2014), 본 프로그램에서는 집단 교류와 개별교류를 적용하였다. 집단교류는 상호작용을 강화하기 위해 경험 나누기를 사용했고, 연구자와 대상자간에 정보를 교환하고 해석하기 위한 방법으로 사용하였다(King, 1992). 프로그램 내용 중, 경험나누기는 연구자가 교육내용을 바탕으로 문제를 제시하면 대상자가 서로 경험을 나누도록 하였다. 구체적으로 살펴보면, 경험나누기에서 연구자가 문제를 제시하면 경험자는 손을 들고 자신의 경험을 이야기하고 그 외 대상자는 경험을 들으므로 자신과 다른 증상을 알거나 공감하여 스스로 답을 찾아가도록 도왔다. 이 과정에서 연구자는 틀린 정보에 대해 교정시켜주고 대화를 자연스럽게 이어갈 수 있도록 진행하여 연구자와 대상자 간의 상호작용을 강화하였다.

집단교류를 위한 경험나누기는 골관절염을 가진 노인이 일상생활의 어려움에 대해 경험을 공유함으로써 대상자간에도 교류작용이 일어났다(박경임, 오상은, 2012). 본 연구에서 경험나누기 중 한 대상자가 무릎 골관절염이 심해 계단을 내려오기 힘들다고 하였을 때, 다른 대상자가 통증 없이 계단을 내려오기 위해 옆으로 서서 내려오도록 조언하였다. 이처럼 같은 질환을 가진 대상자 간에 집단교류로 정서적 유대감이 깊어졌으며(정인주, 김수진, 2017), 대상자간의 정보교환으로 인해 다양한 지식을 습득하는 계기가 되었을 것으로 본다(Shumway-Cook et al., 2007).

또한 집단교류로 인해 긍정적인 경쟁의식이 발생하여, 적극적으로 프로그램에 참여했다고 본다. 그 예로 1주차 경험나누기를 시작할 때 서로 눈치를 보면서 나서기를 힘들어 했지만 주차가 진행될수록 경험을 나누기위해 한꺼번에 많은 대상자가 손을 들거나 큰 목소리로 이야기를 시작했다. 결국 8주차에 ‘교육 후 달라진 나’에 대한 경험을 나누기 위해 정해진 시간이 15분임에도 20분 이상이 소요되었다. 이처럼 공감대가 형성되어 서로의 이야기를 나눌 수 있는 경험나누기는 대상자에게 호응도가 높은 프로그램 내용이므로 향후 시간 배정할 때 충분한 시간을 고려해야 할 것이다. 상호작용을 강화하기 위한 경험나누기는 연구자가 대상자에게 틀린 정보를 교정시켜주면서 교류작용이 발생하고, 대상자간에 정서적 유대감과 긍정적인 경쟁의식이 일어나 교류작용이 발생한 것으로 사료된다. 따라서 향후 상호작용을 강조한 낙상예방프로그램 개발하는 경우 집단교류를 위한 경험나누기를 포함하여 정서적 유대감을 향상시킬 수 있기를 제안한다.

개별교류는 정서지지와 목표설정으로 구성되며, 먼저 정서지지에서 상담은 집단으로 공유하기 어려운 개별적인 문제를 개별 상담하여 연구자와 직접적인 상호작용을 일으켰다(나송숙, 2018). 그 예로 한 대상자가 10년 전 세탁실 문턱에서 낙상으로 손목뼈 골절을 경험하였고, 본 연구 시작 일주일 전 동일한 장소에서 낙상을 재 경험하였으며, 상담 중 낙상두려움을 호소하였다. 대상자는 ‘세탁실 문턱에서 또다시 넘어 질까봐 근처만 가도 겁이 난다’, ‘자식들에게 얘기하면 문턱을 없애라고 할 텐데 비용이 가장 문제다’라고 말하는 등 낙상두려움을 호소하고 비용문제를 염려하였다. 상담 중 연구

자는 낙상예방을 위해 세탁실 문턱을 낮추는 것이 가장 효과적인 방법이나 (고영아, 2019), 대상자의 경제적 상태를 고려하여 세탁실 문턱에 밝은색 미끄럼 방지테이프를 붙이고 낙상이 빈번이 발생하는 장소를 시각화하도록 교육하였다. 또한, 낙상두려움은 일상생활을 위축시켜 재 낙상을 경험하게 하므로(배정미, 조성일, 2014), 대상자가 낙상예방프로그램에 적극적으로 참여함으로써 낙상예방 방법을 배우고 가정 내 위험환경을 제거하여 자신감이 향상될 수 있도록 상담하였다(Arnold et al., 2011). 이와 같이 연구자는 대상자의 문제를 개별적으로 상담하여 낙상예방을 위한 긍정적인 방법을 확인 및 개선하면서 대상자와의 상호작용이 발생한 것으로 사료된다.

또한 개별적인 문제를 개별 상담한 것은 프로그램에 적극적으로 참여하는 동기를 부여하였다고 본다. 선행연구에서 골관절염 노인에게 적용한 낙상예방프로그램은 통증 증가, 이동성의 문제, 입원, 수술, 사망 등(Arnold & Faulkner, 2010; Mat et al., 2018)의 이유로 10%이상의 탈락률이 있는 반면(이명숙, 2010; Arnold & Faulkner, 2010; Hale et al., 2012; Mat et al., 2018), 본 연구에서는 두 명의 실험군이 프로그램에 1회에 한하여 결석하였으나, 30명의 실험군 중 중도 탈락자가 없었다. 골관절염과 같이 만성적인 질환으로 프로그램을 지속적으로 유지하기 어려운 경우에는 개별적인 상담을 적용하여 개인의 자발적 동기를 증진시켜(김영일, 박정숙, 2017) 프로그램에 적극적으로 참여할 수 있도록 해야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서 목표설정은 King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 연구자와 대상자간의 상호작용을 통한 합의로 목표달성 계획표를 작성하고 개별적인 목표를 설정하였다. 상호 목표설정은 간호사와 대상자가 함께 상호작용하는 것으로 환자의 관심사, 문제 및 건강상의 장애를 사정하는 것이 기초가 되어, 상호간에 설정한 목표를 성취하는 것이다(Killeen & King, 2007). 연구자는 목표달성 계획표를 적용하여 운동목표를 설정할 때 무엇을, 얼마나, 어디서 할 것인지에 대해 대상자와 상호 합의하였다. 연구자가 대상자와 운동목표 설정을 위해 상호 합의하는 과정을 예로 들면, 먼저 한 대상자가 무릎 골관절염으로 바닥에 앉았다 일어날 때 통증이 심하여 ‘의자에만 앉는다’고 호소하였다. 본 대상자가 운동 목표설정으로 ‘통증

감소를 위해 뒷산을 한 바퀴씩 매일 걷겠다'고 하였으나, 골관절염 환자의 경우 과도한 운동은 통증을 유발할 수 있다(Levinger et al., 2011). 이에 연구자는 대상자의 관절 상태 및 통증 정도를 확인하여 '학교 운동장을 매일 30분 이상 걷겠다'로 과도한 통증을 유발하지 않는 범위 내에서 목표설정을 상호합의하여 교정하였다. 대상자는 다음 주차에서 운동 목표를 달성하였고 운동장을 걷는 동안 힘들지 않았다고 하였다.

목표설정의 또 다른 예로 환경변화를 위한 목표설정의 경우, 한 대상자는 1주차에서 낙상예방을 위한 환경을 위해 '어두운 방안의 전등을 환하게 교체하겠다'는 목표설정을 하였다. 그러나 2주차에서 연구자가 대상자의 목표달성을 확인하기 위해 전화통화할 때, 대상자는 '방안 전등을 환하게 교체하니 눈이 많이 부시고 어지러움을 느낀다'고 하였다. 이에 연구자는 '방안 전등 3개 중 2개만 교체'하도록 상호합의하면서 낙상예방 환경을 조성할 뿐 아니라 눈부심 및 어지러움을 방지하도록 대상자와 목표설정을 수정하였다. 연구자는 대상자 개인의 개별적 목표설정을 통해 문제를 사정한 후 목표설정하였고, 대상자와의 상호작용을 통해 상호 합의하여 목표달성이 원활했던 것으로 사료되므로, 추후 목표설정을 위해서는 개별적인 목표설정을 통해 상호 합의과정을 포함해볼 것을 제안한다.

본 연구에서 목표달성의 경우, 대상자가 목표달성 계획표를 작성하였고, 목표를 달성하면 확인란에 스스로 체크하도록 하였다. 대상자의 목표달성 정도를 살펴보면 대상자의 97%가 운동목표를 달성한 것에 비해, 82%가 환경변화 목표를 달성하는데 그쳤다. 환경변화 목표달성 중 달성정도가 낮은 항목을 살펴보면, 전등 갈기, 가구 옮기기, 멀티탭 구입, 미끄럼 방지 매트나 타일 교환 등을 포함하였다. 전등 갈기, 가구 옮기기의 경우 대상자의 대부분이 노인으로 물건을 교환하는 직접수행이 어려워 목표달성이 낮았던 것으로 사료되고, 멀티탭 구입, 미끄럼 방지 매트나 타일 교환 등은 비용이 발생하는 것이라 목표달성이 낮았던 것으로 사료된다. 향후 노인 대상 낙상 예방프로그램 개발 시 환경변화 목표설정을 수행하는 경우, 노인이 손쉽게 수행 가능한 목표를 설정하려는 노력이 필요하겠고, 특히 비용이 발생하는 경우, 비용이 지원 가능한 기관을 연계하여 목표달성 정도를 높이려는 노력

이 필요하겠다.

그럼에도 불구하고 목표설정을 위한 전화통화에서 ‘골관절염 증상이 심해 걱정했지만 내가 할 수 있는 목표를 세울 수 있어 자신감이 생겼다’고 하였고, ‘목표달성 계획표를 체크하면서 집안에 어질러진 물건들을 한번 더 확인하고 치우는 계기가 되었다’고 하였다. 본 연구에서는 개별교류를 위해 전화통화로 목표달성 계획표를 작성하면서 자신감이 생기고 가정 내 환경을 점검하는 계기를 마련하였다는 점에서 낙상예방프로그램 방법으로 의의를 가진다.

본 연구는 재가 골관절염 노인을 대상으로 수행되었기 때문에 낙상예방을 위해 가정 내 환경관리가 중요하다. 가정 내 환경 위험에 대한 정보를 제공하고 환경적 위험요인을 확인하는 것으로 낙상을 감소시킬 수 있어 (Clemson, Bundy, Cumming, Kay, & Luckett, 2008), 본 연구에서는 교육과 일지를 작성하여 가정 내 환경에 대한 중재를 적용하였다. 본 연구에서 일지작성은 가정 내 조명은 밝게 유지했는지, 지저분하거나 미끄러운 바닥은 닦았는지, 문턱은 조심했는지에 대해 매일 수행한 후 체크하도록 하였고, 매주 프로그램 시간에 일지를 가져와 연구자에게 확인하면 스티커를 붙여 주었다. 그 결과 낙상횟수는 유의하게 감소하였으나 가정환경 위험은 개선하지 못해 재가 골관절염 노인에게 적용된 교육과 일지작성이 가정 내 환경위험을 감소시키기에는 제한이 있는 것으로 사료된다.

반면 직접적인 환경개조는 가정 내 환경위험을 실질적으로 감소시키지만 (주유미, 2018; Kamei et al., 2015; Tan et al., 2018; Wyman et al., 2007) 재가 골관절염 노인에게 경제적인 비용부담으로 시행되기 어려워 (Keall et al., 2017), 가정환경 위험을 감소시키기 위해 가정 안전교육과 직접 가정을 방문하여 환경위험을 점검하고 낙상 위험요인을 감소시켜주는 중재가 필요하겠다.

이상에서 살펴본 본 연구의 낙상예방프로그램이 기존의 낙상예방프로그램과 차이점을 살펴보면, 첫째, 상호작용을 통한 집단교류와 개별교류를 포함하여 다각적인 중재를 적용하였으며 (Hopewell et al., 2018; Tan et al., 2018), 둘째, 상호작용과 교류작용을 강조하기 위해 낙상예방프로그램 구성

에 목표설정을 추가하였고(박봄미 등, 2019) 셋째, 재가 골관절염 노인에게 중요한 문제인 가정환경 위험 요인을 줄이기 위한 중재를 시행하였다는 점이다. 이와 같이 King의 목표달성이론을 기반으로 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램은 상호작용을 통한 집단교류와 개별교류를 적용하여 교육, 운동, 정서지지, 목표설정을 포함한 다각적인 중재 적용으로 신체적, 심리적, 환경적 요인을 강조한 낙상예방프로그램이라는 점에서 의의가 있다.

## 2. 낙상예방프로그램 효과분석

본 연구는 King의 목표달성이론을 기반으로 골관절염 노인을 대상으로 집단교류(교육과 운동)와 개별교류(정서지지와 목표설정)로 구성된 8주간의 낙상예방프로그램을 개발 및 적용한 후 그 효과를 평가하였다. 낙상예방프로그램의 효과를 검증한 결과, 낙상횟수, 관절염 지표 내 강직과 일상생활 어려움, 낙상두려움이 감소되었고, 근력, 보행능력, 균형감, 낙상효능감이 향상되었다.

신체적 영역에서 근력, 보행능력, 균형감은 낙상예방프로그램 적용으로 실험군이 대조군에 비해 유의하게 향상되었다. 골관절염 환자를 대상으로 낙상예방프로그램을 적용한 선행연구를 살펴보면, Ratsepsoo 등(2013)의 연구에서 8주간의 근력강화운동으로 근력이 향상되었고, Gezginaslan 등(2018)의 연구에서는 근력강화운동으로 보행능력이 향상되었다. 나승희 (2015)의 연구에서는 12주간의 점진적 탄력밴드 운동으로 근력이 향상되었고, 조익수(2013)의 연구에서는 8주간의 탄력밴드 운동으로 균형감과 근력이 유의하게 향상되어 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 이는 골관절염 환자에게 근력을 강화하기 위한 운동이 신체적 능력을 향상시키는 것으로 볼 수 있다.

본 연구에서는 근력강화를 위해 탄력밴드를 사용하였고, 탄력밴드는 손으로 밴드를 잡고 당겨 근육과 감각신경에 자극을 주어 근력, 보행, 균형 등

전반적인 신체적 영역에 영향을 준다(김지수, 이승범, 2010; 나승희, 2015). 또한 탄력밴드는 안전하고 경제적이며 손쉽게 배우고 따라할 수 있어(조익수, 2013), 재가 노인에서 사용하기에 유용하다. 탄력밴드 운동의 강도는 하지 골관절염 환자의 경우 운동의 횟수가 과도하거나 강도가 높으면 통증을 유발하므로(Levinger et al., 2011), 본 연구에서는 단계적 부하를 위해 3주 차마다 개별적으로 강도를 조절하였다. 개별적 강도는 탄력밴드가 밴드의 길이와 색상, 잡는 위치에 따라 운동 강도를 조절할 수 있으므로(조익수, 2013) 1, 4, 7주 운동을 시작할 때 체력수준에 따라 밴드 잡는 위치를 알려 주거나, 노란색과 빨간색 밴드를 선택하도록 하였다. 결과적으로 본 연구의 밴드운동은 개별적으로 강도를 조절하고, 점진적으로 진행되어 근력, 보행능력, 균형감에 유의한 향상을 준 것으로 생각된다.

또한 본 연구에서 골관절염 노인의 낙상횟수가 유의하게 감소하였는데 이는 근력, 보행능력, 균형감이 향상되었기 때문에 결과적으로 낙상횟수가 감소한 것으로 보인다. 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램으로 낙상횟수를 측정하는 연구가 없어 비교하기는 어려우나 노인에게 낙상예방프로그램으로 낙상횟수는 감소하고 근력, 보행능력, 균형감이 향상된 연구로는 근력 강화운동을 적용한 연구(구미옥, 전미양, 은영, 2006), 균형 및 근력운동을 적용한 연구(Fairhall et al., 2013; Suttanon, Piriya-prasarth, Krootnark, & Aranyavalai, 2018), 타이치 운동을 적용한 연구(Li, Harmer, & Fitzgerald, 2016)가 있어 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 골관절염 노인의 낙상요인인 근력, 보행능력, 균형감의 저하는 일상생활 활동을 제한시켜 낙상과 재 낙상을 발생시키며(장경숙, 송라운, 2015), 낙상 경험자와 비교해 낙상하지 않은 노인은 근력, 보행능력, 균형감 등의 신체적 기능 점수가 높아 본 연구 결과를 뒷받침한다(Chen, Liang, & Chang, 2018; Kim et al., 2017).

그리고 본 프로그램의 낙상횟수를 살펴보면, 실험군의 총 낙상 횟수는 사전 4건에서 중재기간 동안 2건으로 감소한 반면 대조군의 총 낙상 횟수는 사전 5건에서 중재기간 동안 8건으로 증가하였다. 대조군에서 발생한 사전 5건의 낙상은 동일 대상자가 중재기간 동안 5건 그대로 발생하였으며, 실험군에서는 동일 대상자가 중재기간 동안 낙상이 발생하지 않았다(부록 8).

낙상을 경험한 노인은 1년 이내에 재발할 위험이 높으므로(De la Cuesta & Roe, 2015), 신체적 기능 향상을 나타낸 본 낙상예방프로그램은 낙상횟수를 줄이는데 의미 있는 연구로 생각된다.

본 연구에 참여한 실험군은 대조군과 비교하여 관절염 지표 내 통증, 강직, 일상생활 어려움 중 통증 점수에서 유의한 감소를 보이지 않았다. 이는 골관절염 노인을 대상으로 타이치 운동과 자조관리프로그램을 적용한 송라윤 등(2009)의 연구에서 관절염 지표 중 통증과 강직이 유의하지 않았고, 하지 골관절염 노인을 대상으로 수중운동프로그램을 적용한 Hale 등(2012)의 연구에서는 통증, 강직, 일상생활 어려움이 유의하지 않아 본 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 반면, 골관절염 노인에게 낙상예방프로그램으로 통증이 유의하게 감소한 연구로는 균형기능 강화운동을 적용한 연구(Braghin, 2018), 수중운동을 적용한 연구(이성수, 소용석, 2015; 정영희, 2013), 타이치운동을 적용한 연구(오현경 등, 2011)가 있어 연구결과가 일관되지 않았다.

하지 골관절염 노인을 위한 운동의 종류를 메타분석한 Zhang, Young과 Li (2019)의 연구에서는 저항운동, 근력강화운동, 걷기, 타이치운동을 포함하였고 요가와 같은 저항운동이 통증감소를 위해 가장 효과적으로 나타났으며, 근력강화운동이 가장 장기화 했을 때 통증감소에 유의하다고 보고하였다. Fransen 등(2015)의 연구에서도 골관절염 환자의 통증감소를 위해 2~6개월 이상의 근력강화운동이 필요하다고 보고하여, 본 연구에서 8주간의 근력강화운동은 통증감소의 효과를 확인하기에 부족한 것으로 사료된다. 골관절염 노인에게 통증 감소에 초점을 둔 연구를 개발한다면 요가와 같은 저항운동이 포함되어야 할 것이며, 추후 골관절염 노인의 통증감소 및 낙상예방을 위한 운동프로그램 개발 시 근력강화운동을 적용한다면 기간을 8주 이상 적용하여 검증할 것을 제안한다.

체질량 지수는 낙상예방프로그램 적용 후 실험군과 대조군을 비교하여 유의한 차이가 없었다. 이는 골관절염 노인을 대상으로 낙상예방프로그램을 적용한 연구가 없어 비교하기 어려우나, 골관절염 노인에게 10주간의 자기효능 강화 스트레칭운동을 적용한 조수진(2012)의 연구에서 체질량 지수가 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 반면, 비만

한 골관절염 대상자에게 18개월간 식이요법과 운동을 적용한 Messier 등(2013)의 연구에서는 운동 또는 식이요법을 단독으로 적용한 경우에 비해 운동과 식이요법을 병행 적용한 경우 체질량 지수가 유의하게 감소하여 본 연구결과와 상이하였다. 본 연구의 낙상예방프로그램은 낙상예방에 초점을 둔 것으로 체질량 지수 개선이 주 목표가 아니고, 특히 본 연구 대상자의 체질량 지수는 실험 전부터 정상범위 이내에 있었으므로(대한비만학회, 2018), 낙상예방프로그램을 통해 체질량 지수를 정상범위 이내에 더 가깝게 유지하는데 의의가 있겠다.

낙상두려움과 낙상효능감 점수는 실험군과 대조군간 변화에 유의한 차이가 있었다. 낙상두려움은 지식의 부족, 운동범위 감소(Aydogdu, Sari, Yurdalan, & Polat, 2017), 통증, 심리적 문제(Taghadosi, Motaharian, & Gilasi, 2018), 이전 낙상경험, 주거환경 문제(Lee, Oh, & Hong, 2018), 보조기구 사용 등의 다양한 원인에 의해 발생한다. 낙상두려움은 낙상을 예방할 수 있는 방법을 배우고, 위험한 환경을 제거함으로 성공적인 성취감을 얻어 낙상효능감을 향상시킬 수 있다(Arnold et al., 2011). 본 연구에서는 낙상두려움을 감소시키기 위해 낙상과 골관절염의 이해, 적절한 보조기 사용 등을 교육하여 대상자의 지식을 개선하였다. 또한, 운동범위 감소를 개선하기 위해 근력강화운동을 포함하였고, 낙상관련 심리적 문제를 감소시키기 위해 개별적인 상담으로 정서적 지지를 적용하였다. 주거환경 문제를 개선하기 위해 일지작성으로 가정 내 환경 위험을 확인 및 개선하였다. 이와 같은 교육, 운동, 정서지지를 포함한 종합적인 중재적용은 총체적으로 작용하여 낙상두려움을 감소시키고 낙상하지 않을 자신감이 생겨 결과적으로 낙상효능감이 향상되었을 것으로 사료된다(O'Halloran et al., 2011).

가정환경 위험 점수는 실험군에 비해 대조군에서 유의하게 감소하지 않았다. 이는 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램에서 가정환경 위험을 측정하는 연구가 없어 직접 비교는 어려우나, 노인을 대상으로 낙상예방프로그램을 적용한 Ueda 등(2017)의 연구에서는 가정환경을 개선하기 위해 가정 평면도를 사용한 교육을 실시하여 가정환경을 수정하도록 하였다. 그러나 낙상을 예방하기 위한 가정환경 위험이 감소하지 않아 본 연구와 유사

하다. 반면 노인에게 낙상예방을 위한 가정위험 인식프로그램을 적용한 Kamei 등(2015)의 연구에서는 균형기능 운동, 주거용 모형을 이용한 가정 안전교육과 가정용 환경위험 점검표를 작성한 후 가정환경 위험이 감소하여 본 연구결과와 차이가 있었다. Kamei 등(2015)의 연구는 주거용 모형과 가정용 안전도구를 이용해 직접 장애물을 제거하거나 안전을 위한 도구를 가정 내 설치할 수 있도록 구성하였다. 이는 가정 내 환경관리를 위해 사용된 기존의 교육이 경제적인 비용 부담이 적으며 노인에게 적용이 쉬워 주로 사용되어 왔으나(Stevens, Holman, & Bennett, 2011), 가정환경 위험을 감소시키기 위해서는 가정 내 위험을 확인하고 안전성 평가를 포함한 다각적 환경관리를 포함해야 가정환경 위험을 줄일 수 있다(Kamei et al., 2015).

본 연구에서는 가정 내 환경관리를 위해 연구자가 안전한 환경에 대한 교육을 실시하고 대상자에게 일지작성으로 가정환경 위험을 스스로 제거하도록 설명하였다. 또한 연구자가 가정환경을 사정한 후 상호간의 목표설정을 통해 환경을 변화시키려 하였다. 이는 환경위험을 지각하면 낙상예방 행위가 증가하고(이정미, 2013), 가정환경 위험을 미리 사정하거나 낙상요인을 제거하면 낙상을 예방할 수 있기 때문이다(Pynoos, Rose, Rubenstein, Choi, & Sabata, 2006). 그러나 노인은 낙상위험을 인식하여 환경이나 생활 방식을 변경하는 것을 어려워하며(Kamei et al., 2015), 바닥재와 손잡이 설치, 단차(턱)제거 등의 개조를 원하여도(고영아, 2019) 전문적인 기술이나 비용을 요하는 공사가 필요하여(주유미, 2018) 쉽게 변경하지 못한 것으로 생각된다. 향후 낙상예방을 위한 가정환경 개선을 위해서는 연구자가 직접 가정을 방문하여 가정 내 위험에 대해 사정하기를 제안하며, 더 나아가 국가적 차원에서 가정 내 안전사고를 방지하기 위한 주거지원 정책이 이루어져야 할 것이다.

본 연구를 통해 기대되는 간호학적 의의는 다음과 같다. 간호이론 측면에서 본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 낙상예방프로그램을 개발하고 적용함으로써, 이론기반의 낙상예방프로그램 효과를 검증하였다는데 의의를 가진다. 간호연구 측면에

서 골관절염 노인을 위한 기존의 낙상예방프로그램은 신체적 영역을 개선하는데 제한되어 있었으나, 본 연구에서는 교육, 운동, 정서지지, 목표설정으로 구성된 낙상예방프로그램을 신체적, 심리적, 환경적 영역에서 그 효과를 다각적으로 검증하였다는데 의의가 있다. 특히, 재가 하지 골관절염 노인에게 낙상예방프로그램을 적용하여 낙상횟수가 유의하게 감소한 것이 가장 큰 의의라고 할 수 있다. 간호실무 측면에서는 하지 골관절염 노인의 낙상예방을 위한 중재전략을 개발할 시, 대상자와 상호작용과 교류작용을 통해 낙상위험 요인을 개선하여 낙상예방프로그램을 적용할 수 있는 근거를 마련하였고, 특히 경로당, 복지관, 보건소 등과 같은 다양한 지역사회 기관에서 대상자의 특성에 적합하게 적용하기를 기대한다.

본 연구의 제한점은 첫째, 일개 경로당에서 시행된 연구로 연구결과를 일반화하기에는 제한점이 있다. 둘째, 본 연구에서 낙상예방을 위해 재가 하지 골관절염 노인의 재가 환경변화를 강조하였으나, 연구자가 대상자의 재가 환경변화를 위해 전화를 사용하는데 그쳤고, 직접방문을 통한 환경변화를 유도하지 못한 것에 제한점이 있다. 셋째, 낙상예방프로그램 종료 후 그 효과를 지속적으로 평가하지 못해 프로그램의 지속적 효과를 평가하지 못한 것에 제한점이 있다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 King (1981)의 목표달성이론을 기반으로 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 개발 및 적용하여 그 효과를 검증하기 위해 실시되었다. 본 낙상예방프로그램은 교육, 운동, 정서지지, 목표설정으로 구성되었고, 집단교류와 개별교류 활동을 통해 적용되었다.

연구결과 낙상예방프로그램은 낙상횟수, 강직, 일상생활 어려움, 근력, 보행능력, 균형감, 낙상두려움과 낙상효능감은 유의하게 개선되었으며, 통증, 체질량 지수, 가정환경 위험은 그룹 간에 유의한 차이가 없었다.

이상의 연구결과를 통해서 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 개발된 낙상예방프로그램의 효과를 확인하기 위해 무작위 대조군 실험 연구로 반복 연구를 수행함으로써 프로그램 효과의 타당성을 확인할 필요가 있다.

둘째, 재가 골관절염 노인의 낙상예방을 위해 환경 특성을 개선할 필요가 있고, 특히 의료인의 가정방문을 통해 낙상발생의 가정환경 위험요인을 직접 확인 및 감소시킬 필요가 있다.

셋째, 낙상예방프로그램을 일반화하기 위해 향후 경로당뿐 아니라 보건소, 노인복지관, 노인요양시설 등의 다양한 지역사회 현장에서 재가 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 적용할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- 강미정. (2015). 에니어그램 집단 프로그램이 정신질환자의 자아존중감, 대인관계 및 전반적 기능에 미치는 효과. **정신간호학회지**, 24(2), 116-126. doi:10.12934/jkpmhn.2015.24.2.116
- 고영아. (2019). **노인 안심주택의 주거모델에 관한 연구**. 상명대학교 대학원 석사학위.
- 구미옥, 전미양, 은영. (2006). 노인 낙상예방 맞춤형운동의 개발 및 효과. **대한간호학회지**, 36(2), 341-352.
- 국민건강보험. (2013). 골관절염; 예방 및 식이 조절. Retrived January, 2019, from <http://hi.nhis.or.kr>
- 김영일, 박정숙. (2017). 재가 골관절염 환자의 관절건강 자가관리 프로그램 개발 및 적용. **지역사회간호학회지**, 28(1), 55-68. doi:/10.12799/kachn.2017.28.1.55
- 김정선. (2007). 퇴행성관절염 환자의 낙상공포에 영향을 미치는 요인. **대한간호학회지**, 37(7), 1184-1192.
- 김종민. (2009). **PRECEDE 모형을 적용한 노인낙상사고 위험요인분석**. 이화여자대학교 대학원 박사학위.
- 김종임, 이경자, 김순임, 민신희. (2007). 베하스 운동프로그램이 골관절염 노인의 통증, 균형감, 낙상효능감에 미치는 효과. **기본간호학회지**, 14(2), 181-188.
- 김지수, 이승범. (2010). 규칙적인 밴드운동이 허약노인의 건강상태, 일상생활 수행능력 및 건강관련 삶의 질에 미치는 영향. **한국웰니스학회지**, 5(1), 93-101.
- 김진순, 현혜진. (2015). 농촌 지역 퇴행성관절염 노인을 대상으로 한 운동 수행 의도 증진프로그램의 효과. **기초간호자연과학회지**, 17(1), 1-10. doi:10.7586/jkbns.2015.17.1.1
- 김형성, 성윤경. (2018). 골관절염의 약물치료. **대한의사협회지**, 61(10),

623-629. doi:10.5124/jkma.2018.61.10.623

- 나송숙. (2018). **학사학위과정 간호사를 위한 목표달성이론 기반 상담프로그램의 개발 및 효과**. 전남대학교 대학원 박사학위.
- 나송희. (2015). 점진적인 탄성밴드운동이 퇴행성관절염환자의 하지 근기능과 관절가동범위에 미치는 영향. **한국사회체육학회지**, **60**, 667-674.
- 대한비만학회. (2018). 비만의 진단과 평가; 체질량 지수. Retrived August, 2018, from <http://general.kosso.or.kr>
- 박경임, 오상은. (2012). 목표달성이론에 근거한 적극적 부모역할훈련이 학령기 아동 어머니의 양육스트레스, 양육행동, 부모역할만족도에 미치는 효과. **대한간호학회지**, **42**(5), 659-670. doi:10.4040/jkan.2012.42.5.659
- 박미애. (2009). 탄력밴드를 이용한 요부와 체간근력 강화 훈련이 편마비 환자의 보행에 미치는 영향. **한국스포츠리서치**, **20**(3), 103-116.
- 박봄미, 유호신, 권경은, 이춘영. (2019). 요양병원 낙상 고위험 노인 환자를 위한 King의 목표달성이론 기반 낙상예방 프로그램 개발 및 효과. **대한간호학회지**, **49**(2), 203-214. doi:10.4040/jkan.2019.49.2.203
- 박선희, 김선환. (2014). ADDIE 모형기반의 진로교육 교과목 개발. **학습과 학연구**, **8**(2), 130-152.
- 박형숙, 장량, 박경연. (2008). 재가 여성노인에서 1회 낙상군과 반복낙상군의 낙상관련 특성 비교연구. **성인간호학회지**, **20**(6), 905-916.
- 배정미, 조성일. (2014). 지역사회 기반의 통합적 낙상예방 프로그램이 노인의 근력, 균형능력 및 낙상효능감에 미치는 영향. **대한간호학회지**, **44**(6), 697-707. doi:10.4040/jkan.2014.44.6.697
- 백승훈, 김신윤. (2013). 골관절염의 약물요법. **대한의학협회지**, **56**(12), 1123-1131. doi:10.5124/jkma.2013.56.12.1123
- 송라운, 엄애용, 이은옥, Lam Paul, 배상철. (2009). 골관절염 여성에게 적용한 타이치 운동과 자조관리 프로그램의 관절염증상 및 낙상공포감에 대한 효과비교. **근관절건강학회지**, **16**(1), 46-54.
- 안경숙, 임수진. (2014). 심미적 경험나누기와 연계된 음악교육내용영역 중심의 예비유아교사 음악교육 수업모형 개발. **유아교육학논집**, **18**(6),

- 191-212.
- 양정옥. (2006). **타이치 운동이 골관절염 농촌노인환자의 통증과 자기효능감 및 낙상위험요인에 미치는 효과**. 경희대학교 대학원 석사학위.
- 오현경, 안숙희, 송라운. (2011). 타이치 운동이 골관절염과 류마티스관절염 여성의 통증, 일상활동 및 낙상공포감에 미치는 효과 비교. **관절건강학회지**, 18(2), 137-146. doi:10.5953/JMJH.2011.18.2.137
- 이명숙. (2010). 낙상 및 골절위험인자를 가진 취약계층 퇴행성관절염 여성들의 자가관리 향상을 위한 맞춤형 건강증진 프로그램. **한국보건사회연구원 논문집**, 22(3), 1-241. doi:10.12799/jkachn.2011.22.3.241
- 이명숙. (2011). 건강다이어리 프로그램이 저소득 관절염 여성노인의 낙상관련 심리적 변수에 미치는 효과. **농촌의학·지역보건**, 36(3), 167-178. doi:10.5393/jamch.2011.36.3.167
- 이명숙, 이윤복. (2013). 독거여성노인의 낙상경험에 따른 낙상두려움과 관련된 요인. **농촌의학·지역보건**, 38(4), 243-256. doi:10.5393/JAMCH.2013.38.4.243
- 이성수, 소용석. (2015). 수중재활운동이 무릎 골관절염 환자의 통증, 신체기능, 보행기능 및 낙상효능감에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 24(5), 1241-1251.
- 이은남, 유영원. (2004). 8주간의 타이치 운동 프로그램이 골관절염 노인환자의 낙상 위험요인에 미치는 효과. **류마티스건강학회지**, 11(1), 61-73.
- 이정미. (2013). **재가노인의 주거환경과 낙상위험지각**. 전남대학교 대학원 석사학위.
- 이춘희, 박희옥. (2017). 관절염 대상자의 낙상예방을 위한 운동중재의 효과: 메타분석. **성인간호학회지**, 29(6), 587-603. doi:10.7475/kjan.2017.29.6.587
- 이혜영, 이금재. (2008). 슬골관절염 노인환자의 타이치운동 효과. **한국간호과학회**, 38(1), 11-18. doi:10.4040/jkan.2008.38.1.11
- 장경숙, 송라운. (2015). 재가 관절염 노인의 낙상 예방행위 예측모형 구축.

- 성인간호학회지, 27(6), 684-694. doi:10.7475/kjan.2015.27.6.684
- 정경희, 오영희, 강은나, 김재호, 선우덕, 오미애 등. (2015). **2014년도 노인 실태조사**(Issue Brief No. 11-1352000-001426-12). 세종: 한국보건사회연구원.
- 정경희, 오영희, 이윤경, 오미애, 강은나, 김경래 등. (2017). **2017년도 노인 실태조사**(Issue Brief No. 11-1352000-000672-12). 세종: 한국보건사회연구원.
- 정영희. (2013). **도농복합지역 골관절염대상자를 위한 낙상예방 수중운동 프로그램의 개발 및 적용**. 충남대학교 대학원 박사학위.
- 정인주, 김수진. (2017). 정서 · 행동 관심군 중학생 대상 목표달성이론을 적용한 집단상담 프로그램의 효과. **대한간호학회지**, 47(2), 199. doi:10.4040/jkan.2017.47.2.199
- 조수진. (2012). **노인 골관절염 환자를 위한 자기효능 강화 스트레칭운동의 효과**. 고려대학교 대학원 석사학위.
- 조익수. (2013). **탄성밴드 이용한 닫힌 사슬운동과 열린 사슬운동이 퇴행성 무릎관절염환자의 균형과 근활성도에 미치는 영향**. 대구대학교 대학원 석사학위.
- 주유미. (2018). **노인낙상안심마을 만들기 프로그램의 개발 및 효과**. **대한인지재활학회지**, 7(1), 49-61.
- 질병관리본부. (2016). **2015 건강행태 및 만성질환 통계**(Issue Brief No. 11-1352159-000313-01). 청주: 질병관리본부.
- 최경원, 이인숙. (2010). 도시 빈곤 노인의 낙상발생 위험요인에 관한 연구. **대한간호학회지**, 40(4), 589-598. doi:10.4040/jkan.2010.40.4.589
- 최정현, 문정순, 송경애. (2003). 태극운동이 낙상위험노인의 신체적, 심리적 기능 및 낙상에 미치는 효과. **대한근관절건강학회**, 10(1), 62-76.
- 최정현, 유인영. (2007). 타이치 자조프로그램이 슬골관절염 여성노인환자의 관절기능상태, 피로, 낙상공포에 미치는 영향. **한국노년학회**, 27(4), 913-927.

- 통계청. (2018). 지역별의료이용 통계; 시도별 만성질환 급여현황. Retrieved September 26, 2018, from <http://kosis.kr>
- Araujo, E. S. S., Silva, L. F. D., Moreira, T. M. M., Almeida, P. C., Freitas, M. C., & Guedes, M. V. C. (2018). Nursing care to patients with diabetes based on King's theory. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(3), 1092-1098. doi:10.1590/0034-7167-2016-0268
- Arnold, C. M., & Gyurcsik, N. C. (2012). Risk factors for falls in older adults with lower extremity arthritis: a conceptual framework of current knowledge and future directions. *Physiotherapy Canada*, 64(3), 302-314. doi:10.3138/ptc.2011-12bh
- Arnold, C. M., & Faulkner, R. A. (2010). The effect of aquatic exercise and education on lowering fall risk in older adults with hip osteoarthritis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 18(3), 245-260.
- Arnold, C. M., Faulkner, R. A., & Gyurcsik, N. C. (2011). The relationship between falls efficacy and improvement in fall risk factors following an exercise plus educational intervention for older adults with hip osteoarthritis. *Physiotherapy Canada*, 63(4), 410-420. doi:10.3138/ptc.2010-29
- Aydogdu, O., Sari, Z., Yurdalan, U. S., & Polat, G. M. (2017). HPR risk factors for fear of falling in patients with knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76, 1519. doi:10.1136/annrheumdis-2017-eular.5714
- Bae, S. C., Lee, H. S., Yun, H. R., Kim, T. H., Yoo, D. H., & Kim, S. Y. (2001). Cross-cultural adaptation and validation of Korean western ontario and McMaster universities (WOMAC) and lequesne osteoarthritis indices for clinical research. *Osteoarthritis and Cartilage*, 9(8), 746 - 750. doi:10.1053/joca.2001.0471
- Barbour, K. E., Stevens, J. A., Helmick, C. G., Luo, Y. H., Murphy, L.

- B., Hootman, J. M., et al. (2014). Falls and fall injuries among adults with arthritis—United States, 2012. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(17), 379–383.
- Bellamy, N., Buchanan, W. W., Goldsmith, C. H., Campbell, J., & Stitt, L. W. (1988). Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *The Journal of Rheumatology*, 15(12), 1833–1840.
- Bergen, G., Stevens, M. R., & Burns, E. R. (2016). Falls and fall injuries among adults aged  $\geq 65$  years—United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(37), 993–998. doi:10.15585/mmwr.mm6537a2
- Blanchet, R., & Edwards, N. (2018). A need to improve the assessment of environmental hazards for falls on stairs and in bathrooms: results of a scoping review. *BMC Geriatrics*, 18(1), 272. doi:10.1186/s12877-018-0958-1
- Braghin, R. M. B., Libardi, E. C., Junqueira, C., Nogueira-Barbosa, M. H., & de Abreu, D. C. C. (2018). Exercise on balance and function for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 22(1), 76–82. doi:10.1016/j.jbmt.2017.04.006
- British Geriatrics Society. (2016). *Assessment and management of falls*. Retrieved March 30, 2018, from <http://www.bgs.org.uk>
- Brosseau, L., Taki, J., Desjardins, B., Thevenot, O., Fransen, M., Wells, G. A., et al. (2017). The Ottawa panel clinical practice guidelines for the management of knee osteoarthritis. part two: strengthening exercise programs. *Clinical Rehabilitation*, 31(5), 596–611. doi:10.1177/0269215517691084

- Bruce, D. G., Devine, A., & Prince, R. L. (2002). Recreational physical activity levels in healthy older women: the importance of fear of falling. *Journal of the American Geriatrics Society, 50*(1), 84-89.
- Burton, E., Lewin, G., O'Connell, H., & Hill, K. D. (2018). Falls prevention in community care: 10 years on. *Clinical Interventions in Aging, 13*, 261-269. doi:10.2147/cia.s153687
- Centers for Disease Control (CDC). (2019). Osteoarthritis. Retrieved January 30, 2019, from <https://www.cdc.gov>
- Chen, E. (2015). Health behaviors of the elderly with osteoarthritis across gender groups. *Journal of the Korean Data and Information Science Society, 26*(6), 1453-1464. doi:10.7465/jkdi.2015.26.6.1453
- Chen, J., Liang, C., & Chang, Q. (2018). Comparison of fallers and nonfallers on four physical performance tests: a prospective cohort study of community-dwelling older indigenous taiwanese women. *International Journal of Gerontology, 12*(1), 22-26. doi:10.1016/j.ijge.2017.04.006
- Cheng, W. L. S. (2017). The effects of mutual goal-setting practice in older adults with chronic illness. *Geriatric Nursing, 39*(2), 143-150. doi:10.1016/j.gerinurse.2017.07.007
- Clemson, L., Bundy, A. C., Cumming, R. G., Kay, L., & Lockett, T. (2008). Validating the falls behavioural (FaB) scale for older people: a rasch analysis. *Disability and Rehabilitation, 30*(7), 498-406. doi:10.1080/09638280701355546
- de Kruijf, M., Verlinden, V. J. A., Huygen, F. J. P. M., Hofman, A., van der Geest, J. N., Uitterlinden, A. G., et al. (2015). Chronic joint pain in the lower body is associated with gait differences independent from radiographic osteoarthritis. *Gait and Posture, 42*(3), 354-359. doi:10.1016/j.gaitpost.2015.06.193
- De la Cuesta, C., & Roe, B. (2015). Falls of older people living in the

- community: a critical review. *CES Psicologia*, 8(1), 21-36
- de Zwart, A., van der Esch, M., Pijnappels, M., Hoozemans, M., van der Leeden, M., Roorda, L. D., et al. (2015). Falls associated with muscle strength in patients with knee osteoarthritis and self-reported knee instability. *The Journal of Rheumatology*, 42(7), 1218-1223. doi:10.3899/jrheum.140517
- Deepeshwar, S., Tanwar, M., Kavuri, V., & Budhi, R. B. (2018). Effect of yoga based lifestyle intervention on patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 180. doi:10.3389/fpsy.2018.00180
- Delbaere, K., Smith, S. T., & Lord, S. R. (2011). Development and initial validation of the iconographical falls efficacy scale. *The Journals of Gerontology*, 66(6), 674-680. doi:10.1093/gerona/glr019
- Dore, A. L., Golightly, Y. M., Mercer, V. S., Shi, X. A., Renner, J. B., Jordan, J. M., et al. (2015). Lower-extremity osteoarthritis and the risk of falls in a community-based longitudinal study of adults with and without osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*, 67(5), 633-639. doi:10.1002/acr.22499
- Draaistra, H., Singh, M. D., Ireland, S., & Harper, T. (2012). Patients' perceptions of their roles in goal setting in a spinal cord injury regional rehabilitation program. *Canadian Journal of Neuroscience Nursing*, 34(3), 22-30.
- Fairhall, N. S., C, Lord, S. R., Kurrle, S. E., Langron, C. L., K, Monaghan, N., Aggar, C., et al. (2013). Effect of a multifactorial, interdisciplinary intervention on risk factors for falls and fall rate in frail older people: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 43(5), 616-622. doi:10.1093/ageing/aft204
- Farrokhi, S., Chen, Y. F., Piva, S. R., Fitzgerald, G. K., Jeong, J. H., & Kwok, C. K. (2016). The influence of knee pain location on

- symptoms, functional status, and knee-related quality of life in older adults with chronic knee pain: data from the osteoarthritis initiative. *The Clinical Journal of Pain*, *32*(6), 463-470. doi:10.1097/ajp.00000000000000291
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G-power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149-1160. doi:10.3758/BRM.41.4.1149
- Fransen, M., McConnell, S., Harmer, A. R., Van der Esch, M., Simic, M., & Bennell, K. L. (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee: a cochrane systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, *49*(24), 1554-1557. doi:10.1136/bjsports-2015-095424
- Frey, M. A., Sieloff, C. L., & Norris, D. M. (2002). King's conceptual system and theory of goal attainment: past, present, and future. *Nursing Science Quarterly*, *15*(2), 107-112. doi:10.1177/089431840201500204
- Fusco, A. (2019). Are multifactorial and multiple component interventions effective in preventing falls in older people living in the community? a cochrane review summary with commentary. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*, *19*(1), 1-3. doi:10.1002/14651858.CD012221.pub3
- Gezginaslan, O., Ozturk, E., Cengiz, M., Mirzaoglu, T., & Fatma. (2018). Effects of isokinetic muscle strengthening on balance, proprioception, and physical function in bilateral knee osteoarthritis patients with moderate fall risk. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, *64*(4), 353-361. doi:10.5606/tftrd.2018.2422
- Gill, T. M., Williams, C. S., & Tinetti, M. E. (2000). Environmental hazards and the risk of nonsyncopal falls in the homes of community-living older persons. *Medical Care*, *38*(12), 1174-1183.

- Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., et al. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12(9). doi:10.1002/14651858.CD007146.pub3
- Goodwin, V. A., Abbott, R. A., Whear, R., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Thompson-Coon, J., et al. (2014). Multiple component interventions for preventing falls and fall-related injuries among older people: systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 14, 15. doi:10.1186/1471-2318-14-15
- Guirguis-Blake, J., Michael, Y. L., Perdue, L. A., Coppola, E. L., & Beil, T. (2018). Interventions to prevent falls in older adults: updated evidence report and systematic review for the US preventive services task force. *Journal of the American Medical Association*, 319(16), 1705-1716. doi:10.1001/jama.2017.21962
- Hale, L. A., Waters, D., & Herbison, P. (2012). A randomized controlled trial to investigate the effects of water-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(1), 27-34. doi:10.1016/j.apmr.2011.08.004
- Hausmann, L. R. M., Youk, A., Kwoh, C. K., Ibrahim, S. A., Hannon, M. J., Weiner, D. K., et al. (2017). Testing a positive psychological intervention for osteoarthritis. *Pain Medicine*, 18(10), 1908-1920. doi:10.1093/pm/pnx141
- Hoops, M. L., Rosenblatt, N. J., Hurt, C. P., Crenshaw, J., & Grabiner, M. D. (2012). Does lower extremity osteoarthritis exacerbate risk factors for falls in older adults? *Women's Health*, 8(6), 685-698. doi:10.2217/whe.12.53
- Hopewell, S., Adedire, O., Copsey, B. J., Boniface, G. J., Sherrington, C., Clemson, L., et al. (2018). Multifactorial and multiple component

- interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7). doi:10.1002/14651858.CD012221.pub2
- Jackson, R., Asimakopoulou, K., & Scammell, A. (2007). Assessment of the transtheoretical model as used by dietitians in promoting physical activity in people with type 2 diabetes. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 20(1), 27-36. doi:10.1111/j.1365-277X.2007.00746.x
- Kamei, T., Kajii, F., Yamamoto, Y., Irie, Y., Kozakai, R., Sugimoto, T., et al. (2015). Effectiveness of a home hazard modification program for reducing falls in urban community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *Japan Journal of Nursing Science*, 12(3), 184-197. doi:10.1111/jjns.12059
- Keall, M. D., Piers, N., Howden-Chapman, P., Guria, J., Cunningham, C. W., & Baker, M. G. (2017). Cost-benefit analysis of fall injuries prevented by a programme of home modifications: a cluster randomised controlled trial. *Injury prevention*, 23(1), 22-26. doi:10.1136/injuryprev-2015-041947
- Killeen, M. B., & King, I. M. (2007). Viewpoint: use of King's conceptual system, nursing informatics, and nursing classification systems for global communication. *International Journal of Nursing Terminologies and Classifications*, 18(2), 51-57. doi:10.1111/j.1744-618X.2007.00050.x
- King, I. M. (1981). *A theory of goal attainment: a theory for nursing systems, concepts, process*. John Wiley & Sons, Inc, 141-161.
- King, I. M. (1992). King's theory of goal attainment. *Nursing Science Quarterly*, 5(1), 19-26. doi:10.1177/089431849200500107
- King, I. M. (2007). King's conceptual system and theory of goal attainment and transactional process in the 21st century. *Nursing*

- Science Quarterly*, 20(2), 109-111. doi:10.1177/0894318407299846
- Kim, J. C., Chon, J. M., Kim, H. S., Lee, J. H., Yoo, S. D., Kim, D. H., et al. (2017). The association between fall history and physical performance tests in the community-dwelling elderly: a cross-sectional analysis. *Annals of Rehabilitation Medicines*, 41(2), 239-247. doi:10.5535/arm.2017.41.2.239
- Kirkendal, D. R., Gruber, J. S., & Johnson, R. E. (1987). *Measurement and evaluation for physical educators(2nd ed.)*. Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Kiss, R. M. (2012). Effect of degree of knee osteoarthritis on balancing capacity after sudden perturbation. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 22(4), 575-581. doi:10.1016/j.jelekin.2012.04.008
- Kivitz, A. J., Conaghan, P. G., Cinar, A., Lufkin, J., & Kelley, S. D. (2019). Rescue analgesic medication use by patients treated with triamcinolone acetonide extended-release for knee osteoarthritis pain: pooled analysis of three phase 2/3 randomized clinical trials. *Pain and Therapy*. doi:10.1007/s40122-019-0125-1
- Kyrdalen, I. L., Moen, K., Roysland, A. S., & Helbostad, J. L. (2014). The otago exercise program performed as group training versus home training in fall-prone older people: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 19(2), 108-116. doi:10.1002/pri.1571
- Lee, C. G., & Ko, D. S. (2017). The changes of health related muscle strength and quantitative sense of knee osteoarthritis patients after theratainment elastic band activity. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 11(7), 347-355. doi:10.21184/jkeia.2017.10.11.7.347
- Lee, S., Oh, E., & Hong, G. S. (2018). Comparison of factors associated with fear of falling between older adults with and without a fall

- history. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), 982. doi:10.3390/ijerph15050982
- Levinger, P., Wallman, S., & Hill, K. (2011). Balance dysfunction and falls in people with lower limb arthritis: factors contributing to risk and effectiveness of exercise interventions. *European Review of Aging and Physical Activity*, 9(1), 17–25. doi:10.1007/s11556-011-0086-9
- Li, F., Harmer, P., & Fitzgerald, K. (2016). Implementing an evidence-based fall prevention intervention in community senior centers. *American Journal of Public Health*, 106(11), 2026 - 2031. doi:10.2105/AJPH.2016.303386
- Lord, S. R., Menz, H. B., & Sherrington, C. (2006). Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. *Age and Ageing*, 35(2), ii55-ii59. doi:10.1093/ageing/afl088
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382–386.
- Manlapaz, D. G., Sole, G., Jayakaran, P., & Chapple, C. M. (2019). Risk factors for falls in adults with knee osteoarthritis: a systematic review. *The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*. doi:10.1002/pmrj.12066
- Mat, S., Ng, C. T., Tan, P. J., Ramli, N., Fadzli, F., Rozalli, F. I., et al. (2018). Effect of modified otago exercises on postural balance, fear of falling, and fall risk in older fallers with knee osteoarthritis and impaired gait and balance: a secondary analysis. *The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*. 10(3), 254–262. doi:10.1016/j.pmrj.2017.08.405
- Mathias, S., Nayak, U. S., & Issacs, B. (1986). Balance in elderly patients the "get-up and go" test. *Archives of Physical Medicine*

*Rehabilitation*, 67, 387-380.

- Medina-Mirapeix, F., Vivo-Fernández, I., López-Cañizares, J., García-Vidal, J. A., Benítez-Martínez, J. C., & del Baño-Aledo, M. E. (2018). Five times sit-to-stand test in subjects with total knee replacement: reliability and relationship with functional mobility tests. *Gait & Posture*, 59, 258-260. doi:10.1016/j.gaitpost.2017.10.028
- Messier, S. P., Mihalko, S. L., Legault, C., Miller, G. D., Nicklas, B. J., DeVita, P., et al. (2013). Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis. *JAMA*, 310(12), 1263-1273. doi:10.1001/jama.2013.277669
- Moreland, J. D., Richardson, J. A., Goldsmith, C. H., & Clase, C. M. (2004). Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(7), 1121-1129. doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52310.x
- National Health Service (NHS). (2016). Osteoarthritis. Retrieved March 30, 2019, from <https://www.nhs.uk/conditions/osteoarthritis>
- National Institute for Health (NIH). (2014). Osteoarthritis: care and management. Retrieved March 28, 2019, from <https://www.nice.org.uk>
- Ng, C. T., & Tan, M. P. (2013). Osteoarthritis and falls in the older person. *Age and Ageing*, 42(5), 561-566. doi:10.1093/ageing/aft070
- Oh, J., & Yi, M. (2014). Structural equation modeling on quality of life in older adults with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 44(1), 75-85. doi:10.4040/jkan.2014.44.1.75
- O'Halloran, A. M., Penard, N., Galli, A., Fan, C. W., Robertson, I. H., & Kenny, R. A. (2011). Falls and falls efficacy: the role of sustained attention in older adults. *BMC Geriatrics*, 11(1). doi:10.1186/1471-2318-11-85
- Oka, T., Asai, T., Kubo, H., & Fukumoto, Y. (2019). Association of fear

- of falling with acceleration-derived gait indices in older adults with knee osteoarthritis. *Aging clinical and experimental research*, 31(5), 645-651. doi:10.1007/s40520-018-1022-x
- Park, M. K., Song, R. Y., & Jeong, J. O. (2017). Effect of goal attainment theory based education program on cardiovascular risks, behavioral modification, and quality of life among patients with first episode of acute myocardial infarction: randomized study. *International Journal of Nursing Studies*, 71, 8-16. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.02.019
- Patel, J., & Prakash, V. (2015). Association of body mass index and community mobility among older adults with osteoarthritis knee. *Physiotherapy*, 101, eS1181. doi:10.1016/j.physio.2015.03.2103
- Pynoos, J., Rose, D., Rubenstein, L., Choi, I. H., & Sabata, D. (2006). Evidence-based interventions in fall prevention. *Home Health Care Services Quarterly*, 25(1-2), 55-73. doi:10.1300/J027v25n01\_04
- Rantakokko, M., & Wilkie, R. (2017). The role of environmental factors for the onset of restricted mobility outside the home among older adults with osteoarthritis: a prospective cohort study. *BMJ Open*, 7(6), e012826. doi:10.1136/bmjopen-2016-012826
- Ratsepsoo, M., Gapeyeva, H., Sokk, J., Ereline, J., Haviko, T., & Paasuke, M. (2013). Leg extensor muscle strength, postural stability, and fear of falling after a 2-month home exercise program in women with severe knee joint osteoarthritis. *Medicina*, 49(8), 347-353. doi:10.3390/medicina49080054
- Scobbie, L., McLean, D., Dixon, D., Duncan E., & Wyke, S. (2013). Implementing a framework for goal setting in community based stroke rehabilitation: a process evaluation. *BMC Health Services Research*, 13(190). doi:10.1186/1472-6963-13-190
- Seels, B. & Richey, R. (1994). *Instructional technology: the definition*

*and domain of the field.* Washington, DC: Association for Educational Communication and Technology.

- Shumway-Cook, A., Silver, I. F., LeMier, M., York, S., Cummings, P., & Koepsell, T. D. (2007). Effectiveness of a community-based multifactorial intervention on falls and fall risk factors in community-living older adults: a randomized, controlled trial. *The Journals of Gerontology, 62*(12), 1420-1427. doi:10.1093/gerona/62.12.1420
- Smith, T. O., Higson, E., Pearson, M., & Mansfield, M. (2018). Is there an increased risk of falls and fractures in people with early diagnosed hip and knee osteoarthritis? data from the osteoarthritis initiative. *International Journal of Rheumatic Diseases, 21*(6), 1193-1201. doi:10.1111/1756-185X.12871
- Song, R., Roberts, B. L., Lee, E. O., Lam, P., & Bae, S. C. (2010). A randomized study of the effects of t'ai chi on muscle strength, bone mineral density, and fear of falling in women with osteoarthritis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 16*(3), 227-233. doi:10.1089/acm.2009.0165.
- Spencer, L., Adams, T. B., Malone, S., Roy, L., & Yost, E. (2006). Applying the transtheoretical model to exercise: a systematic and comprehensive review of the literature. *Health Promotion Practice, 7*(4), 428-443. doi:10.1177/1524839905278900
- Spiva, L., Robertson, B., Delk, M. L., Patrick, S., Kimrey, M. M., Green, B., et al. (2014). Effectiveness of team training on fall prevention. *Journal of Nursing Care Quality, 29*(2), 164-173. doi:10.1097/NCQ.0b013e3182a98247
- Stevens, M., Holman, C. D., & Bennett, N. (2011). Preventing falls in older people: impact of an intervention to reduce environmental hazards in the home. *Journal of the American Geriatrics Society,*

49(11), 1442-1447.

- Suman, S., Myint, P. K., Clark, A., Das, P., Ring, L., & Treppe, N. J. (2011). Community-based fall assessment compared with hospital-based assessment in community-dwelling older people over 65 at high risk of falling: a randomized study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 23(1), 35-41.
- Suttanon, P., Piriyaprasarth, P., Krootnark, K., & Aranyavalai, T. (2018). Effectiveness of falls prevention intervention programme in community-dwelling older people in Thailand: randomized controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 38(1), 1-11. doi:10.1142/s1013702518500014
- Szanton, S. L., Roth, J., Nkimbeng, M., Savage, J., & Klimmek, R. (2014). Improving unsafe environments to support aging independence with limited resources. *The Nursing Clinics North America*, 49(2), 133-145. doi:10.1016/j.cnur.2014.02.002
- Taghadosi, M., Motaharian, E., & Gilasi, H. (2018). Fear of falling and related factors in older adults in the city of Kashan in 2017. *Archives of Trauma Research*, 7(2), 50-55. doi:10.4103/atr.atr\_27\_18
- Tan, P. J., Khoo, E. M., Chinna, K., Saedon, N. I. z., Zakaria, M. I., Ahmad Zahedi, A. Z., et al. (2018). Individually-tailored multifactorial intervention to reduce falls in the Malaysian falls assessment and intervention trial (MyFAIT): a randomized controlled trial. *PLoS One*, 13(8), e0199219. doi:10.1371/journal.pone.0199219
- Tander, B., Atmaca, A., Ulus, Y., Tura, Ç., Akyol, Y., & Kuru, O. (2016). Balance performance and fear of falling in older patients with diabetics: a comparative study with non-diabetic elderly. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 62(4), 314-322. doi:10.5606/tftrd.2016.77861

- Tideiksaar, R. (1997). *Falling in old age: its prevention and treatment(2nd ed)*. New York: Springer.
- Tinetti, M. E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology*, 45(6), 239–243. doi:10.1093/geronj/45.6.P239
- Tsonga, T., Michalopoulou, M., Kapetanakis, S., Giovannopoulou, E., Malliou, P., Godolias, G., et al. (2016). Risk factors for fear of falling in elderly patients with severe knee osteoarthritis before and one year after total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 24(3), 302–306. doi:10.1177/1602400306
- Tsonga, T., Michalopoulou, M., Malliou, P., Godolias, G., Kapetanakis, S., Gkardaris, G., et al. (2015). Analyzing the history of falls in patients with severe knee osteoarthritis. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 7(4), 449 - 456. doi:10.4055/cios.2015.7.4.449
- Ueda, T., Higuchi, Y., Imaoka, M., Todo, E., Kitagawa, T., & Ando, S. (2017). Tailored education program using home floor plans for falls prevention in discharged older patients: a pilot randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 71, 9–13. doi:10.1016/j.archger.2017.02.010
- Vincent, K. R., & Vincent, H. K. (2012). Resistance exercise for knee osteoarthritis. *The Journal of Injury, Function, and Rehabilitation*, 4(50), 45–52. doi:10.1016/j.pmrj.2012.01.019
- Wyman, J. F., Croghan, C. F., Nachreiner, N. M., Gross, C. R., Stock, H. H., Talley, K., et al. (2007). Effectiveness of education and individualized counseling in reducing environmental hazards in the homes of community-dwelling older women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(10), 1548–1556. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01315.x
- Yoshida, S. (2007). A global report on falls prevention epidemiology of

- falls. *Ageing and Life Course, Family and Community Health*, 1-40.
- Zhang, Q., Young, L., & Li, F. (2019). Network meta-analysis of various nonpharmacological interventions on pain relief in older adults with osteoarthritis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 98(6), 469-478. doi:10.1097/phm.0000000000001130
- Zheng, H., & Chen, C. (2015). Body mass index and risk of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMJ Open*, 5(12), e007568. doi:10.1136/bmjopen-2014-007568
- Zheng, X., Wan, Q., Jin, X., Huang, H., Chen, J., Li, Y., et al. (2016). Fall efficacy and influencing factors among Chinese community-dwelling elders with knee osteoarthritis. *International Journal of Nursing Practice*, 22(3), 275-283. doi:10.1111/ijn.12423

# 부 록

**(부록 1) 연구동의서**
**연구대상자 설명문 및 동의서(실험군용)**
**연구과제명 : 재가 하지 골관절염 노인을 위한 목표달성이론 기반  
낙상예방프로그램 개발 및 효과**

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 낙상예방프로그램을 실시하고 그 효과를 검증하기 위한 연구입니다. 귀하는 본 연구에 참여할 것인지 여부를 결정하기 전에, 설명서와 동의서를 신중하게 읽어보셔야 합니다. 이 연구가 왜 수행되며, 무엇을 수행하는지 궁금한 사항은 연구를 수행하는 이춘희 연구책임자가 귀하에게 자세하게 설명해 줄 것입니다. 이 연구는 자발적으로 참여 의사를 밝히신 분에 한하여 수행될 것입니다. 다음 내용을 신중히 읽어보신 후 참여 의사를 밝혀 주시길 바라며, 필요하다면 가족이나 친구들과 의논해 보십시오. 만일 어떠한 질문이 있다면 담당 연구원이 자세하게 설명해 줄 것입니다.

귀하의 서명은 귀하가 본 연구에 대해 그리고 위험성에 대해 설명을 들었음을 의미하며, 이 문서에 대한 귀하의 서명은 귀하께서 본 연구에 참가에 동의한다는 것을 의미합니다.

**1. 연구의 배경과 목적**

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 개발하고 적용한 후 신체적, 심리적, 환경적 영역에 미치는 효과를 검증하고자 하는 것입니다.

**2. 연구 참여 대상**

본 연구에는 무릎과 고관절의 하지 골관절염을 진단받은 65세 이상의 대상으로 6개월 이상 관절 통증이 있어 일상생활에 불편함이 있고, 질문지의 내용을 이해할 수 있는 대상자입니다. 실험군과 대조군은 각각 30명씩, 총 60명이 참여할 것입니다.

**3. 연구 참여 절차**

귀하가 참여의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다.

귀하는 해당 경로당에서 8주 동안 주 1회, 70분의 낙상예방을 위한 교육과 운동을 받으며, 가정에서 연구자와의 전화로 8주 동안 주 2회, 10분의 정서지지와 목표설정 프로그램에 참여하게 됩니다. 프로그램 사전과 사후에 각각 설문지를 작성하고, 신체 기능과 관련된 측정을 하게 됩니다. 설문지와 신체기능 측정은 총 20분 정도 소요될 것입니다.

**4. 연구 참여 기간**

귀하는 본 연구를 위해 총 8주 동안 참여할 것이며, 8주 동안에는 주 1회의 교육과 운동, 주 2회의 정서지지와 목표설정을 위한 프로그램에 참여하도록 요청받을 것입니다.

**5. 연구 참여 도중 중도탈락**

귀하는 연구에 참여하신 후에도 언제든지 도중에 그만 둘 수 있습니다. 만일 귀하가 연구에 참여하는 것을 그만두고 싶다면 담당 연구책임자에게 즉시 말씀해 주십시오.

#### **6. 부작용 또는 위험요소**

본 연구는 어떤 침습적 방법도 사용되지 않습니다. 프로그램에 포함된 운동은 낙상을 예방하기 위해 강도를 낮추고, 반복적인 동작으로 골관절염 대상자의 관절 부담을 최소화하는 운동으로 구성됩니다. 만일 연구 참여 도중 발생하는 통증과 같은 관절악화 증상 시 충분한 휴식을 취하도록 하고, 증상이 계속된다면 연구의 참여를 중단할 수 있습니다. 또한 본 프로그램으로 인해 발생한 심한 통증으로 병원을 방문할 시 1회에 한하여 치료비를 제공하도록 하겠습니다. 만일 연구 참여 도중 발생할 수 있는 부작용이나 위험 요소에 대한 질문이 있으시면 담당 연구원에게 즉시 문의해 주십시오.

#### **7. 연구 참여에 따른 혜택**

귀하가 이 연구에 참여하는데 있어서 직접적인 이득은 없습니다. 실험군의 경우 낙상 예방을 위한 방법을 배울 수 있으며, 교육용 책자, 운동매트, 탄력밴드, 운동포스터가 제공될 것입니다. 또한, 모든 참여자에게는 설문조사 및 프로그램 참여시 교통비(매회 일 만 원), 간단한 다과가 제공됩니다. 연구에 참여한 후에도 언제든지 중도에 그만 둘 수 있으며 중도 포기하더라도 포기시점까지 제공받은 교통비와 그 외 물품들은 회수하지 않을 것입니다.

#### **8. 연구에 참여하지 않을 시 불이익**

귀하는 본 연구에 참여하지 않을 자유가 있습니다. 또한, 귀하가 본 연구에 참여하지 않아도 귀하에게는 어떠한 불이익도 없습니다.

#### **9. 개인정보와 비밀보장(개인식별정보, 고유식별정보, 민감정보 수집 여부 및 수집하게 되는 개인정보의 목록나열 그리고 이에 관한 사항)**

본 연구의 참여로 귀하에게서 수집되는 개인정보는 다음과 같습니다. 연령, 성별, 결혼 상태, 동거인, 종교, 건강행동, 복용약물, 보조도구, 어지러움, 골관절염 진단 받은 시기, 낙상 교육 경험, 낙상경험이며, 이 정보는 연구를 위해 3년간 사용되며 수집된 정보는 개인정보보호법에 따라 적절히 관리됩니다. 관련 정보는 잠금장치가 있는 보관함에 보관되며 연구책임자만이 접근 가능한 연구실에 보관합니다. 연구를 통해 얻은 모든 개인 정보의 비밀 보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 이 연구에서 얻어진 개인 정보가 학회지나 학회에 공개 될 때 귀하의 이름과 다른 개인 정보는 사용되지 않을 것입니다. 연구 종료 후 연구관련 자료는 3년간 보관되며 이후 문서파쇄기로 파쇄 하여 폐기될 것입니다.

#### **10. 동의 철회에 관한 사항**

귀하는 본 연구의 참여하는 도중에 언제든지, 연구 참여를 철회할 수 있으며, 연구 참여를 철회하더라도 어떠한 책임을 묻지 않을 것입니다. 또한 연구 참여에 대한 철회 의사를 밝힌 시점까지 제공된 보상에 대해서도 회수하지 않을 것입니다. 만일 귀하가 연구 책임

자에게 철회 의사 연락을 하시면 수집된 자료는 즉시 폐기될 것입니다.

### 11. 연구 문의

본 연구에 대해 질문이 있거나 연구 중간에 문제가 생길 시 다음 연구책임자에게 언제든지 연락하십시오.

이름: 이 춘 희                      전화번호: 010-2\*\*\*-5\*\*\*    이메일: lch\*\*\*@naver.com

만일 어느 때라도 연구대상자로서 귀하의 권리에 대한 질문이 있다면 다음의 계명대학교 의학연구윤리심의위원회에 연락하십시오.

계명대학교 생명윤리위원회 전화번호:053-580-6299, 이메일:kmirb@gw.kmu.ac.kr

연구책임자                      이름: 이 춘 희 (서명)              날짜:

연구참여자                      이름:                                      (서명)                      날짜:

### 연구대상자 설명문 및 동의서(대조군용)

#### 연구과제명 : 재가 하지 골관절염 노인을 위한 목표달성이론 기반 낙상예방프로그램 개발 및 효과

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 낙상예방프로그램을 실시하고 그 효과를 검증하기 위한 연구입니다. 귀하는 본 연구의 대조군으로 참여할 것인지 여부를 결정하기 전에, 설명서와 동의서를 신중하게 읽어보셔야 합니다. 이 연구의 대조군에 대한 궁금한 사항은 연구를 수행하는 이춘희 연구책임자가 귀하에게 자세하게 설명해 줄 것입니다.

귀하의 서명은 귀하가 본 연구에 대해 설명을 들었음을 의미하며, 이 문서에 대한 귀하의 서명은 귀하께서 본 연구에 대조군으로 참가에 동의한다는 것을 의미합니다.

#### 1. 연구의 배경과 목적

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 위한 낙상예방프로그램을 개발하고 적용한 후 신체적, 심리적, 환경적 영역에 미치는 효과를 검증하고자 하는 것입니다.

#### 2. 연구 참여 대상

본 연구에는 하지 골관절염을 진단받은 65세 이상의 대상자로 6개월 이상 관절 통증이 있어 일상생활에 불편함이 있고, 질문지의 내용을 이해할 수 있는 대상자입니다. 실험군과 대조군은 각각 30명씩, 총 60명이 참여할 것입니다.

### 3. 연구 참여 절차

귀하가 참여의사를 밝혀 주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다.

귀하는 해당 경로당에서 프로그램 사전과 사후에 각각 설문지를 작성하고, 신체 기능과 관련된 측정을 하게 됩니다. 설문지와 신체기능 측정은 총 20분 정도 소요될 것입니다.

4. 귀하가 이 연구에 참여하는데 있어서 직접적인 이득은 없습니다. 대조군은 교육용 책자를 제공 받아 정보를 얻을 수 있으며, 사후조사 실시 후 원할 경우 낙상예방프로그램 중 교육과 운동 1회에 한해 참여할 수 있습니다. 또한, 참여자에게는 설문조사 및 프로그램 참여시 교통비(매회 일 만원), 간단한 다과, 교육용 책자가 제공됩니다. 제공받은 교통비와 그 외 물품들은 회수하지 않을 것입니다.

### 5. 개인정보와 비밀보장(개인식별정보, 고유식별정보, 민감정보 수집 여부 및 수집하게 되는 개인정보의 목록나열 그리고 이에 관한 사항)

본 연구의 참여로 귀하에게서 수집되는 개인정보는 다음과 같습니다. 연령, 성별, 결혼 상태, 동거인, 종교, 건강행동, 복용약물, 보조도구, 어지러움, 골관절염 진단 받은 시기, 낙상 교육 경험, 낙상경험이며, 이 정보는 연구를 위해 3년간 사용되며 수집된 정보는 개인정보보호법에 따라 적절히 관리됩니다. 관련 정보는 잠금장치가 있는 보관함에 보관되며 연구책임자만이 접근 가능한 연구실에 보관합니다. 연구를 통해 얻은 모든 개인 정보의 비밀 보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 이 연구에서 얻어진 개인 정보가 학회지나 학회에 공개 될 때 귀하의 이름과 다른 개인 정보는 사용되지 않을 것입니다. 연구 종료 후 연구관련 자료는 3년간 보관되며 이후 문서파쇄기로 파쇄 하여 폐기될 것입니다.

### 6. 연구문의

본 연구에 대해 질문이 있거나 연구 중간에 문제가 생길 시 다음 연구책임자에게 언제든지 연락하십시오.

이름: 이 춘 희                      전화번호: 010-2\*\*\*-5\*\*\*    이메일: lch\*\*\*@naver.com

만일 어느 때라도 연구대상자로서 귀하의 권리에 대한 질문이 있다면 다음의 계명대학교 의학연구윤리심의위원회에 연락하십시오.

계명대학교 생명윤리위원회    전화번호:053-580-6299,    이메일:kmirb@gw.kmu.ac.kr

연구책임자                      이름: 이 춘 희 (서명)              날짜:

연구참여자                      이름:                                      (서명)                                      날짜:

**(부록 2) 연구도구**
**[일반적 특성]**

※ 다음은 일반적 특성에 대한 물음입니다. 해당사항에 √ 표를 하거나 기록해 주십시오.

1. 연 령: 만 (                      )세
2. 성 별: ① 남                      ② 여
3. 결혼 상태: ① 미혼              ② 기혼              ③ 이혼              ④ 사별
4. 동거가족: ① 혼자    ② 배우자    ③ 결혼한 자녀    ④ 미혼의 자녀    ⑤ 기타
5. 종교: ① 기독교    ② 불교              ③ 천주교              ④ 무교

**[건강 관련 특성]**

6. 건강행동
  - 6-1 담배를 피우십니까? ① 피우지 않는다.              ② 피운다. (1주일에 1갑 이상)
  - 6-2 술을 드십니까?    ① 마시지 않는다.              ② 마신다. (1주일에 1회 이상 소주 1잔 이상)
7. 복용약물(모두 표시해 주세요.)
  - ① 없음              ② 진통제              ③ 항고혈압제              ④ 수면제              ⑤ 진정제
  - ⑥ 항우울제              ⑦ 심장약              ⑧ 이뇨제              ⑨ 당뇨약              ⑩ 기타 (              )
8. 보행할 때 보조도구를 사용하십니까? ① 예                      ② 아니요
9. 평소 어지러운 증상이 있습니까? ① 예                      ② 아니요
10. 하지 골관절염을 언제 진단받았습니까? (              )년 (              )월

**[낙상 관련 특성]**

11. 낙상에 대해 교육을 받아 본 적이 있으십니까? ① 예                      ② 아니
12. 최근 2개월 이내에 낙상(넘어지거나 미끄러지거나 떨어짐)한 경험이 몇 번이나 있습니까?
  - ① 없다                      ② 한 번                      ③ 두 번                      ④ 세 번 이상

[ 신체적 기능 측정 기록표 ]

Case No.: \_\_\_\_\_

Patient Initial: \_\_\_\_\_

요인	측정 항목	측정 값			
신체 구성	체중(kg)	kg			
	신장(cm)	cm			
	체질량 지수 체중(kg)/신장(m) <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>			
근력	의자에서 앉았다 일어서기	초			
보행 능력	의자에 앉았다 3m 돌아와 앉기	1회 초	2회 초		
균형감	외발서기	좌 초	우 초	좌 초	우 초

[ 관절염 지표 ]

※ 다음은 지난 48시간 동안 관절의 통증, 뻣뻣함 그리고 신체기능 장애에 대한 물음입니다. 해당사항에 √ 표해 주십시오.

얼마나 심한 통증이 있었습니까?	없음	약간	보통	심함	매우심함
1. 평지를 걸을 때					
2. 계단을 오르내릴 때					
3. 밤에 잠을 잘 때(수면을 방해하는 통증)					
4. (의자에) 앉아 있을 때, 혹은 누워 있을 때					
5. 똑바로 서 있을 때					
얼마나 뻣뻣하셨습니까? (뻣뻣함은 관절을 움직일 때 평소처럼 움직여 지지 않음)	없음	약간	보통	심함	매우심함
6. 아침에 막 잠에서 깬 때 당신이 느끼는 뻣뻣한 정도는 얼마나 심합니까?					
7. 오후에 (의자에) 앉거나, 눕거나, 쉬고 난 후에 당신이 느끼는 뻣뻣한 정도는 얼마나 심합니까?					
일상생활에서 어느 정도 어려움을 느꼈습니까? (어려움이 없음은 잘 돌아 다닐 수 있고 또 신체를 잘 들 볼 수 있는 능력)	없음	약간	보통	심함	매우심함
8. 계단을 내려갈 때					
9. 계단을 올라갈 때					
10. (의자에) 앉아 있다가 일어설 때					
11. 서 있을 때					
12. 마루 바닥으로 몸을 구부릴 때					
13. 평지를 걸을 때					
14. 승용차나 버스를 타거나 내릴 때					
15. 시장을 보러 갈 때					
16. 양말이나 스타킹을 신을 때					
17. 이부자리에서 일어날 때					
18. 양말이나 스타킹을 벗을 때					
19. 이부자리에 누울 때					
20. 욕조에 들어가고 나올 때					
21. (의자에) 앉아 있을 때					
22. 양변기에 앉거나 일어설 때					
23. 힘든 집안일을 할 때					

24. 가벼운 집안일을 할 때						
------------------	--	--	--	--	--	--

**[ 낙상두려움 ]**

※ 다음은 낙상의 두려움에 대한 물음입니다. 해당사항에 √ 표를 해주십시오.

1. 낙상이 두렵습니까?	전혀 두렵지 않다	약간 두렵다	상당히 두렵다	몹시 두렵다
[약간 두렵다 이상으로 두렵다고 하신 분에게 질문입니다.]				
2. 낙상의 두려움 때문에 다음 중 피하거나 꺼리는 활동이 있으십니까?				
문항	전혀 피하지 않는다	거의 피하지 않는다	종종 피한다	항상 피한다
1. 혼자서 외출하기				
2. 실내에서 걷기				
3. 화장실 사용하기				
4. 혼자서 집안일 하기				
5. 샤워하기				
6. 의자에서 앉거나 일어서기				
7. 이부자리에 들어가고 나오기				
8. 캐비닛이나 찬장위에 손닿기				
9. 물건을 주우려 굽히기				
10. 계단 오르기				
11. 계단 내려오기				

**[ 낙상효능감 ]**

※ 다음은 낙상의 효능감에 대한 물음입니다. 해당사항에 √ 표해 주십시오.

문항	전혀 자신 없다			절반정도 자신이 있다				완전히 자신 있다		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 목욕이나 샤워를 할 수 있다.										
2. 찬장 위로 손을 뻗어 닿을 수 있다.										
3. 가벼운 집안일을 할 수 있다.										
4. 집 주위를 걸을 수 있다.										
5. 잠을 자기 위해 이부자리에 눕거나 일어 날 수 있다.										
6. 밤에 화장실에 가기 위해 일어날 수 있다										
7. 의자에 앉고 일어날 수 있다.										
8. 옷을 입고 벗을 수 있다.										
9. 몸단장을 할 수 있다.										

10. 화장실을 출입할 수 있다.									
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**[ 가정환경 위험 ]**

※ 다음은 가정환경에서 위험요인에 대한 물음입니다. 해당사항에 √ 표를 해주십시오.

	항목	예	아니오
<b>집전체</b>	1. 마루, 방바닥, 복도의 표면이 미끄럽습니까?		
	2. 마루, 방바닥, 복도의 표면이 평평합니까?		
	3. 방이나 마루의 조명이 너무 어둡습니까?		
	4. 문턱이 있습니까?		
<b>주방</b>	5. 주방의 조명이 너무 어둡습니까?		
	6. 자주 쓰는 물건들이 손쉽게 닿는 장소에 있습니까?		
	7. 주방이 마루와 같은 높이에 있습니까?		
<b>화장실 욕실</b>	8. 화장실/목욕탕 바닥이 미끄럽습니까?		
	9. 화장실/목욕탕의 조명이 너무 어둡습니까?		
	10. 화장실의 형태는 무엇입니까?    ① 양변기    ② 재래식 변기		
	11. 변기나 목욕통 옆에 손잡이가 설치되어 있습니까?		
	12. 목욕통 내부에는 미끄럼 방지 스티커나 장치가 있습니까?		
<b>계단 복도</b>	13. 손잡이나 보조난간이 설치되어 있습니까?		
	14. 계단의 폭이 충분하십니까? (2명이 오르내릴 정도)		
	15. 계단의 조명이 너무 어둡습니까?		

**(부록 3-1) 문헌고찰 결과 : 골관절염 노인의 낙상예방프로그램**

N O	First Author (year)	participation setting	Number /Age	Intervention description			outcome measured (main results)	
				Education	Exercise	emotional support		
1	Braghin (2018)	knee OA /community	Exp:26/76.3 symptomatic;15 symptomatic; 11 Con:16/72.0		strengthening exercises		50~60/16/8	1. pain, function(↓) 2. stiffness, balance, Questionnaire about fall, postural stability(-)
2	Deepesh- war (2018)	knee OA /community	Exp:31/60.8 Con:35/59.8	yogic counseling for stress management	yoga		180/14/1	1. handgrip strength test, walking test, muscular strength, flexibility(↑) 2. falls efficacy(-)
3	Gezginaslan (2018)	bilateral knee OA /hospital	Exp:39/61.7		isokinetic muscle strengthening exercises		NR/18/6	1. pain, function(↓) 2. walking test(↑) 3. stiffness, muscle strength(-)
4	Mat (2018)	knee OA /community	Exp:22/76.3 Con:28/72.0	falls education home hazards intervention	home based balance & strengthening exercise		30/72/24	1. limits of stability, falls efficacy(↑) 2. balance, osteoarthritis symptoms, functional ability(-)
5	Ratsepsoo (2013)	women with severe knee OA /community	Exp:17/46~72		home exercise Program- elastic band	phone+asked them about the HEP and any problems	25/60/8	1. postural stability, leg extensor muscle strength(↑) 2. fear of falling(↓)
6	Hale (2012)	hip or knee OA /community	Exp:23/73.6 Con:16/75.7		water-based exercise program		20~60/24/12	1. physical function, balance, walking test, step test, pain, stiffness, function(-)
7	Arnold (2011)	hip OA/ community	Exp:28, Con:26 /mean:73	educational session/30	community pool exercise		45~75/22/11	1. balance, falls efficacy(↑) 2. walking test, muscular strength, walking speed(-)
8	Arnold (2010)	older adults with hip OA /community	Exp:28/73.2 Con:27/75.8	educational session preceding the aquatic	aquatic exercise program		aquatic45/22/11 education 30/11/11	1. muscular strength(↑) 2. balance, falls efficacy, walking test, walking speed, dual-task function(-)
9	Song	women	Exp:30/63.0		31 forms of		60/24/24	1. bone mineral density,

	(2010)	with OA/outpatient clinics & community	Con:35/61.2		Sun-style t'ai chi exercise			endurance(↑) 2. fear of falling(↓) 3. knee strength(-)
10	이성수 (2015)	무릎 골관절염 여성	Exp:15/57.5 Con:15/56.7		수중재활 운동/50		50/40/8	1. 통증, 강직, 일상생활 어려움(↓) 2. 낙상효능감, 보행기능(↑)
11	정영희 (2013)	골관절염 환자 /지역사회	Exp:24/64 Con:25/61	관절염, 낙상에 방교육/30	수중운동 /35~60		65~90/12/6	1. 낙상효능감, 균형감, 보행능력(↑) 2. 우울, 통증(↓)
12	오현경 (2011)	골관절염 여성 /병원 or 지역사회	Exp(OA):15 /64.0 Con(RA):15 /49.7		손식타이치 12동작/60		60/15/12	1. 통증(↓) 2. 일상활동, 낙상두려움(-)
13	이명숙 (2011)	저소득층 골관절염여성 /지역사회	Exp:24/74.3 Con:24/74.8	관절염, 낙상에 방 교육	하지근력강화 운동	자가간호 수행표, 칭찬과 격려, 상담	50/16/8	1. 낙상지식, 기분상태(↑) 2. 낙상두려움(↓) 3. 일상생활 어려움, 낙상효능감(-)
14	이명숙 (2010)	저소득층 골관절염 여성/지역사회	Exp:34 Con:34 /mean:72.06	건강교육 (관절 염+낙상예방)/40		자가간호 수행표, 칭찬과 격려, 정서 적지지 /10	50/16/8	1. 지각된 건강상태, 균형, 악력, 활력 요인, 건강증진행위, 낙상지식, 낙상 효능감,(↑) 2. 통증, 일상생활수행, 우울, 불안, 낙 상두려움(↓) 3. 혈압, 체중, 허리둘레, 영양불량위 험, 강직, 생활만족도(-)
15	송라윤 (2009)	여성 골관절염 /병원 or 지역사회	Exp:30/62.4 Con:39/59.9	자조관리 프로그램/60	타이치운동 12+19동작/60		타이치:60/27/24 자조관리: 60/24/24	1. 일상생활 어려움, 낙상두려움(↓) 2. 통증, 강직(-)
16	이혜영 (2008)	슬관절염 노인/지역사 회(경로당)	Exp:22/76.0 Con:24/74.9		타이치운동 (24동작)/60		60/24/12	1. 통증, 강직, 낙상두려움(↓) 2. 관절가동범위, 기동성, 왼쪽 균형, 보행능력(↑) 3. 일상생활 어려움, 낙상효능감, 오른 쪽 균형감(-)
17	김종임 (2007)	골관절염 노인	Exp:31/70.0 Con:24/70.3		베하스운동 프 로그램/45~60		65~80/16/8	1. 통증(↓) 2. 균형, 낙상효능감(↑)
18	최정현 (2007)	슬관절염 여성노인/ 지역사회	Exp:19 Con:21 mena 65.5	자조관리 그림/60	프로 타이치 운동/60		120/6/6	1. 통증, 피로(↓) 2. 강직, 일상생활 어려움, 낙상두려움 (-)

19	양정옥 (2006)	골관절염노 인/병원	Exp:15/64 Con:15/67	12동작타이치 운동프로그램 /60	60/24/12	1. 통증(↓) 2. 자기효능감, 보행시간, 복근력, 균형(↑)
20	이은남 (2004)	골관절염 노인 /지역사회	Exp:15 Con:13 mean NR	타이치 운동 프로그램/60	60/8/8	1. 자세 안정성, 균형, 보행능력, 유연 성(↑) 2. 통증(-)

OA=osteoarthritis; Exp=experimental group; Cont=control group; NR=not reported; HEP=home exercise Program

### (부록 3-2) 문헌고찰 결과 : King's 목표달성이론

No	First Author (year)	participation		Intervention description		outcome measured (main results)
		n	setting	Experimental group	min/session /duration(Wks)	
1	Araujo (2018)	Diabetes Mellitus Exp:30, Con:30	patient home	nursing consultation based on the Theory of Goal Attainment	40/4/26	metabolic control, lifestyle, general health, self/body image, perception/monitoring, human interactions, role and relationship, nutrition and metabolism, eliminations, sleep and rest, sexuality and reproduction
2	Sah (2018)	IV cannulisation patients heparis ointment:8 MgSO <sub>4</sub> +glycerine:8 moist heat:8	surgical ward /hospital	heparis ointment, moist heat, MgSO <sub>4</sub> +glycerine	15/8/1(4days)	infiltration, ectravasation(↓)
3	Park (2017)	first episode of acute MI/ Exp:32, Con:32	cardiovascular center of a university hospital	goal attainment theory based education program	education program 30/3/24 Telephonic Counseling 15~20/6/24	1. cardiovascular risks(↓) 2. health behaviors(↑) 3. quality of life(↑)
4	Cheng (2017)	older adults with chronic illness/ Exp:46, Con:34/ community	patient home	mutual goal-setting practice	N/7/8	1. perceived functional disability(↓) 2. perceived functional health status(↑) 3. perceived self efficacy(↑)
5	Scobbie (2013)	stroke patients/ Exp: 23, Con: 23/ community	community rehabilitation team	theory-based goal setting and action planning framework	N/2/24	1. perceived benefits of G-AP(↑) 2. implementation(↑) 3. acceptability(↑)
6	Ranta	CHF patients/Exp:21,	home care agencies	mutual goal setting	N/N/12	1. self-efficacy scores(↑)

	(2000)	Con:26/community					
7	박봄미 (2019)	낙상고위험 노인환자 /Exp:66, Con:58	요양병원	개별 맞춤형 낙상예방프로그램	20~60/6/12	1. 낙상 건수 감소율(↓) 2. 위해 낙상 건수 감소율(-)	
8	나송숙 (2018)	학사학위과정 간호사 /Exp:24, Con:24	교육실	목표달성이론 기반 상담 프로그램	100/16/9	1. 자기효능감, 회복력(↑) 2. 직무스트레스(-)	
9	정인주 (2017)	정서·행동관심심중학생 /Exp:22, Con:22	정신건강증진센터	집단 상담 프로그램	45/8/8	1. 자아존중감(↑) 2. 대인관계(↑) 3. 학교적응(↑)	
10	강미정 (2015)	정신질환자/ Exp:21, Con:25	정신건강의학과 낮병동과 개방병동	에니어그램 집단 프로그램	낮병동:90/8/3 개방병동:90/8/2	1. 자아 존중감(↑) 2. 대인관계변화(↑) 3. 건반적 기능(↑)	
11	노주희 (2013)	부인암 여성과 배우자/ Exp:21, Con:22	병원외래 + 병동	성 건강증진 프로그램	90/4/4	1. 성기능(↑) 2. 성 디스트레스(↓) 3. 부부친밀감(↑) 4. 주관적 행복(↑)	
12	박경임 (2012)	학령기 아동 어머니/ Exp:23, Con:22	지역아동센터	적극적 부모역할 훈련프로그램	집단교류:120/8/8 개별교류:5/16/8	1. 양육스트레스(↑) 2. 양육행동(↑) 3. 부모역할 만족도(↑)	
13	박정숙 (2011)	40세~60세 중년여성/ Exp:17, Con:20	여성전문병원 외래	통합적 폐경관리 프로그램	집단교류:60/8/8 개별교류:5/16/8	1. 폐경증상(↓) 2. 폐경지식, 관리(↑) 3. 폐경태도(-)	
14	조금이 (2009)	정신질환자/ Exp:25, Con: 23	정신병원	통합적 자아존중감 증진프로그램	60/10/4	1. 자아존중감(↑) 2. 대인관계 척도(↑) 3. 삶의 질(↑)	
15	조미경 (2008)	혈액투석환자/ Exp:21, Con:22	대학병원 외래투석실	건강계약증제	30~60/4/4	1. 자가간호행위(↑) 2. 생리적 지표(↓)-혈중 인과 칼륨농도, 투석 간 체중 증가량	
16	최인희 (2005)	남자 대학생 흡연자/ Exp:32, Con:36	대학교 시청각교육실	목표달성방법 합의	90/3/N	1. 금연목표달성(-) 2. 소변 코티닌, 니코틴 의존도(↓) 3. 일일 흡연량(-)	
17	장은희 (2001)	유방절제술 환자/ Exp:20,Con:17	대학의료원 일반외과 병동	상호목표설정	10*30/4/1	1. 관찰가동범위(↑) 2. 팔둘레(-) 3. 수술 후 통증, 신체적 증상(-) 4. 스트레스와 불안(-)	

MgSO<sub>4</sub>=magnesium sulphate; MI=myocardial infarction; N=none; G-AP=goal setting and action planning framework; CHF=congestive heart failure

**(부록 4-1) 요구도 조사 : 인터뷰 결과**

심층면담 참여자 특성

(N=5)

연번	대상자	나이	성별	골관절염 유별기간
1	P	78	남자	5년
2	K	69	여자	3년
3	K	72	여자	5년
4	L	73	여자	10년
5	C	89	여자	15년

**(부록 4-2) 포커스 그룹 인터뷰 결과 : 재가 하지 골관절염 노인의 낙상예방프로그램 요구도**

요구도 조사 내용	프로그램 반영	
	중재 목표	중재 활동
<b>골관절염, 낙상의 이해 부족</b> 통증으로 신체활동이 줄어들음 무릎이 아파도 매일 산에 올라감 지팡이 짚기 부끄러워 다리에 힘이 없어도 그냥 걸음 여러 병원마다 다니면서 약을 받음	골관절염과 낙상에 대해 체계적으로 이해하기	낙상예방 교육을 통한 지식 향상 . 골관절염 노인의 근력감소로 발생하는 신체적 변화 교육 . 골관절염으로 인한 통증 시 운동방법 교육 . 보조기구의 장점과 올바른 사용법 교육 . 약물의 올바른 사용법과 부작용 교육 . 흥미를 유도하기 위한 책자와 포스터 제작
<b>낙상두려움을 극복하기 원함</b> 계단에서 넘어진 후 다시 넘어질까봐 신경이 곤두섬 다리에 힘이 없어 쓰러질까 같음 평소 걸을 때마다 불안함 넘어지지 않도록 도와준다면 배우겠음	낙상두려움을 표현하고 극복하기	정서지지를 통해 낙상두려움 극복 . 자신이 느낀 감정을 경험나누기로 표현하고 타인의 감정을 공유 . 낙상두려움과 낙상효능감이 낙상예방에 미치는 영향 교육 . 건강일지 작성으로 자신감 유발 . 낙상일지 작성으로 낙상 후 대처방법 교육
<b>개별적인 목표설정을 원함</b> 관절염 증상이 심해 평소 운동하기 힘들 나는 다른 사람과 관절염 증상이 다름	개별적 목표설정하기	매주 목표달성 계획표를 활용하여 자신에게 맞는 목표를 설정함 . 개별적으로 목표 달성 정도를 확인하고 매주 목표를 재설정 상호작용, 동기유발을 위한 운동친구 정해주기
<b>사회적 상호작용을 원함</b> 혼자하기 힘들다함	사회적 상호작용하기	. 운동프로그램 진행 동안 격려와 지지활동이 가능한 운동친구를 정해줌

**(부록 5-1) 내용 타당도: 낙상예방프로그램 전문가 타당도**

주차	주제	교류	구성	프로그램 내용	방법	시간 (min)	횟수	CVI
1	목표설정 및 합의	집단	교육	- 프로그램 목적과 내용소개, 환영인사 책자, 건강일지와 낙상일지 작성 및 실천사항 안내	설명 참여	5 5	70분/ 주1회	1.0
				- 경험나누기(하지 골관절염의 불편감, 낙상 경험) - 낙상예방을 위한 목표설정(운동, 자신감, 환경관리), 목표달성방법 모색 및 합의	토의 참여	15 15		
		운동	- 스트레칭과 근력강화운동(운동친구 정하기, 밴드와 친해지기, 밴드운동 기본기)	참여	30			
		개별	정서 지지	- 상담(목표설정, 목표달성 관련) - 지지 및 격려(건강일지 작성-관절 상태, 건강관절 실천, 정서적 실천, 안전한 환경 실천-낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화 참여	5 5		
목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정(상호 합의한운동, 자신감, 환경관리), 방법 모색과 합의				10			
2	낙상 이해	집단	교육	- 강의: 낙상 이해(정의, 낙상 위험성, 낙상교육 필요성) - 경험나누기(낙상두려움) - 과제(어떻게 하면 낙상하지 않을지 생각해 보기) - OX퀴즈	강의 토의 참여	15 20 5	70분/ 주1회	1.0
				운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+팔 위로 올리고 내리기)	참여		
		개별	정서 지지	- 상담(낙상 관련) - 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화 참여	5 5	10분/ 주2회	
				목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의			10
3	안전한 환경	집단	교육	- 강의: 낙상 원인(낙상의 유발요인, 가정환경 안전점검, 적절한 신발, 보조기구 선택) - 경험나누기(우리집 안전점검) - 과제(어떻게 안전한 우리집이 될지 생각해 보기) - OX퀴즈	강의 토의 참여	15 20 5	70분/ 주1회	1.0
				운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+팔 옆으로 펴고 구부리기)	참여		
		개별	정서 지지	- 상담(낙상 원인 관련) - 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화 참여	5 5	10분/ 주2회	
				목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의			10
4	골관절염 이해	집단	교육	- 강의: 하지 골관절염 이해(정의, 발생부위, 증상) - 경험나누기(골관절염 발생부위 및 증상) - 과제(하지 골관절염에 맞는 운동 생각해 보기) - OX퀴즈	강의 토의 참여	15 20 5	70분/ 주1회	1.0
				운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+옆으로 누워 다리 올리고 내리기)	참여		
		개별	정서	- 상담(하지 골관절염 증상과 관련)	전화	5	10분/ 주2회	
								1.0

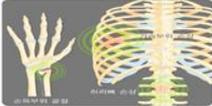
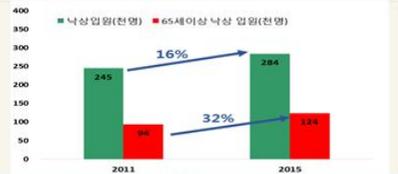
5	운동 관리	집단	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	참여	5	주2회	1.0	
			목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	10				
		교육	- 강의: 운동(필요성과 주의점, 운동 효과)	강의	15				
			- 경험나누기(평소 운동법, 통증감소 운동법)	토의	20				
			- 과제(내가 잘하는 운동방법 생각해 보기)	참여	5				
	운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+바로 누워 다리 올리고 내리기)	참여	30					
		정서	- 상담(운동능력과 관련)	5					
	6	영양 및 약물관리	집단	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5		10분/ 주2회
				목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	10			
			교육	- 강의: 골관절염과 관련된 영양과 약물요법	강의	15			
- 경험나누기(관절 관리 경험)				토의	20				
- 과제(오늘 먹은 음식이 관절염에 좋은지 생각해 보기)				참여	5				
운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+무릎 구부리고 펴기)	참여	30						
	정서	- 상담(식이와 약물관리 관련)	5						
7	두려움 극복하 기	집단	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/ 주2회		
			목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	10				
		교육	- 강의: 낙상두려움, 낙상 후 대처	강의	15				
			- 경험나누기(낙상 후 대처)	토의	20				
			- 과제(낙상 후 어떻게 대처할지 생각해 보기)	참여	5				
	운동	- 스트레칭과 근력강화운동(이전주차+양쪽발목 구부리고 펴기)	참여	30					
		정서	- 상담(낙상 후 대처 관련)	5					
	8	자신감 가지기	집단	지지	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5	10분/ 주2회	
				목표 설정	- 목표달성 확인 및 재설정, 방법 모색과 합의	10			
			교육	- 강의: 낙상효능감	강의	10			
- 경험나누기(교육 후 달라진 나)				토의	20				
- 프로그램 참여 소감 발표, 수료식 및 선물증정				참여	10				
운동	- 스트레칭과 근력강화운동(추가내용 지속)	참여	30						
	정서	- 상담(낙상 후 대처법과 관련)	5						
목표 설정	- 지지 및 격려(건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참여)	전화	5						
	- 마지막 목표달성 확인 후 점검	5							
	- 프로그램 참여에 대한 감사 인사	5							

**(부록 5-2) 내용 타당도: 낙상예방프로그램 내용 타당도 결과**

구분	보완점	프로그램 수정
체육학 교수	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 본 낙상예방 프로그램의 특징이 운동이 주가 아니므로 현재 운동프로그램은 무난함.</li> <li>. 그러나 RPE를 높이는 방법으로 밴드 색깔을 체력수준에 맞추어 노란색 밴드만 사용하지 말고 빨간색 밴드도 사용해서 운동 강도를 높이는 것이 중요함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 체력수준에 맞는 운동 강도를 조절하기 위해 약한 강도의 노란색과 중간 강도의 빨간색 탄력밴드를 택하도록 함.</li> <li>. 점진적 부하를 위해 1, 4, 7주에 운동 강도 조절을 시행함.</li> </ul>
지역사회 간호학 교수	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 교육용 책자에 글이 많은 것은 빼고, 글자와 그림이 중복된 것도 빼면 좋을 듯함. 노인이 보기에 전체 내용도 많은 듯함.</li> <li>. 책자에 일지와 목표달성 계획표 넣기</li> <li>. 상담에서 어떤 증례자라도 따라할 수 있게 고정된 대화문을 작성하거나 전체적인 상담 포인트 질문을 작성하도록 함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 교육용 책자의 전체 내용을 간소화하면서 글자의 수를 최소화하고 중복된 글자와 그림을 조정함.</li> <li>. 노인을 대상으로 책자의 크기는 A4(210×297), 포스터의 크기는 A2(420×594)로 함.</li> <li>. 책자에 예시를 적용하여 건강일지, 낙상일지, 목표달성 계획표를 추가하고 매주 작성할 수 있도록 함.</li> <li>. 상담 시나리오를 작성하였으며, 매주 달라지는 상담 포인트 질문을 추가함.</li> </ul>
보건소 간호사	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 교육 중 골관절염 영양에서 일반 노인에게 필요한 비타민과 칼슘에 대해 추가 설명하고 골관절염에 좋은 식이뿐 아니라 나쁜 식이도 알려주면 좋을 듯함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. ‘골관절염과 관련된 영양’ 부분에서 교육과 책자에 골관절염 제한식이, 노인에게 필요한 식이, 균형 잡힌 식생활을 추가함.</li> </ul>

RPE=rating of perceived exertion

(부록 6-1) 낙상예방프로그램 교육용 책자

<p style="text-align: right;">교육용 책자</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>골관절염이있어도</p> <p><b>낙상예방 할 수 있어요!</b></p> </div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>골관절염이 있어도</p> <p><b>낙상예방 할 수 있어요!</b></p> </div> <p style="font-size: small;">본 책자는 골관절염을 가진 어르신들을 위한 낙상예방과 관리에 기여하기 위해 개발하였습니다. 문의사항이 있으신 분들은 연락주세요.</p> <p style="font-size: x-small;">펴낸이 : 이은희 · 010-2674-5809, lch5809@naver.com</p>									
<h3 style="text-align: center;">목차</h3> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 낙상의 이해</li> <li>2 안전한 환경</li> <li>3 골관절염의 이해</li> <li>4 운동 관리</li> <li>5 영양 및 약물요법</li> <li>6 두려움 극복 하기</li> <li>7 자신감 가지기</li> </ol>	<h4>1. 낙상의 이해</h4> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>낙상(넘어지는 것)이란?</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>낙상은 떨어지거나 넘어져서 다치는 것으로 높은 곳에서 떨어지는 추락과 걸려 넘어지거나 미끄러져 넘어지는 것을 모두 포함한다.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>떨어지는 추락</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>걸려 넘어짐</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>미끄러워 넘어짐</p> </div> </div>									
<h4>1. 낙상의 이해</h4> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>낙상은 위험합니다!</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>골관절염이 있는 노인은 건강한 노인에 비해 낙상할 가능성이 <b>2배 이상</b> 높습니다.</li> <li>골관절염은 근력의 약화와 통증으로 인해 정상적인 보행능력이 힘들어지고 균형감을 잃게 되어 낙상과 골절의 위험이 증가합니다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>낙상 후 골절</b></p> </div> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr;"> <div style="text-align: center;">  <p>엉덩이뼈 또는 넓다리뼈 골절</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>상지 및 기타부위 손상</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: x-small;"> <div style="text-align: center;">  <p>머리손상</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>가슴뼈 손상</p> </div> </div>	<h4>1. 낙상의 이해</h4> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>낙상이 일어났어요!</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="font-size: x-small; margin: 10px auto;"> <caption>낙상위험 유발요인</caption> <thead> <tr> <th>연도</th> <th>65세이상 낙상 입원(천명)</th> <th>낙상 입원(천명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>84</td> <td>245</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>144</td> <td>284</td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>보행 장애가 있는 노인, 기립성 저하</li> <li>4가지 이상 약물을 복용, 시력 저하</li> <li>발에 이상, 적절한 신발을 사용 안 함</li> <li>집안에 낙상 위험 요인</li> </ul> <div style="text-align: right;">  </div>	연도	65세이상 낙상 입원(천명)	낙상 입원(천명)	2011	84	245	2015	144	284
연도	65세이상 낙상 입원(천명)	낙상 입원(천명)								
2011	84	245								
2015	144	284								

1. 낙상의 이해

**낙상은 교육이 필요합니다.**

- 낙상의 3분의 2가 잠재적인 예방이 가능합니다.
- 낙상은 불의가 사고 아니라 예측과 예방이 가능합니다.
- 낙상의 위험 요인을 찾고 적절한 교정을 위해 교육이 필요합니다.



3. 안전한 환경

**낙상에 안전한 환경은?**

- 낙상과 관련된 건강 문제에서 무엇보다 중요한 것은 사전에 예방하는 것입니다. 따라서 낙상을 일으키게 하는 주요 환경요인들을 제거하거나 피해야 합니다.
- 골관절염 환자의 주요 낙상 발생 장소로는 가정 안에서 가장 빈번합니다.



3. 안전한 환경

**가정에서 안전한 환경은?**

- 가정 내 조명 밝기는 충분한지 확인합니다.
- 어두운 조명은 골관절염과 같이 거동이 불편한 노인에게 위험한 환경이 됩니다.



적절한 조명으로 고함



계단 아래 위 전등스위치

3. 안전한 환경

**안전한 신발과 보조기구 사용**

- 헐렁한 신발, 밑창이 두꺼운 신발, 뒷굽이 높은 신발, 또는 날씨에 적합하지 않은 신발을 착용하지 않습니다.
- 기동성이 제한된 노인의 경우, 보행 보조기를 정확한 방법으로 사용하여야 합니다.



미끄럼 방지 신발 착용



보행 보조기

4. 골관절염의 이해

**골관절염이란?**

- 골관절염은 관절을 보호하고 있는 연골의 손상 또는 퇴행성 변화에 따라 관절을 이루는 뼈와 인대 등에 손상이 일어나고 염증과 통증이 생기는 질환입니다.
- 발생 원인은?
  - 나이가 많아질수록, 여성에게 발생하며, 특히 엉덩이 관절은 남성, 손이나 무릎 관절은 여성에게 더 많이 나타납니다.
  - 그 외 비만, 외상, 질병, 기형, 유전적 요소가 있습니다.



4. 골관절염의 이해

**골관절염 얼마나 발생하나?**

- 65세 이상 노인 인구 중 32.7%가 관절염을 가지고 있습니다.
- 우리나라에서 관절염은 만성질환 중 고혈압을 제외하고 유병률이 33.4%로 가장 높습니다.
- 골관절염의 증상은 40세부터 관절의 퇴행성 변화가 시작되어 60세에는 약 50%의 사람에서 골관절염 증상이 나타납니다.



【골관절염】



4. 골관절염의 이해

**골관절염** 왜 발생하나요?

- 유전적인 소인, 비만, 관절 외상이나, 염증으로 인한 연골 손상 후에 잘 발생합니다.
- 대부분의 약한 연골을 오랜 세월 동안 무리하게 사용했을 때, 비만이나 심한 운동으로 관절에 무리를 주었을 때, 어려서부터 관절에 병이 있어서 발생합니다.
- 따라서 비교적 젊은 나이에도 골관절염이 발생할 수 있습니다



4. 골관절염의 이해

**골관절염** 어디에 발생하나요?



4. 골관절염의 이해

**골관절염**은 어떤 증상이 있나요?

- 대표적인 증상은 **관절 통증**
- 처음에는 통증이 가끔 생기다가 점차 진행될수록 지속적으로 쉬는 통증으로 변합니다
- 그 외 관절부종, 뻣뻣한 감, 관절운동범위 감소 등이 있습니다.



계단 오를 때, 내려올 때 아파요

일어날 때 아파요!

4. 골관절염의 이해

**골관절염**의 치료방법이 있나요?

- 골관절염의 손상된 연골을 완전히 정상화시키는 치료법은 없습니다.
- **약물요법**: 단순히 통증을 완화하기 위한 진통제, 관절이 붓고 심한 경우에는 비스테로이드계 소염제, 편안하고 정상적인 생활을 유지하며 운동치료를 잘 하도록 도와줍니다.
- **연골 성분 제제**(글루코사민, 콘드로이틴): 아직까지 염증을 가라앉히고, 연골의 마모를 늦춘다는 객관적인 증거가 분명하게 보고된 예는 별로 없습니다.
- **관절 내 주사**: 오히려 관절 손상을 촉진할 수도 있기 때문에 극히 제한적으로 사용하며, 전문의의 판단이 아니라면 사용하지 않는 것이 안전합니다.
- **물리치료**: 증상 완화에 큰 도움이 되며, 관절 주위의 근육을 강화시키는 것은 증상을 완화시킬 뿐만 아니라 골관절염의 악화를 방지하는 데에도 매우 중요합니다.
- **수술**: 관절경, 비교적 활동적인 사람에게는 뼈의 모양을 올바르게 해 주는 절골술을 시행, 관절염이 매우 심해서 여타의 방법으로도 낫지 않거나 인공관절 성형술을 시행합니다.

5. 운동 관리

골관절염이 있어도 **낙상예방**을 위해 운동이 필요합니다!

- 골관절염은 퇴행성 변화로 발생되므로 완전히 치료할 수 있는 방법은 아직 없습니다.
- **규칙적인 운동**은 통증을 줄이고 관절강직의 완화, 관절 가동 범위의 유지 및 개선, 소실된 운동기능 회복, 근력 및 지구력 증진, 우울감과 불안감을 개선합니다.
- 무리한 운동은 오히려 골관절염을 악화시킬 수 있으므로 휴식과 운동을 조화시키는 것이 중요하며 근육의 위축이 있을 경우, **근력 강화운동**이 효과적입니다.



5. 운동 관리

**골관절염**, 운동할 때 주의점이 있나요?

- 오랫동안 같은 자세로 있기, 무리한 동작의 반복을 피합니다.
- 운동하기 전에는 충분히 준비운동을 합니다.
- 가능한 한 매일 30분 이상 알맞은 운동을 합니다.
- 운동 후 2시간 이상 지속되는 증상으로 동통, 지나친 피로, 근력 감소, 부종, 운동 범위 감소 등이 나타나면 운동 강도, 빈도, 기간 등을 줄여야 합니다.
- 통증이 심해지거나 관절이 부어오면 운동을 쉬어야 합니다.



관절 정도에 맞는 운동

전문가에게 상담

5. 운동 관리

**골관절염, 스트레칭의 효과**

- 관절 운동은 일반적으로 스트레칭으로 시작하며, 긴장을 풀고, 편안한 자세로 처음부터 끝까지 부드럽게 실시합니다.
- 처음에는 일주일에 적어도 3회 정도 실시하며, 그 후에는 매일 스트레칭 운동을 시행하고, 한 동작 당 운동 횟수를 4~10회로 서서히 늘립니다.
- 스트레칭은 운동 전 우리 몸이 운동에 잘 적응할 수 있도록 **몸의 혈액 순환**도 도와 주고, **유연성 증가** 및 **관절의 가동범위를 넓혀** 주어 부상이나 근육통을 미연에 방지합니다. 또한 심리적으로 **스트레스를 감소**시키고 **긴장을 완화**합니다.



5. 운동 관리

**골관절염, 근력강화 운동의 효과**

- 일반적으로 주 2~3회 이상 시행하며, 근육의 손상을 방지하기 위해 근력강화 운동 한 다음날은 **연속하여 시행하지 않습니다.**
- 무릎을 펴고 구부리면 무릎주위근육과 허체를 강화하는 운동으로 **통증을 감소**하고 걷기 및 일상생활 기능을 호전시킵니다.
- **주의사항**: 통증이 심하거나 부종, 열감 등 염증 증상이 있을 때는 근력강화운동을 하기 전에 안정, 약물치료, 물리치료, 주사치료 등의 염증치료를 먼저 시행해야 합니다.



6. 영양 및 약물관리

**골관절염과 비만의 관계**

- 고도비만이면, 정상 체중보다 골관절염의 발생 위험이 여자는 4배, 남자는 4.8배 이상 증가합니다.
- 비만한 사람이 체중을 약 5kg 감량할 경우, 감량하지 않은 경우보다 골관절염의 위험이 절반으로 줄어듭니다.
- 체중조절은 관절의 무리를 줄이고 통증을 감소시키며 질병의 진행을 늦출 수 있습니다.



비만은 골관절염 발생과 악화의 위험요인

6. 영양 및 약물관리

**균형잡힌 식생활의 중요성**

- 그러나 무절제한 체중 감소는 뼈와 관절의 부정적인 영향을 미치므로 **균형 잡힌 식사**가 필요합니다.
- 아무리 몸에 좋은 음식이나 영양제도 과도하게 장기간 복용하면 오히려 해로운 경우가 생기게 마련입니다.
- 관절염에 특효인 음식이 따로 있는 것은 아닙니다.



6. 영양 및 약물관리

**골관절염에 좋은 식이?**

- 칼슘과 비타민 B군을 충분히 섭취 - 연골 손상의 예방과 치료에 비타민 C,D,E,K, 칼슘 등 영양소의 섭취가 도움이 됩니다.
- 쌀과 잡곡류에 풍부한 비타민 E와 마그네슘, 비타민 B, 그리고 섬유질 등은 대부분 도정 과정에서 제거되므로 현미식, 잡곡을 생활화하는 것이 좋습니다.
- 항산화 영양소가 많은 채소와 과일을 충분히 섭취합니다.



6. 영양 및 약물관리

**골관절염에 좋은 식이?**

- 통증과 염증을 완화시키는 식품- 물이 건조하면 통증이 더 심해지므로 하루 8컵 이상의 물을 마시세요.
- 비타민 C가 풍부한 과일과 야채는 통증과 염증에 효과적 입니다.
- 특히 열증 완화 식품은 생선류- 고등어, 연어, 참치에 풍부한 오메가 3에 풍부한 불포화 지방은 혈관을 튼튼하게도 합니다.
- 제한식이 : 카페인(칼슘배설 촉진), 나트륨(칼슘과 불균형), 술 담배(골관절염 환자의 천적-소주 한 병 이상 마시면 65%가 관절이 붓고 통증이 50% 심해져 걷기 힘들)



6. 영양 및 약물관리

**골관절염과 올바른 약물요법**

- 골관절염을 예방하거나 치료할 수 있는 확실한 약물은 개발되어 있지 않습니다.
- 진통 및 소염 작용 약물이 개발되었으나 장기 투여의 경우 소화기 계통 및 응고 기전의 부작용이 있을 수 있습니다.
- 통증으로 삶의 질이 나빠지는 것을 고려하면 알맞은 약물치료로 건강한 일상생활을 하는 것이 좋습니다.
- 의사의 처방에 따른 알맞은 투약은 관절 통증을 줄이고 관절의 염증을 억제합니다.

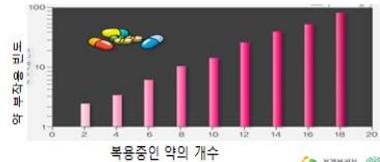
노인 약물 복용



6. 영양 및 약물관리

**골관절염과 올바른 약물요법**

- 약 부작용 발생의 가장 흔한 이유가 여러 가지 약을 같이 먹기 때문입니다.
- 노인들은 여러 가지 병을 동시에 가지고 있어 10명 중 3명은 5가지 이상의 약을 드시고 있다고 알려져 있습니다.
- 먹고 있던 약과 추가된 약이 섞이면서 다르게 작용할 수 있고, 특히 골관절염의 경우 통증이 있을 때만 약물을 복용해 다른 약과의 상호작용이 일어날 수 있습니다.



7. 두려움 극복하기

**낙상두려움이란?**

- 낙상두려움은 낙상과 관련하여 일상생활 활동을 제한하는 지속적인 우려입니다.
- 낙상으로 특별한 손상을 받지 않더라도 낙상을 경험한 노인들은 향후 일어날 낙상 경험을 걱정합니다.
- 통증을 동반한 골관절염의 경우 건강한 노인에 비해 낙상두려움이 2배에서 4배까지 증가합니다.
- 65세 이상 노인의 78.8%가 낙상두려움을 가지며, 연령이 증가할수록 증가합니다.



7. 두려움 극복하기

**낙상두려움과 낙상**

- 한번 낙상을 경험한 노인들은 외출을 자제하고 집 안에 머물게 되며, 스스로 활동을 제한하여 신체가 쇠약해지고 낙상 위험이 더욱 증가 하는 악순환을 반복합니다.
- 낙상에 대한 불안이나 여러가지 노인들의 행동에 영향을 주게 되며 그 자체가 낙상에 대한 위험요인이 됩니다.
- 노인의 절반 가까운 인구는 낙상두려움의 경험이 있으며 이러한 낙상두려움은 낙상을 경험하지 않은 노인에게도 일반적입니다.



낙상두려움으로 인해  
일상생활 활동 감소  
자신감 결여, 삶의 질 저하  
불안 및 우울 발생

7. 두려움 극복하기

**낙상두려움 극복하기**

- 운동요법에 참여하는 낙상두려움을 가진 관절염 환자들은 삶의 질에 긍정적 효과가 있습니다.
- 또한 운동은 우울증을 감소시키며, 자신의 능력으로 어떤 목표를 달성하는 데 필요한 행동을 성공적으로 집행할 수 있다는 신념인 자가 효능감을 증가시킵니다.
- 노인들은 낙상에 대한 두려움으로 인해 활동에 제한을 받는데 평소의 규칙적인 운동이 낙상에 대한 두려움으로 인한 활동 제약을 줄여줍니다.



7. 두려움 극복하기

**낙상 후 이렇게 하세요!**

- 일어날 수 있을 때는 가장 먼저 호흡을 가다듬고, 다진 곳이 없는지 살펴보세요
- 특정한 가구를 이용하여 천천히 일어나세요



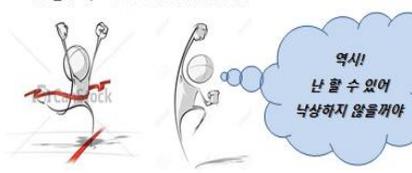
- 일어날 수 없을 때는 가능한 통증이 없고 편한 자세로 119에 연락하거나 주위에 도움을 요청하세요



### 8. 자신감 가지기

#### 낙상효능감이란?

- 낙상 두려움을 줄이기 위해서 필요하며, 성공적으로 일을 수행하는 기술과 능력에 대한 신념입니다.
- 낙상효능감은 위험한 환경에 저해지고 낙상을 피하는 방법을 배우면서 개선될 수 있습니다.
- 낙상경험 빈도가 높은 노인, 연령이 높을수록, 통증이 심할 수록, 우울할 수록, 비만도가 높을 수록, 보행 변화와 관련이 있습니다.



### 7. 자신감 가지기

#### 낙상예방 자신 있어요!



- 관절염 정도에 맞는 규칙적인 운동하기
- 시력관리하기
- 집안 환경을 안전하게 하기
- 술 담배를 삼가 하기
- 보행기 사용하기
- 약을 복용에 대해서 의사와 상의

### 최종 목표

#### 골관절염이 있어도 낙상예방할 수 있습니다.

'나는 8주간 낙상예방프로그램에 참  
여야만 신체적, 심리적, 환경적 변화로  
낙상을 예방할 것이다.'

**프로그램의 최종목표**

### 중요

#### 목표달성 계획표

낙상예방을 위한 최종 목표

		내 용
낙상 예방	최종 목표	나는 8주간 낙상예방프로그램에 참석하여 신체적, 심리적, 환경적 변화로 낙상을 예방할 것이다.
	교육 후 달성된 나	프로그램 종료 후 목표달성 정도

이 8주간 낙상예방을 위한 목표를 설정해 보겠습니다. 스스로 할 수 있는 정도의 목표 중 무엇을, 얼마나 할 것인지 설정하세요.

(1)주 목표		내 용	확인
낙상 예방	운동 목표	예) 매일 30분 이상 걸다	
	자신감 가지기	예) 계단 오르기 내려오기를 잘 할 수 있다.	
	환경 변화	예) 어두운 화장실 조명을 바꾸겠다	

### 낙상일지 작성

낙상이 일어났습니까? 일어났다면, 낙상이 언제, 어디서, 어떻게 일어났습니까?  
불편한 곳은 어디이며, 낙상 후 어떤 치료를 했습니까?

	일 (O)	날					
		화 (x)	수 (x)	목 (x)	금 (x)	토 (x)	일 (x)
낙상 시간	예) 저녁 먹은 후 6시쯤						
낙상 장소	예) 주방으로 가는 문턱						
낙상 원인 및 내용	예) 앞만 보고 걸다가 문턱에 넘어짐						
낙상 후 증상	예) 왼쪽 손목이 삐끗함, 허리통증						
낙상 후 대처	예) 파스만 바르고 병원까지 않음.						

### 건강 일지 작성

건강한 관절을 위한 오늘의 건강정도를 표시해주세요.

잘 했어요(심해요): O 보통이에요: △ 못 했어요(얕어요): x

(1) 주차	내용	일 (O)	화 (x)	수 (x)	목 (x)	금 (x)	토 (x)	일 (x)
관절의 상태	통증 정도	O						
	불편한 감	O						
건강관찰 실천	일상생활 어려움 정도	x						
	스트레칭 운동-하루 10분씩 3회(기준: 주 3회)	x						
	근력강화운동-하루 20분씩 3회(기준: 주 3회)	x						
	적당한 술·설탕·고지방·고염류 먹기	x						
정확한 약 복용	정확한 약 복용	O						
	올바른 걸음사용(예: 꼬끼리 걷지 않기, 의자사용)	O						
정서적 실천	오늘 낙상 할까봐 걱정했다.	x						
	일상생활 동안 자신감이 있었다.	x						
안전한 환경 실천	안전한 우리집 - 조명을 밝게	x						
	- 비뚤은 계단	x						
	- 비뚤은 물기 없게	x						
	- 문턱 조심	x						
안전한 신발 실천	안전한 신발 선택	x						
	(겔소 사용하면) 지팡이, 보행기 사용	x						

(부록 6-2) 낙상예방프로그램 운동 포스터

**탄력밴드 운동프로그램**

1. 다리 앞으로 당기기



2. 다리 뒤로 당기기



3. 다리 바깥쪽으로 당기기



4. 다리 안쪽으로 당기기



1. 발 위로 올리기, 내리기



2. 발 옆으로 켜기, 구부리기



3. 무릎 구부리기, 켜기



4. 양쪽 발목 구부리기, 켜기



5. 옆으로 누워 다리 올리기, 내리기



6. 바로 누워 다리 올리기, 내리기



**기본기**

- 준비운동 후 시행
- 운동권구 또는 가족과 함께 시행

**추가기**

- 기본기 후 매주 한 단계씩 추가 시행
- 혼자서 시행

**유의사항**

- 10초 유지하고 3~5회 반복
- 주 3회 시행
- 반대쪽 부위도 시행
- 관절통증 시 앉아서 시행 가능

**(부록 7-1) 낙상예방프로그램 주차별 진행내용**

주차	1	주제	목표설정 및 합의		소요 시간	90분		
목표	1. 프로그램에 대한 필요성을 인식하고 건강일지와 낙상일지 작성한다. 2. 하지 골관절염 노인의 낙상에 대한 경험 나눔으로 낙상문제를 확인한다. 3. 낙상예방을 위한 목표를 설정하고 목표달성 방법을 모색, 합의한다. 4. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력을 강화한다.							
방법	구성	프로그램 내용			방법	시간 (분)	준비물	
집단교류	교육	[프로그램 소개] • 연구자 소개, 프로그램의 목적과 내용 소개 • 책자, 건강일지와 낙상일지 소개 및 작성 • 일지작성과 관련된 실천사항 안내 [경험나누기] • 골관절염의 불편함, 낙상 경험에 대해 서로간의 경험 나눔 “골관절염으로 일상생활에 어떻게 불편하십니까?”, “낙상을 경험한 적이 있습니까? 있다면 언제, 어디서, 어떻게 낙상되었습니까?” [목표설정] • 목표달성 계획표를 사용하여 연구자와 함께 낙상예방을 위한 목표 설정 • 낙상예방 관련 목표설정 방법을 모색한 후 합의			설명	10	PPT 빔 프로젝트 건강일지 낙상일지 목표달성 계획표 책자	
		• 경로당내 운동친구 정하기 • 개인 강도에 맞는 탄력밴드 색깔 정하기 • 준비운동 스트레칭 • 밴드운동 기본기(보통 강도, RPE:10~12) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내			설명	5		운동매트 탄력밴드 (노란색, 빨간색)
					시범 참여	20		
			설명	5				
개별교류	정서지지	• 상호간의 목표설정, 목표달성과 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려			전화 상담	5 5	휴대전화 노트	
	목표설정	• 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 합의			참여	5 5		

주 차	2	주 제	낙상 이해	소 요 시 간	90분	
목 표	1. 낙상의 정의, 낙상의 위험성, 낙상교육의 필요성을 이해한다. 2. 낙상두려움에 대한 경험 나눔으로 낙상을 이해한다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 목표를 재설정하고 목표를 달성을 위한 모색과 합의한다.					
방 법	구 성	프로그램 내용		방 법	시 간 (분)	준비물
집 단 교 류	교 육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 낙상의 정의, 낙상의 위험성(뇌진탕, 골절 등), 낙상 유발요인, 낙상예방교육의 필요성에 대해 강의 [경험나누기] • 낙상두려움에 대해 경험을 나눔 “낙상이 무엇이라고 생각하십니까?”, “낙상 후 위험한(골절, 뇌진탕) 경험이 있습니까? 있다면 어떤 기분입니까?” [OX 퀴즈] • 낙상의 정의, 낙상위험, 낙상예방교육의 필요성과 관련된 문제 [다음주 과제 제시] • 어떻게 하면 낙상하지 않을지 생각해 보기 [질의응답]		설 명 강의	5 15	PPT 빔 프로젝트 퀴즈상품
	운 동	• 준비운동 스트레칭 • 밴드운동 기본기와 서서 또는 앉아서 팔 위로 올리고 내리기(보통 강도, RPE:10~12) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내		시범 참여	5 20	
개 별 교 류	정 서 지 지	• 낙상, 목표달성과 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려		진 화 상담	5 5	휴대전화 노트
	목 표 설 정	• 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 합의		참여	5 5	

주 차	3	주 제	안전한 환경	소 요 시 간	90분
목 표	1. 낙상의 유발요인, 가정환경 안전점검, 적절한 신발, 보조기구 선택을 이해한다. 2. 우리집 안전에 대한 경험 나눔으로 낙상예방을 위한 안전한 환경을 이해한다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 낙상원인 관련 상담으로 안전한 환경의 필요성을 안다.				
방 법	구 성	프 로 그 램 내 용	방 법	시 간 (분)	준 비 물
집 단 교 류	교 육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 낙상의 유발요인(내적, 외적 요인), 낙상의 환경적인 원인, 가정환경 안전점검, 적절한 신발, 보조기구 선택에 대해 강의 [경험나누기] • 우리집 안전점검에 대해 경험을 나눔 “현재 우리집은 낙상에 안전합니까?”, “안전하다는 것은 무엇입니까?”, “우리집의 어떤 부분이 안전하지 못합니까?” [OX 퀴즈] • 낙상의 유발요인, 안전한 환경과 관련된 문제 [다음주 과제 제시] • 어떻게 하면 안전한 우리집이 될지 생각해 보기 [질의응답]	설 명 강의  토의  참 여	5 15  15  3  2	PPT 빔 프로젝트 퀴즈상품
	운 동	• 준비운동 스트레칭 • 밴드운동 이전주차와 서서 또는 앉아서 팔 옆으로 펴고 구부리기(보통 강도, RPE:10~12) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내	시 범 참 여  설 명	5 20  5	운동매트 탄력밴드 (노란색, 빨간색)
개 별 교 류	정 서 지 지	• 낙상 원인, 목표 달성과 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려	진 화 상 담	5 5	휴대전화 노트
	목 표 설 정	• 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 합의	참 여	5 5	

주 차	4	주 제	골관절염의 이해	소 요 시 간	90분	
목 표	1. 골관절염의 정의, 원인, 발생부위, 증상을 이해한다. 2. 골관절염 증상에 대한 경험 나눔으로 골관절염을 이해한다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 골관절염 증상과 관련 상담으로 골관절염 통증을 이해한다.					
방 법	구 성	프로그램 내용		방 법	시 간 (분)	준비물
집 단 교 류	교 육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 골관절염의 정의, 현황, 발생원인, 발생부위, 증상에 대해 강의 [경험나누기] • 골관절염 발생부위 및 증상 관련 경험을 나눔 “현재 골관절염이 주로 어디에 발생했습니까?, “증상이 있다면 얼마나 자주, 어떻게 불편하십니까?” [OX 퀴즈] • 골관절염의 발생부위, 증상과 관련된 문제 [다음주 과제 제시] • 나의 관절염 정도에 맞는 운동은 어떤 것이 있는지 생각해 보기 [질의응답]		설 명 강의	5 15	PPT 빔 프로젝트 퀴즈상품
	운 동	• 준비운동 스트레칭 • 탄력밴드 강도 정한 후 필요시 밴드 교체 • 밴드운동 이전주차와 무릎 구부리고 펴기(다소 힘든 강도로 조절, RPE:12~14) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내		시 범 참여	5 20	
개 별 교 류	정 서 지 지	• 관절염 증상과 목표달성 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려		전 화 상담	5 5	휴대전화 노트
	목 표 설 정	• 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 협의		참여	5 5	

주차	5	주제	운동 관리	소요 시간	90분	
목표	1. 골관절염 노인에게 운동의 필요성, 주의점, 운동의 효과를 이해한다. 2. 평소 운동방법, 관절통증을 감소시키는 운동방법 대한 경험 나눔으로 골관절염과 운동을 이해한다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 골관절염 정도에 따른 운동 능력과 관련된 상담으로 운동관리를 이해한다.					
방법	구성	프로그램 내용	방법	시간 (분)	준비물	
집단교류	교육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 골관절염 노인에게 운동의 필요성, 주의점, 운동의 효과(유산소 운동, 스트레칭, 근력강화 운동)에 대해 강의 [경험나누기] • 평소 운동방법, 관절통증을 감소시키는 운동방법 관련 경험을 나눔 “평소 어떤 운동을 얼마나 하십니까?”, “골관절염으로 인해 운동할 때 어떻게 불편하십니까?”, “나만 아는 통증을 감소시키는 운동방법이 있습니까?” [OX 퀴즈] • 운동의 필요성, 주의점과 관련된 문제 [다음주 과제 제시] • 내가 잘하는 운동방법 생각해보기 [질의응답]	설명 강의  토의  참여  설명	5 15  15  3  2	PPT 빔 프로젝트 퀴즈상품	
		• 준비운동 스트레칭 • 밴드운동 이전주차와 양쪽 발목 구부리고 펴기(다소 힘든 강도, RPE:12~14) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내	시범 참여  설명	5 20  5		운동매트 탄력밴드 (노란색, 빨간색)
		정서지지 • 운동 능력과 목표달성 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려	전화 상담  참여	5 5		휴대전화 노트
목표설정 • 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 합의	5 5					

주차	6	주제	영양 및 약물관리	소요 시간	90분
목표	1. 골관절염과 비만, 관절염 식이, 적절한 약물요법과 부작용에 대해 이해한다. 2. 골관절염 관리 경험 나눔으로 골관절염을 이해한다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 영양과 약물관리와 관련 상담으로 골관절염을 이해한다.				
방법	구성	프로그램 내용	방법	시간 (분)	준비물
집단교류	교육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 골관절염과 비만의 관계, 균형잡힌 식생활의 중요성, 관절염에 좋은 식이, 적절한 약물요법과 부작용 줄이는 법에 대해 강의 [경험나누기] • 골관절염 관리 관련 경험을 나눔 “골관절염을 위해 어떤 관리(수술, 약복용, 건강식품섭취, 식이)를 하고 있습니까?”, “골관절염 관리 중 가장 중요한 것은 무엇입니까?” [OX 퀴즈] • 균형잡힌 식생활, 약물요법 관련된 문제 [다음주 과제 제시] • 오늘 먹은 음식이 관절염에 좋은지 생각해보기 [질의응답]	설명 강의  토의  참여	5 15  15  3	PPT 빔 프로젝트 퀴즈상품
	운동	• 준비운동 스트레칭 • 밴드운동 이전주차와 밴드 묶어서 바로 누워 다리 올리고 내리기(다소 힘든 강도, RPE:12~14) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내	시범 참여  설명	5 20  5	
개별교류	정서지지	• 식이, 약물관리와 목표달성 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려	전화상담	5 5	휴대전화 노트
	목표설정	• 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 합의		참여	

주 차	7	주 제	두려움 극복하기	소 요 시간	90분
목 표	1. 낙상두려움, 낙상 후 대처법을 이해한다. 2. 낙상 후 대처한 경험 나눔으로 낙상 두려움을 극복한다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 낙상 후 대처관련 상담으로 낙상 두려움을 극복한다.				
방 법	구 성	프 로 그 램 내 용	방 법	시 간 (분)	준 비 물
집 단 교 류	교 육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 낙상두려움 발생원인, 낙상두려움과 낙상관계, 낙상 후 올바른 대처법에 대해 강의 [경험나누기] • 낙상 후 대처 관련 경험을 나눔 “낙상될까봐 두려운 적이 있습니까? 있다면 어떤 기분입니까?”, “나만의 낙상 후 극복하는 방법이 있습니까?” [OX 퀴즈] • 낙상 후 올바른 대처법 관련된 문제 [다음주 과제 제시] • 앞으로 낙상 후 어떻게 대처할 것인지 생각해 보기 [질의응답]	설 명 강의  토의  참 여	5 15  15  3	PPT 빔 프로젝트 퀴즈상품
	운 동	• 준비운동 스트레칭 • 탄력밴드 강도 정한 후 밴드 교체 또는 밴드 접기 • 밴드운동 이전주차와 옆으로 누워 다리 올리고 내리기(힘든 강도, RPE:14~16) • 정리운동 스트레칭 • 마무리 및 다음 주차 안내	시 범 참여  설 명	5 20  5	운동매트 탄력밴드 (노란색, 빨간색)
개 별 교 류	정 서 지 지	• 낙상 후 대처와 목표달성 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려	전 화 상담	5 5	휴대전화 노트
	목 표 설 정	• 목표달성 정도 확인 • 새로운 목표 설정, 방법 모색과 합의		참 여	

주 차	8	주 제	자신감 가지기	소 요 시간	90분	
목 표	1. 골관절염 노인의 낙상효능감을 이해한다. 2. 교육 후 달라진 나에 대한 경험 나눔으로 낙상예방에 자신감을 가진다. 3. 개인 강도에 맞는 탄력밴드 운동으로 근력 강화를 유지한다. 4. 8주 동안의 낙상예방프로그램으로 낙상예방에 자신감을 가진다.					
방 법	구 성	프로그램 내용		방 법	시간 (분)	준비물
집 단 교 류	교 육	[주제와 관련된 강의] • 강의 주제 설명 • 골관절염 노인에게 낙상효능감에 대해 강의 [경험나누기] • 교육 후 달라진 나의 경험을 나눔 “낙상예방프로그램으로 어떤 도움을 받으셨습니까?”, “프로그램 교육 후 어떻게 변화하였습니까?” [일지 확인] • 건강일지와 낙상일지 확인 • 목표달성 계획표 확인 • 선물 증정 [마무리] • 수료식		설 명 강의	5	PPT 빔 프로젝트 건강일지 낙상일지 목표달성 계획표 수료장 선물
	운 동	• 준비운동 스트레칭 • 추가내용 지속(힘든 강도, RPE:14~16) • 정리운동 스트레칭 • 마무리		시 범 참여	5 20 5	
개 별 교 류	정 서 지 지	• 낙상예방법과 자신감 가지기와 관련된 상담 • 건강일지와 낙상일지 작성에 대한 지지와 격려 • 프로그램의 적극적인 참여를 위한 지지와 격려		전 화 상담	5 5	휴대전화 노트
	목 표 설 정	• 마지막 목표달성 정도 확인 • 낙상예방 활동 유지를 위한 새로운 목표 설정 • 감사인사		참 여	5 5	

**(부록 7-2) 낙상예방프로그램 상담 시나리오**

1주차		목표설정 및 합의	
회차	단계	상담 시나리오	시간 (분)
1	도입	“안녕하세요. 잘 지내셨습니까? 계명대학교 간호대학 이춘희입니다.” “첫 수업 후 목표설정과 프로그램에 대해 여쭙보겠습니다”	1
	전개	[목표설정과 관련해 궁금한 사항 확인] “수업 중 작성한 목표설정이나 목표달성 계획표에 대해 궁금한 점이 있으십니까?”	2
		[건강일지와 낙상일지 작성법 설명] “관절의 상태를 확인하고 건강한 관절을 실천하기 위해 매일 건강일지를 작성해야 합니다.” “낙상이 언제, 어디서, 어떻게 일어났는지, 불편한 곳과 치료에 대해 일주일간 낙상일지를 작성해야 합니다.”	1
		[일지작성으로 인한 장점 강조] “건강일지와 낙상일지 작성은 건강한 관절을 실천하기 위한 동기가 부여되고 결과적으로 낙상을 예방할 것으로 생각합니다.” “건강일지와 낙상일지 작성에 대해 궁금한 점이 있으십니까?”	2
		[프로그램 참여 시 어려운 점 확인 및 격려] “첫 수업에서 교육은 어렵거나 불편하지 않으셨습니까?” “탄력밴드 운동은 통증이 있거나 힘들지 않으셨습니까?”	2
		정리	“다른 궁금한 점은 없으십니까?” “0요일 다시 전화 드리겠습니다. 안녕히 계십시오”
	2	도입	“안녕하세요. 잘 지내셨습니까? 계명대학교 간호대학 이춘희입니다.”
전개		[목표달성 확인] “지난 주 작성하신 목표달성 계획표를 보시고 한 주 동안 목표가 달성 되었으면 확인란에 체크해 주시면 됩니다.” “목표달성 계획표는 낙상예방을 위한 운동 목표, 자신감 가지기, 환경 변화입니다.”	2
		[새로운 목표 설정] “이번 주 목표로는 어떤 목표를 설정하시길 원하십니까?” “목표는 구체적으로 육하원칙에 따라 작성하시면 좋습니다.”	2
		[목표 달성방법 모색] “이번 주 목표달성을 위해 어떤 노력이 필요 하겠습니까?”	2
		[목표 달성방법 합의] “이번 주 목표는 운동목표, 자신감 가지기, 환경변화에 대해 000, 000, 000로 잡도록 하겠습니다.”	1
정리		“다른 궁금한 점은 없으십니까?” “경로당에서 뵙겠습니다. 안녕히 계십시오”	1

2-7 주차	낙상 이해, 안전한 환경, 골관절염 이해, 운동 관리, 영양 및 약물관리		
회차	상담 시나리오	시간 (분)	
1 전개	도입	“안녕하세요. 잘 지내셨습니까? 계명대학교 간호대학 이준희입니다.” “지난 수업은 어땠습니까?”	1
	진개	[목표설정과 관련해 궁금한 사항 확인] “지난 주 작성한 목표설정이나 목표달성 계획표에 대해 궁금한 점이 있으십니까?”	2
		[각 주차별 교육과 관련된 궁금증 확인] 2주차 “지난 수업에 낙상에 대해 교육하고 낙상 경험에 대해 이야기 했습니다.” “자신의 낙상경험으로 궁금한 점이 있으신가요?”	2
		3주차 “지난 수업에 낙상의 원인에 대해 교육하고 우리집 안전에 대해 이야기 했습니다.” “낙상원인과 가정 안에서 안전에 대해 궁금한 점이 있으신가요?”	
		4주차 “지난 수업에 골관절염의 정의, 발생부위, 증상, 원인에 대해 교육하고 골관절염 증상에 대해 이야기 했습니다.” “자신의 골관절염 증상에 대해 궁금한 점이 있으신가요?”	
		5주차 “지난 수업에 골관절염과 운동, 주의점, 운동의 효과에 대해 교육하고 통증을 감소시키는 운동방법에 대해 이야기 했습니다.” “골관절염이 있으면서 운동하기에 대해 궁금한 점이 있으신가요?”	
		6주차 “지난 수업에 골관절염과 비만, 균형 잡힌 식생활, 적절한 약물요법과 부작용 줄이는 법에 대해 교육하고 골관절염을 위한 관리법에 대해 이야기 했습니다.” “식이, 약물관리와 관련해 궁금한 점이 있으신가요?”	
		7주차 “지난 수업에 낙상두려움과 낙상 후 올바른 대처법에 대해 교육하고 자신만의 낙상 후 극복하는 방법에 대해 이야기 했습니다.” “낙상 후 대처법에 대해 궁금한 점이 있으신가요?”	
	정리	“건강일지와 낙상일지 작성관련 칭찬” “건강일지와 낙상일지 작성은 잘 하고 계십니까?” “000님 잘 하고 계십니다. 일지 작성에 어려운 점은 없으신가요?” “건강일지와 낙상일지 작성은 건강한 관절을 실천하기 위한 동기가 부여되고 결과적으로 낙상을 예방할 것으로 생각합니다.” [프로그램 참여 시 어려운 점 확인 및 격려] “교육과 운동프로그램이 시작되고 어렵거나 힘든 점은 없으십니까?” “어렵거나 힘들다고 생각한 이유는 무엇입니까?”	1
		“다른 궁금한 점은 없으십니까?” “0요일 다시 전화 드리겠습니다. 안녕히 계십시오”	2

	<p>도 입</p> <p>“안녕하세요. 잘 지내셨습니까? 계명대학교 간호대학 이준희입니다.”</p>	1
2	<p>전 개</p> <p>[목표달성 확인] “지난 주 작성하신 목표달성 계획표를 보시고 한 주 동안 목표가 달성 되었으면 확인칸에 체크해 주시면 됩니다.”</p> <p>[새로운 목표 설정] “이번 주 목표는 어떤 목표를 설정하시길 원하십니까?” “목표는 구체적으로 육하원칙에 따라 작성하시면 좋습니다.”</p> <p>[목표 달성방법 모색] “이번주 목표달성을 위해 어떤 노력이 필요하겠습니까?” 2주차 “내가 겪었던 낙상경험을 생각해 보고 목표달성을 위해 어떻게 노력해야 할까요?” 3주차 “우리집의 안전에 대해 생각해 보고 목표달성을 위해 어떻게 노력해야 할까요?” 4주차 “나의 골관절염 증상과 정도를 생각해 보고 목표달성을 위해 어떻게 노력해야 할까요?” 5주차 “내가 알고 있는 통증을 감소시키는 운동방법을 생각해 보고 목표달성을 위해 어떻게 노력해야 할까요?” 6주차 “나의 골관절염 정도와 식이법, 약물관리를 생각해 보고 목표달성을 위해 어떻게 노력해야 할까요?” 7주차 “나의 낙상으로 인한 두려움 정도를 생각해 보고 목표달성을 위해 어떻게 노력해야 할까요?”</p> <p>[목표 달성방법 합의] “이번 주 목표는 운동목표, 자신감 가지기, 환경변화에 대해 000, 000, 000로 잡도록 하겠습니다.”</p>	1 2 2
	<p>정 리</p> <p>“다른 궁금한 점은 없으십니까?” “경로당에서 뵙겠습니다. 안녕히 계십시오”</p>	2

8주차		자신감 가지기	
회차	단계	상담 시나리오	시간 (분)
1	도입	“안녕하세요. 잘 지내셨습니까? 계명대학교 간호대학 이춘희입니다.” “오늘은 마지막 전화 상담입니다, 지난 수업은 어떠했습니까?”	2
	전개	[각 주차별 교육과 관련된 궁금증 확인] “지난 수업에 낙상효능감에 대해 교육하고 낙상예방프로그램으로 달라진 모습에 대해 이야기 했습니다.” “낙상효능감에 대해 궁금한 점이 있으신가요?”	2
		[건강일지와 낙상일지, 프로그램 참여관련 칭찬] “8주 동안 일지 작성과 프로그램 참석하시느라 수고 많으셨습니다. 칭찬합니다.” “건강일지와 낙상일지 작성, 프로그램 참석이 도움이 되셨습니까?”	2
		[마지막 목표달성 정도 확인] “8주간 낙상예방프로그램에 참석하여 신체적, 심리적, 환경적 변화로 낙상 예방에 도움이 되셨습니까?” “본 프로그램을 통하여 낙상예방에 도움이 되셨다면, 앞으로 어떤 목표를 설정하시겠습니까?”	2
	정리	“다른 궁금한 점은 없으십니까?” “안녕히 계십시오. 8주간의 프로그램 참석에 감사드립니다”	2

**(부록 7-3) 낙상예방프로그램 운동내용**

운동 내용	준비운동(5분)	본운동(20분)	정리운동(5분)
1~3주 RPE 10~12 (보통 강도)	목운동 어깨운동 손목운동 몸통비틀기 발목운동	기본기-운동친구와 함께 밴드걸고 다리 앞으로 당기기 밴드걸고 다리 뒤로 당기기 밴드걸고 다리 바깥쪽으로 당기기 밴드걸고 다리 안쪽으로 당기기	목운동 어깨운동 손목운동 몸통비틀기 발목운동
4~6주 RPE 12~14 (다소 힘들)		추가기- 혼자서 밴드잡고 팔 위로 올리기, 내리기 밴드잡고 팔 옆으로 펴기, 구부리기 밴드잡고 무릎 구부리기, 펴기	
7~8주 RPE 14~16 (힘든 강도)		밴드잡고 양쪽 발목 구부리기, 펴기 밴드묶고 바로 누워 다리 올리기, 내리기 밴드묶고 옆으로 누워 다리 올리기, 내리기	
유의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 1세트: 1동작 당 10초 유지 후 2~3초 쉬, 3~5회 시행</li> <li>. 하루 2~3세트, 1주일에 3회</li> <li>. 한쪽 부위 후 반대쪽 부위도 시행</li> <li>. 관절통증 시 동작은 앉아서 가능</li> </ul>		

RPE=rating of perceived exertion

**(부록 8) 실험군과 대조군의 낙상횟수**

실험군			대조군				
번호	사전낙상	사후낙상	합계	번호	사전낙상	사후낙상	합계
1	0	0	0	1	0	1	1
2	0	0	0	2	1	1	2
3	0	0	0	3	0	0	0
4	0	0	0	4	0	0	0
5	1	0	1	5	1	1	2
6	0	0	0	6	0	1	1
7	0	0	0	7	0	0	0
8	0	0	0	8	0	0	0
9	0	0	0	9	0	0	0
10	0	0	0	10	0	0	0
11	0	0	0	11	1	1	2
12	1	0	1	12	0	0	0
13	0	0	0	13	0	0	0
14	0	0	0	14	0	0	0
15	0	0	0	15	0	0	0
16	0	0	0	16	0	1	1
17	0	0	0	17	0	0	0
18	0	0	0	18	0	0	0
19	1	0	1	19	0	0	0
20	0	0	0	20	0	0	0
21	0	0	0	21	0	0	0
22	0	1	1	22	0	0	0
23	0	1	1	23	0	0	0
24	1	0	1	24	0	0	0
25	0	0	0	25	0	0	0
26	0	0	0	26	0	0	0
27	0	0	0	27	0	0	0
28	0	0	0	28	1	1	2
29	0	0	0	29	1	1	2
30	0	0	0	30	0	0	0
합계	4	2	6	합계	5	8	13

낙상의 정의(International Classification of Disease-9, ICD-9)=가구나 벽 또는 다른 물건에 놓인 위치를 의도적인 변경을 제외하고 땅, 바닥 또는 다른 낮은 곳에 부주의로 머무르게 되는 것으로 본 연구에서는 넘어지고, 떨어지고, 미끄러지는 행위를 의미함; 사전낙상=사전조사 이전 8주 이내의 낙상; 사후낙상=연구 시작 후 사전조사 측정 시점에서 8주 동안의 낙상

Development and Evaluation of Fall Prevention Program  
Based on Goal Attainment Theory for the Elderly  
with Lower Extremity Osteoarthritis in the Community

Lee, Chun Hee

College of Nursing

Graduate School

Keimyung University

(Supervised by Professor Park, Heeok)

**(Abstract)**

The purpose of this study was to develop a fall prevention program and test the effects of the program for elderly with osteoarthritis based on the Goal attainment theory.

This study was designed with non-equivalent control group pre-post-test. The data collection was performed from Sept. 28, to Nov. 16, 2018. The subjects of this study were the elderly with lower extremity osteoarthritis in senior centers located in the P city. A total of 30 subjects had participated in the experimental group and 30 in the control group. A fall prevention program in the experimental group included 1) group transaction (education and exercise) conducted once a week, 70 minutes each, and 8weeks and 2) individual transaction

(emotional support and goal setting) conducted two times a week, 10 minutes each, and 8 weeks. The control group included an education handbook.

Data analysis was conducted using SPSS/WIN 22.0 program using Chi-square test, Fisher's exact test, t-test. independent t-test and Mann-Whitney U test.

The results of this study showed that there were significant differences in the number of falls ( $Z=-2.31$ ,  $p=.021$ ), stiffness ( $t=-2.37$ ,  $p=.021$ ), difficulty of performing activity ( $t=-4.77$ ,  $p<.001$ ), muscular strength ( $t=-3.99$ ,  $p<.001$ ), walking ability ( $t=-5.13$ ,  $p<.001$ ), balance of left foot ( $Z=-2.46$ ,  $p=.014$ ), balance of right foot ( $Z=-3.58$ ,  $p=.001$ ), fear of falling ( $t=-3.84$ ,  $p<.001$ ), and falls efficacy ( $t=2.60$ ,  $p=.012$ ) between the two groups.

From the above results, the fall prevention program based on the Goal Attainment Theory was an effective intervention for preventing fall in elderly with lower extremity osteoarthritis in the community. It is proposed to the fall prevention program through further studies so that

the program can be utilized for various practical settings.

# 재가 하지 골관절염 노인을 위한 목표달성이론 기반 낙상예방프로그램 개발 및 효과

이 춘 희

계명대학교 대학원

간호학과

(지도교수 박 희 옥)

(초록)

본 연구는 재가 하지 골관절염 노인을 대상으로 낙상예방프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하기 위한 목적으로 실시되었다.

연구설계는 비동등성 대조군 전후 설계로, 자료수집 기간은 2018년 9월 28일부터 2018년 11월 16일까지 수행되었다. 연구대상은 P시 소재 1개 경로당을 이용하는 하지 골관절염 노인으로서 실험군 30명, 대조군 30명이었다. 본 연구에서 낙상예방프로그램은 실험군에게 8주간의 집단교류(교육과 운동)가 주 1회, 매회 70분, 8주간 시행되며, 개별교류(정서지지와 목표설정)가 주 2회, 매회 10분, 8주간으로 구성되어 적용되었다. 대조군에게는 낙상 예방을 위한 교육용 책자를 제공하였다.

자료분석은 SPSS/WIN 22.0 프로그램을 이용하여, 동질성 검증은 Chi-square test, Fisher's exact test, t-test로, 종속변수의 동질성은 Independent t-test와 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 가설검증은

Independent t-test와 Mann-Whitney U test로 분석하였다.

연구결과는 실험군과 대조군 그룹 간에 낙상횟수( $Z=-2.31$ ,  $p=.021$ ), 강직( $t=-2.37$ ,  $p=.021$ ), 일상생활 어려움( $t=-4.77$ ,  $p<.001$ ), 근력( $t=-3.99$ ,  $p<.001$ ), 보행능력( $t=-5.13$ ,  $p<.001$ ), 왼발의 균형감( $Z=-2.46$ ,  $p=.014$ ), 오른발의 균형감( $Z=-3.58$ ,  $p=.001$ ), 낙상두려움( $t=-3.84$ ,  $p<.001$ ), 낙상효능감( $t=2.60$ ,  $p=.012$ )의 변화에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로, 목표달성이론에 기반을 둔 낙상예방프로그램이 재가 하지 골관절염 노인의 낙상을 예방하는데 효과적인 중재로 검증되었다. 추후 반복적인 연구를 통해 낙상예방프로그램을 표준화하여 다양한 실무현장에서 활용될 수 있기를 제안한다.