



지역사회 여성 독거노인을 위한 ‘스스로 관절관리’ 프로그램의 적용 효과

조무용¹⁾ · 김대숙²⁾

¹⁾성신여자대학교 간호학과 조교수, ²⁾경인여자대학교 간호학과 초빙교수

Effect of the Arthritis Self-management Program on Elderly Women Living Alone in the Community

Cho, Moo Yong¹⁾ · Kim, Dae Sook²⁾

¹⁾Assistant Professor, Department of Nursing, Sungshin Women's University, Seoul, Korea

²⁾Visiting Professor, Department of Nursing, Kyung-in Women's University, Incheon, Korea

Purpose: This study aimed to evaluate the effects of an arthritis self-management program on elderly women living alone in the community. **Methods:** This study recruited 36 individuals, who participated in the program once a week for six weeks at two community centers. The program consisted of muscle strengthening and flexibility exercises, health education on muscles and joints, and joint dance for aerobic exercise. The data collected were analyzed using the paired t-test and Wilcoxon rank test. **Results:** After six weeks, participants showed significant improvements in pain ($t=3.03, p=.005$), difficulties in activities of daily living ($t=2.77, p=.010$), health-related quality of life ($t=-2.63, p=.014$), flexibility of right shoulder ($z=-2.42, p=.015$), and balance (right leg, $t=-2.63, p=.036$; left leg, $z=-2.36, p=.018$). **Conclusion:** The results showed that the arthritis self-management program effectively improved outcomes for elderly women living alone. Thus, this program could be incorporated into various programs for elderly people living alone.

Key Words: Aged; Self management; Pain; Activities of daily living; Quality of life

서론

1. 연구의 필요성

전 세계적으로 노인인구가 증가하는 가운데 특히 우리나라는 1960년대 이후 60여년 간의 의료기술 발달과 손씻기 등 개인위생 중요성의 인식 제고로 평균수명이 연장되면서 고령화 사회로의 진입이 빠르게 진행되고 있다. 통계청이 추계한 65세 이상 노인인구 증가율은 2022년 17.5%, 2025년에는 20.6%에 이르러 초고령화 사회를 목전에 두고 있다(National Statistical Office, 2023).

건강수명은 신체적으로나 정신적으로 특별한 이상 없이 건강한 상태를 의미하며, 기대수명에서 질병이나 사고, 장애로 원활히 활동하지 못하는 기간을 제외한 나머지 수명을 말한다. 기대수명이 양적인 측면의 수명이라면, 건강수명은 질적인 측면을 보여주는 지표이다. 우리나라의 건강수명은 기대수명이 증가함에 따라 꾸준히 늘어나서 2000년 67.4세에서 2019년에는 73.1세로 5.7년 늘어났다. 건강수명이 늘어난다는 것은 삶의 질에서 질적인 측면의 향상을 의미한다(National Statistical Office, 2023).

노인 단독가구는 노인들이 자녀, 가족으로부터의 독립성을 유지하는 것으로 노인 혼자 또는 배우자와 함께 거주하는 형태

주요어: 노인, 스스로 관리, 통증, 일상활동, 삶의 질

Corresponding author: Cho, MooYong <https://orcid.org/0000-0001-601-2242>

Department of Nursing, Sungshin Women's University, 55 Dobong-ro, 76 ga-gil, Gangbuk-gu, Seoul 01133, Korea.

Tel: +82-2-920-2714, Fax: +82-2-920-2092, E-mail: cmyangela@sungshin.ac.kr

Received: Mar 31, 2024 | **Revised:** Apr 18, 2024 | **Accepted:** Apr 15, 2024

로 나뉠 수 있으며, 60대 이상의 1인 가구는 평균수명 증가에 따른 배우자와의 사별로 인한 경우가 가장 주된 원인으로 사회적 고립의 위험이 높은 편이다(Lee, 2021). 노인 1인 가구로 생활 하면서 아플 때 적절한 간호를 받는 일, 경제적 불안감, 안전에 대한 위험, 외로움 등과 같은 여러 경험 요인 중 아플 때 적절한 간호를 받지 못하는 어려움이 특히 독거노인에게서 45.6%의 비율로 다른 요인보다 월등히 높은 것으로 나타났다(Korea Institute for Health and Social Affairs, KIHASA, 2020). 노인의 주관적 건강에 대한 노인가구 유형별 연구(Kim & Kim, 2020)에서는 독거노인 가구에서 신체 건강과 정신건강의 어려움이 가장 큰 것으로 조사되었고 독거노인들의 신체적·정신적 기능이 악화되었을 때 이들은 비자발적으로 외부와 단절될 위험이 크며, 이러한 점에서 독거노인은 사회적 관계망으로부터 고립이 예상되므로 집중적 관심과 지원이 필요하다.

2020년 노인실태조사 보고에 따르면 의사가 진단한 65세 이상 노인의 만성질환은 고혈압(56.8%), 당뇨병(24.2%), 고지혈증(17.1), 골관절염·류머티즘관절염(16.5%)의 순으로 이환율을 보이고 있는데, 특히 관절염은 남자가 7.4%, 여자가 23.3%로 성별에 따라 그 차이가 크며 이러한 만성질환을 지속적으로 관리하기 위해 의사에게 처방받은 약을 3개월 이상 복용하고 있는 노인은 82.1%이다(KIHASA, 2020). 건강보험통계연보에 따르면 2021년 전국 65세 이상 노인인구는 832만명으로 전체 인구의 16.2%인데, 노인 1인당 연평균 진료비는 5,085,000원으로 전체 인구 1인당 연평균 진료비인 1,857,000원에 비해 약 2.7배로 진료비 부담이 높으며 2020년도에 비해 2021년 노인의 진료비는 약 10% 증가하였다(National Health Insurance Corporation, 2022).

World Health Organization (WHO, 2023)는 2019년 전 세계적으로 약 5억 2,800만명이 골관절염을 앓고 있음을 보고하였는데, 이는 1990년 이후 113% 증가한 수치이다. 관절염을 일으키는 여러 요인 중 사회인구학적 요인으로는 연령과 성별로서 골관절염 환자의 약 73%는 55세 이상의 중·노년이며 이 중 60%는 여성이다. 이러한 골관절염은 대부분의 관절에 영향을 있지만 가장 큰 영향을 받는 부위는 무릎이고, 골반, 척추, 손의 순으로 흔하다(WHO, 2023). 인구 노령화로 인한 골관절염의 유병률은 전 세계적으로 계속 증가할 것으로 예상된다. 골관절염이 있는 노인들은 지속적인 관절 통증으로 인해 보행장애, 일상생활 활동 제한, 낙상 등을 경험하며 건강한 노인에 비해 우울을 더 많이 경험하며 이런 경험들은 골관절염 노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미친다(Kim & Bae, 2014).

골관절염을 예방하고 진행을 조절하기 위한 몇 가지 주요한

예방 전략 중 특히 규칙적인 신체 활동과 같은 건강한 생활 습관을 장려하는 것이 중요한 역할을 한다. 선행연구에서 슬관절염 비만 노인에게 신체 활동 증진 프로그램을 적용한 연구에서는 신체 활동에 대한 정보(교육)와 동기에 해당하는 여러 활동들이 운동 자기효능감을 높여 결과적으로 실험군 대상자의 신체 활동량을 증가시킨다는 결과를 보고하였다(Kim & Kim, 2020). 골관절염 관리에서 신체 운동과 건강한 식습관 등과 같은 자가 관리가 중요한데, 운동 실천과 정상 체중을 유지하면 골관절염의 증상과 진행의 위험을 줄일 뿐 아니라, 심혈관 질환, 비만, 당뇨병 등과 같은 대사성 질환이나 정신건강, 수면 장애에도 도움이 될 수 있다(Veronese et al., 2021). 골관절염 예방에는 관절 건강에 위협을 주는 위험 요인을 줄이는 여러 가지 활동이 포함되는데, 이러한 활동은 위험 요소를 예방하거나 혹은 위험 요소가 존재하는 경우 질병 예방과 관리에 중점을 둘 수 있다.

대한근관절건강학회는 근관절 질환을 앓고 있는 대상자들의 건강 유지와 증진을 위한 자조관리 능력 향상을 통해 스스로 자신의 증상을 조절하는 능력을 향상시키기 위한 프로그램인 ‘골관절염 자조관리과정’을 1997년에 개발하여 전국의 각 보건소에서 만성질환 관리사업 혹은 재활사업의 일환으로 시행하여 왔다. 이후 학회는 ‘골관절염 자조관리 과정’을 수정·보완하여 ‘골관절염 환자를 위한 스스로 관절관리’ 프로그램을 개발하였고 골관절염 환자가 적극적으로 자신의 질병을 관리하고 지속적으로 건강행위를 유지하며, 자기효능 강화를 통해 자신의 질병을 관리할 수 있도록 교육하고 있다. 골관절염 환자를 대상으로 프로그램을 적용하여 효과를 검증한 연구(Lee et al., 2015)에 따르면 관절통증과 일상활동 어려움은 증재 전에 비해 증재 후에 감소하였으며 현재 건강 상태, 운동효능감, 건강 관련 삶의 질, 어깨 유연성, 균형감은 증재 전에 비해 증재 후에 유의하게 증가하여 ‘스스로 관절관리 프로그램’은 매우 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. ‘스스로 관절관리’ 프로그램은 대상자들이 소규모 집단 모임에 참여하여 시범 및 교육을 받은 후 스스로 관절염을 관리할 수 있는 역량을 강화하기 위한 것이다. 그러므로 ‘스스로 관절관리 프로그램’은 지역사회에서 홀로 거주하면서 사회적 교류가 단절되어 고립 상태에 있는 독거노인들에게 소규모 집단 모임의 근관절 건강 교육을 매개한 네트워킹 기회를 제공할 수 있다. 프로그램은 독거노인들이 근관절 건강을 스스로 관리할 수 있는 정보를 제공하고 생활에서 지속적으로 근력운동과 유연성 운동을 하도록 안내해 줄 뿐만 아니라 소규모 집단 모임으로 진행되는 과정에서 정서적 고립감도 해소할 수 있다. 따라서 본 연구는 지역사회에 거

주하는 독거노인을 대상으로 '스스로 관절관리 프로그램'을 적용하여 프로그램의 후속 효과를 검증함으로써 지역사회 거주 독거노인들이 함께 신체 활동과 정서적 교류를 나눌 수 있는 프로그램으로 확대 적용할 수 있는 근거를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 지역사회에 거주하고 있는 여성 독거노인을 대상으로 '스스로 관절관리' 프로그램을 적용하고 그 효과를 확인하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- '스스로 관절관리' 프로그램이 여성 독거노인의 통증에 미치는 효과를 확인한다.
- '스스로 관절관리' 프로그램이 여성 독거노인의 일상생활의 어려움에 미치는 효과를 확인한다.
- '스스로 관절관리' 프로그램이 여성 독거노인의 건강 관련 자기효능감에 미치는 효과를 확인한다.
- '스스로 관절관리' 프로그램이 여성 독거노인의 우울에 미치는 효과를 확인한다.
- '스스로 관절관리' 프로그램이 여성 독거노인의 건강 관련 삶의 질에 미치는 효과를 확인한다.
- '스스로 관절관리' 프로그램이 여성 독거노인의 어깨 유연성과 하지 균형감에 미치는 효과를 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 S시 D보건소의 방문간호를 이용하는 재가 여성 독거노인을 대상으로 '스스로 관절 관리' 프로그램을 적용하고 중재 전·후의 효과를 검증하고자 수행한 단일군 전후설계이다.

2. 연구대상

본 연구는 S시 소재 D보건소 관할 지역의 방문간호사업 관리 대상자 중 65세 이상 85세 이하의 독거노인으로 본 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 연구에 동의한 여성노인을 대상으로 하였다. 선정기준은 일상생활과 거동이 가능하여 프로그램 진행 장소까지 이동할 수 있는 자로서 관절염 진단을 받고 관절 운동을 권고받은 독거노인이다. 제외 기준은 6개월 이내에 신체 활동 프로그램에 참여하였거나 정신질환 병력이 있는

경우, 정보 이해 및 교육 참여가 어려운 질환이 있는 대상자(시각 장애, 청각 장애 포함)와 뇌졸중, 마비, 심장질환, 골절 등으로 활동이 어려운 자 등이다.

연구대상자 수는 G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 대응 t-검정에서 검정력(1-β) .80, 효과크기는 중간크기(d=0.5), 유의수준 α는 .05로 설정했을 때 34명이 계산되었고, 탈락률을 고려하여 38명을 모집하고자 하였으나 본 연구에 서면으로 참여하기를 동의한 모집 대상자는 36명이었다. 최종 연구대상자는 2회 이상 결석한 대상자 5명과 사후 설문 미참석자 2명, 사후 설문에서 불충분하게 응답한 대상자 1명을 제외하여 총 27명이다.

3. 지역사회 여성 독거노인을 위한 '스스로 관절 관리' 프로그램 적용

본 연구에서 '스스로 관절관리 프로그램'을 적용하기 위해 연구책임자는 대한근관절건강학회에서 주관하는 스스로 관절관리 강사교육을 이수하였으며 프로그램 진행은 스스로 관절관리 전문강사가 진행하였다.

1) 스스로 관절관리 프로그램 내용

'스스로 관절관리 프로그램'은 지역사회에 거주하는 여성 독거노인들이 신체 활동을 유지하기 위한 근력 강화와 유연성 회복 운동으로 구성되었다. 프로그램은 근관절과 관련된 정보로서 통증, 관절보호, 골다공증, 관절염 치료약물 등의 내용을 시각적 자료를 활용하여 교육하였고, 신체 활동은 유연성 회복 운동, 탄력밴드를 활용한 근력 강화 운동, 관절건강댄스를 접목한 유산소 운동으로 구성되었다. 운동 수행의 지속성 점검을 위해서 프로그램 진행 중에 대상자에게 집에서 얼마나 운동할 수 있는지 약속하는 시간을 포함하였고, 다음 회차에 대상자가 약속한 운동 수행에 대한 내용을 발표하는 시간을 가져 운동에 지속적인 관심을 가질 수 있도록 구성하였다. 구체적인 프로그램의 내용은 Table 1과 같다.

2) 프로그램 적용 방법

프로그램은 2023년 10월 10일부터 11월 15일까지 D보건소 지역 내 C동과 B동 주민센터 내에서 매주 각각 1회씩 6주 동안 진행되었고 회기 당 진행 시간은 1시간 30분 소요되었다. 다만 1회기와 6회기에는 각각 사전 조사와 사후 조사 시행으로 30분이 연장되었다. 프로그램은 참여자들이 프로그램 장소에 접근이 용이하고 프로그램에 집중하도록 소규모로 운영하고자 지역별로 화요일 그룹, 수요일 그룹으로 나누어 주 1회 6회기로

Table 1. Arthritis Self-Management Program for Elderly Women Living Alone

Week	Activities theme	Activities contents
1	Pretest (30 min) Knowing about muscles and joints	Introducing yourself (15 min) OX quiz (10 min) About arthritis (10 min) Flexibility exercises (Joint exercises, 20 min) Rest & recreation (10 min) Aerobic exercise (Joint healthy dances, 15 min) Make a promise to exercise (10 min)
2	Managing pain	Confirm fulfillment of promise (10 min) Share pain management experience (20 min) Flexibility exercises (Joint exercises, 20 min) Rest & recreation (10 min) Aerobic exercise (Joint healthy dances, 20 min) Make a promise to exercise (10 min)
3	Protecting joint	Confirm fulfillment of promise (10 min) Practice using joints correctly (20 min) Flexibility exercises (Joint exercises, 10 min) Muscle strengthening exercises (10 min) Rest & recreation (10 min) Aerobic exercise (Joint healthy dances, 20 min) Make a promise to exercise (10 min)
4	Preventing osteoporosis	Confirm fulfillment of promise (10 min) About osteoporosis (10 min) Share how to prevent osteoporosis (10 min) Flexibility exercises (Joint exercises, 10 min) Muscle strengthening exercises (10 min) Rest & recreation (10 min) Aerobic exercise (Joint healthy dances, 20 min) Make a promise to exercise (10 min)
5	Arthritis Treatment Medications	Confirm fulfillment of promise (10 min) About drug treatment (20 min) Flexibility exercises & muscle strengthening exercises (20 min) Rest & recreation (10 min) Aerobic exercise (Joint healthy dances, 20 min) Make a promise to exercise (10 min)
6	Share future exercise plans posttest (30 min)	Confirm fulfillment of promise (10 min) Flexibility exercises & Muscle strengthening exercises (20 min) Joint health dance contest (20 min) Share future exercise plans (10 min)

진행하였다. 프로그램은 매회기 동안 근육과 관절에 대한 정보 제공(교육)을 시작으로 유연성 회복 운동, 탄력밴드를 활용한 근력 강화 운동으로 진행되었고 유산소 활동을 접목한 관절댄스로 마무리하였다.

프로그램이 진행되는 기간 동안 대상자들이 가정에서도 스스로 규칙적이고 지속적인 운동을 수행하도록 약속을 정하고 실천 확인표를 제공하여 서면화하였다. 프로그램을 위한 모임

이 시작되면 대상자들은 일주일간 집에서 수행한 운동과 관련 하여 경험을 공유하고 서로 격려한 후 전문강사는 참여자들이 운동 자기효능감을 높일 수 있는 피드백을 주었으며, 양적·질적인 측면에서 참여자들이 스스로 달성하고자 하는 목표를 설정할 수 있도록 지도하여 프로그램이 종료되어도 관절운동 실천의 연속성을 가질 수 있도록 하였다. 프로그램 적용 기간 동안 참여자들이 프로그램에서 배우고 익힌 유연성 운동과 근력운

동을 가정에서 규칙적이고 지속적으로 할 수 있도록 탄력밴드와 운동 교육자료를 제공하였다.

4. 연구도구

1) 일반적 특성 및 현재 건강 상태

일반적 특성 및 현재 건강 상태는 일반적 특성 3문항과 근관절 건강 상태와 관련한 5문항으로 구성되었으며 문항에 따라 주관식 기입과 해당하는 문항에 표기하는 방식으로 응답하도록 하였다. 관절염이 있는 경우 관절염 시작 기간, 관절질환의 종류, 지난 3개월간 넘어진 경험이 있는 경우 횡수를 체크하도록 하였다. 현재 건강 상태는 '매우 나쁘다' 1점에서 '매우 좋다' 5점으로 구성하였다.

2) 통증

Wong과 Baker가 1988년에 개발한 안면통증척도(Faces Pain Rating Scale)를 사용하였으며 0점(통증 없음)에서 10점(최상의 통증)까지의 6단계 증 해당되는 얼굴표정에 표기하도록 하였다. 통증의 정도가 심할수록 점수가 높음을 의미한다.

3) 일상생활 어려움

대상자들이 일상생활을 하면서 관절염 때문에 느낀 어려움의 정도를 한국형 Western Ontario and McMaster Scale (K-WOMAC)(Bae et al., 2001)을 이용하여 측정하였다. 총 17문항으로 0점(전혀 어렵지 않다)부터 4점(매우 어렵다)까지 5단계(총점 0~68점)로 구성되었으며, 점수가 높을수록 일상활동의 어려움을 의미한다. 개발 당시 K-WOMAC의 신뢰계수 Cronbach's α 는 .81~.96이었으며 본 연구에서는 .92이다.

4) 운동 자기효능감

운동 자기효능감 도구는 얼마나 규칙적으로 자신감을 가지고 운동 할 수 있는지를 묻는 5문항으로 구성되었으며 5단계 4점 척도로서 점수가 높을수록 효능감이 고양된 상태이다. Marcus, Selby, Niaura와 Rossi (1992)가 개발하고, Lee와 Chang (2001)이 번역·수정한 도구로서 Lee와 Chang (2001)의 연구에서의 신뢰계수 Cronbach's α 는 .75였고, 본 연구에서는 .88이다.

5) 우울

Yesavage 등(1983)이 개발한 Geriatric Depression Scale (GDS) 30문항을 Cho 등(1999)이 진단적 타당성 연구를 통해 번

역·수정하여 타당도 및 신뢰도를 검증하여 개발한 한국어판 Short Form of GDS (SGDS) 15문항을 사용하였다. Cho 등(1999)의 연구에서 밝힌 한국어판 GDS의 신뢰계수 Cronbach's α 는 .92였고, 한국어판 SGDS는 .88이었으나 두 도구는 높은 상관관계($r=.959$)를 보였다. 또한 SGDS는 문항-총점 상관관계에서는 GDS보다 더 높은 것으로 나와 문항의 구성항목이 더 우수하다. 본 연구에서의 신뢰계수 Cronbach's α 는 .84이다.

6) 건강 관련 삶의 질

건강 관련 삶의 질은 Euro Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D)를 사용하여 측정하였다. EQ5D는 일반적으로 널리 사용하고 있는 건강 관련 삶의 질 도구의 하나로 현재의 건강 상태에 관한 5개 영역 운동능력(mobility), 자기관리(self care), 일상생활(usual activities, 통증/불편감(pain/discomfort), 불안/우울(anxiety/depression)로 구성되었다(Cho, 2005). 각 영역에 대해 '전혀 문제 없음'을 1점, '중등도 문제 있음' 2점, '심각한 문제' 있음을 3점으로 현재의 건강 상태를 잘 설명하는 단계를 선택하도록 되어 있다. 본 연구에서는 Cho (2005)가 한국어로 번역하여 사용한 도구를 사용하였으며 EQ-5D Index는 5개 영역의 각 수준에 가중치를 이용하여 건강 상태를 정량적으로 구하는 것으로 본 연구에서는 EQ-5D 온라인 계산기(<https://fragla.shinyapps.io/shiny-eq5d/>)를 이용하여 나라별 가중치를 한국으로 선택하여 계산한 점수를 분석에 사용하였다. EQ-5D Index의 범위는 -1에서 1 사이이며 점수가 높을수록 건강 관련 삶의 질이 높음을 의미한다.

7) 어깨 유연성과 하지 균형감

어깨 유연성과 균형감은 Lee 등(2015)이 골관절염 환자를 대상으로 사용한 도구로 측정하였다. 어깨 유연성은 한쪽 팔을 머리 위로 들어 올린 후 어깨를 넘어 등에 위치하게 하고, 다른 쪽 팔은 등 뒤에서 팔꿈치를 구부린 상태로 올려 자연스럽게 양 손을 마주한 상태에서 두 손의 가운데 손가락 사이의 거리를 센티미터 줄자로 측정하였다. 오른손, 왼손 각각의 손이 위에 위치했을 때 각각 우측 유연성, 좌측 유연성으로 하였다. 손가락 끝이 닿거나 겹쳐지면 0 cm으로 하였으며 우측과 좌측 각각 2회 측정하여 평균값을 사용하였다. 점수가 낮을수록 어깨가 유연함을 의미한다. 하지 균형감은 눈을 감은 상태로 한 발은 바닥을 딛고 다른 발을 5 cm 정도 들어 올린 다음 올린 다리가 바닥에 닿거나 균형을 잃을 때까지의 시간을 스톱워치를 이용하여 초 단위로 2회 측정하여 좌측과 우측의 각 평균값을 사용하였다. 점수가 높을수록 균형감이 좋음을 의미한다.

5. 자료수집

자료수집을 위하여 S시 D보건소와 연구의 목적 방법에 대해 설명하고 연구 협조를 요청하였다. D보건소의 협조로 관할 지역 중 프로그램 적용이 가능한 지역을 선정하였고 프로그램 진행 전 해당 지역 방문간호를 담당하는 방문간호사들과 회의를 개최해 연구의 목적과 대상자 모집, 프로그램의 목적과 수행 방법, 절차 등을 설명하였다. 대상자 모집은 방문간호사들의 협조 하에 이루어졌으며 모집 전 연구의 목적, 방법, 절차 등의 내용, 선정기준과 제외 기준 관련 사항, 연구참여 권유 시 객관적인 태도 유지 및 대상자들이 자발적으로 참여하도록 방문간호사들에게 사전 교육을 하였다. 모집 시 얻은 개인정보는 연구목적 외에는 사용하지 않을 것임을 고지하고 관리하였다. 프로그램 중재 1회기 시작 전에 대상자들에게 연구의 목적, 방법, 소요시간과 연구참여 시 얻을 수 있는 이익 등에 대해 설명하고 서면 동의서를 받은 후 사전설문조사를 진행하였다. 사후 조사는 프로그램이 종료된 직후 사전 조사 때와 같은 방식으로 수집하였다. 설문지는 자기기입식 방식으로 진행되었으며 혼자 작성하기 어려운 노인의 경우 연구원과 방문간호사, 간호대학생들의 도움으로 질문을 읽어주면 스스로 설문지에 기입하도록 하였다. 관절 기능 측정은 연구 보조 인력에게 측정 방법을 교육한 후 측정하도록 하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 24.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 프로그램의 중재 효과를 확인하기 위하여 Shapiro-Wilk test로 정규성 검정을 실시하였고 중재 전 후의 차이에 대한 효과변수의 값을 paired t-test와 Wilcoxon rank test로 분석하였다.

7. 연구윤리 및 안전

본 연구는 대상자의 윤리적 보호를 위하여 대학의 기관생명윤리위원회의 심의와 승인을 받은 후 시행하였다(No: SSWU-2023-046). 연구 전 참여자에게 연구의 목적과 방법, 프로그램 진행 과정, 자발적 연구참여와 중지 가능, 연구참여에 따른 보상과 이익 등에 대해 설명한 후 서면 동의서를 받았다. 연구 시 수집된 자료는 연구의 다른 목적으로는 사용하지 않을 것과 참여 철회 시 어떤 불이익도 받지 않음을 안내하였고, 연구참여에

따른 보상으로 매 회기 음료 및 간식, 참여 사례품과 사전 및 사후 설문조사 후에는 답례품을 제공하였다. 노인을 대상으로 하는 운동 프로그램이므로 각 회차별 프로그램 운영 시간 동안 참여자들의 안전사고에 대비하고 모니터링하기 위해 매 회기 방문간호사 3인과 간호사 연구원을 배치하여 낙상 및 응급상황에 대한 안전사고에 대비하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 현재 건강 상태

대상자의 일반적 특성 및 관절염과 관련된 건강 상태는 Table 2와 같다. 본 연구의 참여 대상자의 연령은 68~84세로 70세 미만 1명(3.7%), 70~80세 미만 19명(66.6%), 80세 이상은 8명(29.6%)으로 평균 연령은 77.14 ± 3.96 세이다. 교육정도는 무학 3명(11.1%), 초등졸 11명(40.7%), 중졸 6명(22.2%), 고졸 7명(25.9%)으로 나타났다.

관절염과 관련된 건강 상태는 골관절염 22명(82.1%), 류마티스 관절염 환자가 5명(17.9%)이었고, 관절염이 시작된 시기는 1년 이상~5년 미만은 2명(7.4%), 5년 이상 10년 미만은 6명(22.2%), 10년 이상은 19명(70.4%)으로 관절염에 이환된 평균 기간은 14.37 ± 10.15 년이었다. 통증 부위는 다중으로 응답하였는데 대상자가 중 21명(77.8%)가 무릎 관절통을 호소하였다. 순서대로 살펴보면 요통 15명(55.6%), 손가락 10명(37.0%), 어깨 8명(29.6%), 골반 6명(22.2%), 손목, 발목 각각 4명(14.8%), 팔꿈치 1명(3.7%), 목과 발가락이 각각 1명(3.7%)이었다. 대상자 27명 중 지난 3개월 내에 낙상을 경험한 대상자는 3명(11.1%)이 각 1번씩이라 밝혔고 나머지 대상자는 낙상을 경험하지 않았음을 보고하였다. 현재 자신이 느끼는 건강 상태에 대해서는 나쁘다가 13명(48.1%)이었고, 보통이다가 12명(44.4%)이었으며 좋다가 매우 좋다가 각각 1명(3.7%)씩으로 나타났다.

2. 스스로 관절관리 프로그램 적용 효과

지역사회 여성 독거노인들을 위한 스스로 관절관리 프로그램 적용 전 후 효과를 검증한 결과는 Table 2와 같다. 효과변수의 정규성을 확인하기 위해 Shapiro-Wilks의 정규성 검정을 실시한 결과 우울($u=0.90, p=.019$), 좌우 어깨 유연성(Left $u=0.89, p=.009$, Right $u=0.87, p=.004$), 왼쪽 하지 균형감($u=0.72, p<.001$)에서 정규분포를 하지 않아 Wilcoxon rank test로 분석하였다.

관절 통증($t=3.03, p=.005$)과 일상생활 어려움($t=2.77, p=.010$)

Table 2. General Characteristics and Current Health Conditions (N=27)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Age	< 70	1 (3.7)
	70~80	18 (66.6)
	≥ 80	8 (29.6)
		77.1±3.9
Education level	Uneducation	3 (11.1)
	Elementary school	11 (40.7)
	Middle school	6 (22.2)
	High school	7 (25.9)
Arthritis onset (year)	1~5	2 (7.4)
	5< 10	6 (22.2)
	≥ 10	19 (70.4)
		14.48±10.15
Type of arthritis	Osteoarthritis	22 (82.1)
	Rheumatoid arthritis	5 (17.9)
Pain region (multiple response)	Knee	21 (77.8)
	Ankle	4 (14.8)
	Back	15 (55.6)
	Shoulder	8 (29.6)
	Neck spine	1 (3.7)
	Wrist	4 (14.8)
	Finger	10 (37.0)
	Hip (Pelvis)	6 (22.2)
	Elbow	1 (3.7)
	Toes	1 (3.6)
	Fall experience in the past 3 months	No
Yes		3 (11.1)
Current health status	Very bad	0 (0.0)
	Bad	13 (48.1)
	So so	12 (44.4)
	Good	1 (3.7)
	Very good	1 (3.7)

은 프로그램 적용 전과 비교해 통계적으로 유의하게 감소하였다. 건강 관련 삶의 질은 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다 ($t=-2.63, p=.014$). 반면 우울 점수는 중재 후 약간 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 어깨관절의 유연성은 오른쪽이 중재 전 13.88 cm에서 중재 후 12.09 cm로 통계적으로 유의하게 차이가 나타났으나($z=-2.42, p=.015$), 왼쪽은 유의한 차이를 나타내지 않았다. 하지 균형감은 오른쪽이 중재 전 2.89초에서 중재 후 5.90초로 통계적으로 유의하게 증가하였고($t=-2.21, p=.036$), 왼쪽도 중재 전 3.58초에서 중재 후 5.97초로 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다 ($z=-2.36, p=.018$).

논 의

본 연구는 지역사회에 거주하는 여성 독거노인들에게 '스스로 관절관리 프로그램'을 적용하여 관절 통증을 비롯하여 일상 생활 어려움, 운동 자기효능감, 우울, 건강 관련 삶의 질, 어깨 유연성 및 하지 균형감에 미치는 효과를 확인하기 위해 시도되었다.

본 연구결과 스스로 관절관리 프로그램에 참여 후 대상자들의 관절 통증은 유의하게 감소한 것으로 나타났는데, 이는 신체 운동이 관절 통증을 감소시킨다는 선행연구의 결과와 일치한다(Lee et al., 2015). Chen 등(2019)의 연구에서는 4개 주민센터에서 총 171명의 무릎 골관절염을 앓고 있는 60세 이상 노인을 중재군과 대조군으로 무작위 할당하여 중재군 참가자들에게는 건강 교육과 결합된 12주 HBEI (Home Based Exercise Intervention)를 제공한 반면, 대조군들은 건강 교육만 받게 하였을 때, 사후 검사 결과 중재군은 통증 강도의 감소가 대조군

Table 3. Difference of Variables between Pretest and Posttest

(N=27)

Variables		Pretest	Post test	Difference	t (z)	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Pain		5.33±2.00	4.07±1.87	1.25±2.15	3.03	.005
Difficulties in ADL		38.59±30.14	30.14±14.95	8.44±15.80	2.77	.010
Exercise self efficacy		9.81±4.48	10.96±4.71	-1.14±5.23	-1.14	.264
Depression †		5.37±3.97	4.44±4.11	0.92±2.96	-1.71	.086
EQ-5D index		0.77±0.10	0.82±0.12	-0.40±0.09	-2.63	.014
Flexibility (Shoulder)	Right †	13.88±14.07	12.09±13.66	1.83±5.04	-2.42	.015
	Left †	14.95±13.81	13.06±14.61	1.89±8.16	-1.30	.192
Balance (Leg)	Right	2.89±1.30	5.90±7.10	-3.01±7.06	-2.21	.036
	Left †	3.58±2.76	5.97±7.52	-2.38±6.88	-2.36	.018

† Wilcoxon signed rank test; ADL=Activities of daily living; EQ-5D index=Euro quality of life-5 dimensions index.

보다 훨씬 더 크게 개선되는 효과를 보였다. 본 연구의 프로그램도 근관절 교육과 함께 대상자들이 집에서 지속적으로 운동을 하도록 탄력밴드 지급과 함께 운동 방법과 순서를 인쇄한 시각적 교육자료를 제공하여 가정에서 지속적으로 근력운동과 유연성 운동을 할 수 있도록 하였다. 이처럼 대상자들이 자발적 태도를 가지고 능동적으로 운동을 실천하였기에 관절 통증이 효과적으로 감소하였을 것으로 판단된다. 국내의 한 전향적 선행연구에서도 무릎 통증이 있는 무릎 골관절염 환자들에게 8주 동안 매일 20분씩 스트레칭과 강화 운동으로 구성된 단계적인 가정 기반 운동을 환자 스스로 난이도를 조절하여 수행했을 때, 8주차 WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index) 골관절염지수 전체에서 상당한 통증 감소가 관찰되었고, 숫자통증척도(Number Pain Scale)로 평가한 통증 점수 또한 연구기간 동안 감소하는 경향을 보였기에, 간단한 단계의 가정 기반 자가 운동은 무릎 골관절염 환자의 단기적인 증상 개선에 효과적이었음을 밝히고 있다(Park et al., 2020). 골관절염 환자를 대상으로 본 연구와 동일한 스스로 관절관리 프로그램을 적용한 연구(Lee et al., 2015)에서도 유의한 통증 감소를 나타낸 것과 일치하는 결과이다. 따라서 여성 독거노인들이 호소하는 관절 통증을 줄이기 위해 스스로 관절관리 운동을 활용할 수 있으리라고 본다.

일상생활능력(Activities of Daily Living, ADL)은 신체적 독립성을 유지하기 위한 신체 기능을 측정하는 지표로서 ADL 역량의 감소는 신체 의존성을 높게 되어 노인의 삶의 질을 감소시킨다. 따라서 신체 기능 개선을 촉진하는 전략은 노화 과정에서 건강을 유지하는 데 필수적이다. 그러나 연구에 따르면 65~74세 노인의 26.9%, 75세 이상 35.3%가 신체 활동이 없는 것으로 보고되어 나이가 증가함에 따라 활동성이 지속적으로 감소하는 것으로 나타났다(Watson et al., 2016). 무릎 골관절염이 일상생활에 미치는 영향 요인에 초점을 맞추고 있는 연구에서는 무릎 골관절염 진단을 받은 45~82세의 여성 환자 167명을 대상으로 ADL을 수행하는 동안의 어려움 정도를 WOMAC 골관절염 지수를 사용하여 확인하였는데, 여러 항목 중 계단 오르기 어려움, 바닥으로 구부리기 어려움, 차 승하차 어려움 등이 있었다(Iqbal, Nawaz, & Fatima, 2021). 본 연구에서 대상자들이 일상생활을 하면서 관절염 때문에 느끼는 어려움의 정도를 측정할 일상생활 어려움은 유의하게 감소하였다. 이는 스스로 관절관리 프로그램 효과를 검증한 선행연구에서 프로그램이 근력을 강화시켜 통증이 감소되고 유연성이 증가되어 일상생활 어려움이 유의하게 감소되었다고 보고한 결과와 일치한다(Lee et al., 2015). 지역사회에 거주하는 남녀

노인 262명을 대상으로 중재군 대조군을 무작위로 나누어 운동 프로그램의 효과를 조사한 연구에서 중재 그룹은 ADL, 운동 자기효능감, 균형감 및 신체 기능 등이 상당히 개선된 것으로 나타났다. ADL의 경우 두 그룹 간 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지는 않았으나 대조군에서는 ADL의 상당한 감소가 보고되었다. 이 운동 프로그램은 심박수를 높이기 위한 유산소 운동, 자세 정렬 : 균형 운동, 탄력밴드를 사용한 근력 강화 운동, 신체 안정화를 위한 유연성 운동에 중점을 두었고 프로그램의 운동 과정은 개인의 다양한 능력 수준에 따라 맞춤형으로 진행되었다(Khachian, Seyedoshohadaei, Haghani, & Amiri, 2020).

본 연구에서 운동 자기효능감의 점수는 약간 상승하였으나 통계적으로 유의하지 않았고, 우울 점수 또한 감소하였으나 중재 전 후 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 지역사회 복지관에서 65세 이상의 노인들에게 15주간 매주 1시간씩, 집에서는 매일 30분씩 운동 프로그램을 실시한 Kim과 Park (2019)의 연구에서는 노인 운동 프로그램이 신체적 자기효능감 점수가 증가하고 우울 점수는 감소하여 통계적으로 유의한 결과를 보였는데, 본 연구와 다른 결과를 보이는 것은 중재 기간이 15주간으로 본 연구보다 월등하게 길고 연구대상자의 일반적 특성에 따른 차이가 결과에 영향을 미치기 때문인 것으로 이해할 수 있다. 또 다른 연구로 지역사회의 복지관에서 정기적으로 운동하는 평균 연령 74세의 노인 그룹(주당 150분, 주 3일 이상, 다소 땀을 흘릴 정도의 운동량)과 비정기적으로 운동하는 그룹을 나누어 노인의 규칙적인 운동이 운동 자기효능감에 미치는 영향을 조사한 연구에서는 두 군간 유의한 차이가 있음을 보고하여 규칙적으로 운동하는 습관이 운동 자기효능감을 증가시키고 나아가 우울감도 감소시킬 수 있음을 알 수 있다(Nam & Eun, 2019). 본 연구대상자는 6개월 이내에 신체 프로그램에 참여하지 않은 노인을 선정하였기에 비규칙적으로 운동하는 그룹의 특성과 동일한 것으로 파악되기에 6주간의 단기간 운동 효과로 운동 자기효능감을 높이며 함께 우울감의 감소를 기대하기에는 다소 부족할 수 있을 것으로 판단되어 프로그램 기간을 좀 더 늘리는 방안과 함께 심리적 지원에 대한 방안도 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서 스스로 관절관리 프로그램에 참여한 대상자들의 건강 관련 삶의 질(EQ-5D) 정도의 주관적 변화를 확인하기 위한 5개 영역의 통합적 분석 결과는 유의한 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 Lee 등(2015)의 연구에서 제시한 결과와 일치한다. 그러나 Baek과 Lim (2019)의 연구에서는 EQ-5D를 환산한 EQ-5D index 점수는 증가하였으나 통계적으로 유의한

차이는 보이지 않았다. EQ-5D 측정과 관련한 위의 선행연구를 살펴보면 인구 특성학적 요인 중 프로그램에 참여하는 대상자들의 평균 나이에 차이가 있음을 알 수 있는데, EQ-5D 측정에서 유의한 결과를 보인 참가자들의 연령이 본 연구에서는 77.1 ± 3.9 세, Lee 등(2015)의 연구에서는 80.4 ± 5.6 세로 노인의 연령별 분류에서 중기 노인으로 분류되나 Baek & Lim (2019)의 연구에서는 초기 노인으로 구분되는 70.3 ± 4.8 세로서 비교적 젊은 노인으로 이러한 연령대의 차이를 비롯하여 연구 환경 및 조절 할 수 없는 외생변수들이 연구결과에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각한다.

본 연구에서 스스로 관절관리 프로그램을 적용한 후 어깨관절 유연성과 하지 균형감은 효과적인 것으로 나타났다. 어깨관절의 유연성을 양쪽으로 나누어 검증한 결과 오른쪽 어깨의 유연성은 중재 후 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 왼쪽의 경우 향상된 점수를 보였으나 유의한 수준은 아니었다. 앞서 지역사회에 거주하고 있는 노인에게 건강증진 프로그램, 스스로 관절관리 프로그램과 운동 수행 의도 증진 프로그램을 적용한 선행연구(Kim & Park, 2019)에서도 유연성이 증가 하였다고 보고하였기에, 본 운동 프로그램이 유연성 증가에 효과적임을 지지하였다. 관절 유연성은 근육, 인대가 늘어나는 정도에 따라 다르며 관절 가동 범위 정도와 낙상 예방에 영향을 미치는 중요한 요인으로서 유연성의 감소는 노인 건강에서 간과할 수 없는 부분이다. 하지 균형감은 좌측 우측 모두 균형 능력이 중재 전 보다 유의하게 증진된 것으로 나타나 Lee 등(2015)의 연구와도 일치한다. Thomas 등(2019)은 운동 프로그램이 균형감에 긍정적인 효과를 보여 결과적으로 낙상의 위험을 감소하는 것으로 보고하였으며 규칙적인 신체 활동은 노인의 균형감을 촉진시키므로 낙상 위험을 줄이기 위한 수단으로 활용될 수 있다고 시사하였다.

노인이 운동 프로그램을 통해 다양한 신체 활동에 참여하는 목적은 신체적, 심리적, 인지적 영역의 여러 가지 영향 요인들에 대한 긍정적 효과를 기대하기 때문이다. 본 연구에서의 스스로 관절관리 프로그램은 6주간 매주 1회 90분간 진행되었다. Jung과 Joo (2021)의 고찰 연구에 따르면 노인 대상 그룹 프로그램에서 적용 기간은 12주, 12회기로서 회기당 시간은 60분이 가장 많은 것으로 보고 하고 있다. 운동 프로그램은 지속성, 장기성, 연계성으로 그 효과를 입증하기에 6주간의 중재 기간인 본 프로그램이 관절 관련 신체 기능을 개선시키는데 적절한지에 대한 분석이 요구된다. 같은 연구에서 신체적, 인지적 영역 각각에 대한 단일 중재가 아닌 두 영역을 결합하여 중재하는 복합 중재를 적용함으로써 인지기능 상승과 우울이 감소된 결과

를 보고하였는데, 본 프로그램에서 우울에 대한 효과가 유의하지 않았기에 이와 관련하여 정서와 관련된 내용의 추가적인 보완도 필요할 것으로 사료된다. 본 프로그램은 프로그램이 종료되면 대상자 스스로 관절 건강을 관리해야 하므로 무엇보다 운동 자기효능감이 중요하다. 이와 관련하여 Kim (2015)의 선행 연구에서 운동 행동 변화 단계에 따른 운동 효능감은 운동 행동 변화 5단계 모두 통계적으로 유의하게 나타났으나 그 중 4단계인 행동 단계와 5단계인 유지 단계의 변화가 운동효능감이 가장 높았던 것으로 보고하였다. 이는 운동 자기효능감을 높이기 위해서는 규칙적이며 지속적으로 운동을 유지하는 것이 중요함을 보여주고 있어 대상자들이 꾸준히 운동할 수 있는 환경과 여건을 조성하고 주위의 관심과 격려가 필요하다는 시사점을 제공하고 있다.

본 연구는 지역사회의 공공기관인 보건소와 연계하여 2곳의 주민센터의 도움으로 대조군 없이 단일군 사전 사후 실험설계로 6주간 스스로 관절관리 프로그램을 진행하여 관절 통증, 일상생활 어려움, 건강 관련 삶의 질과 오른쪽 어깨관절의 유연성 및 균형감에서 유의한 효과를 확인하였다. 제한된 환경 안에서 프로그램을 수행하는 어려움으로 단일군으로 설계되었지만 추후 연구에서는 비동등성대조군 전후설계를 통해 두 군의 비교 연구와 추후 효과를 검증하는 연구도 함께 이루어지길 기대한다. 노인 대상 연구는 대상자들의 참여에 변수가 많아 본 연구에서 산출된 표본수 보다 적은 대상자 참여로 연구결과의 활용에 제한점이 있다.

본 연구에서는 지역사회에 거주하는 여성 독거노인들을 대상으로 수행하였지만 추후 연구에서는 시설에 거주하는 노인들이나 복지관을 이용하는 노인 대상자 등으로 다양하게 확대하여 새로운 결과를 이끌어 내기를 제안한다. 지역사회 내 노인복지관, 보건소, 주민센터 등의 공공기관에서 본 연구결과를 토대로 프로그램을 확대 적용할 수 있는 기회가 많아지길 희망한다.

결 론

본 연구는 대한근관절건강학회서 개발한 골관절염 환자를 위한 스스로 관절관리 프로그램을 지역사회 여성 독거노인을 대상으로 적용하여 그 효과를 확인하였다. 연구결과 지역사회 여성 독거노인의 통증과 일상생활 어려움이 감소하였고 균형감 및 왼쪽 어깨 유연성을 향상시키는데 효과가 있었으며 건강 관련 삶의 질 향상에 도움이 됨을 확인하였다. 따라서 지역사회에서 독거노인들을 위한 다양한 프로그램에 활용할 수 있으리

라고 본다. 이 같은 연구결과를 토대로 추후 노인의 다양한 욕구에 맞추어 지속적인 연구가 이루어지길 바라며 궁극적으로 노인의 성공적 노화를 향상시켜 삶의 질을 높일 수 있는 계기가 되기를 기대한다.

본 연구결과를 바탕으로 엄격한 표본 설계와 대상자 수를 적용한 추후 연구를 제안하며 노인을 대상으로 스스로 관절관리 프로그램 적용 시 생활 속에서 스스로 운동을 지속할 수 있는 운동 자기효능감을 높이기 위한 추가적인 보안을 제안한다. 독거 노인들의 관절 건강뿐만 아니라 독거로 인한 정서적 사회적 위협에서 오는 정서적 측면의 건강을 함께 관리할 수 있는 통합적 접근의 독거노인을 위한 프로그램의 개발도 제안하는 바이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Cho, Moo Yong <https://orcid.org/0000-0001-6061-2242>
Kim, Dae Sook <https://orcid.org/0009-0005-9611-2975>

REFERENCES

- 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. <https://doi.org/10.1053/joca.2001.0471>
- Baek, H. C., & Lim, W. (2019). Effect of nurse-led community comprehensive exercise program for elderly with chronic osteoarthritis. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*, 26(1), 102-110. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2019.26.1.102>
- Chen, H., Zheng, X., Huang, H., Liu, C., Wan, Q., & Shang, S. (2019). The effects of a home-based exercise intervention on elderly patients with knee osteoarthritis: A quasi-experimental study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2521-4>
- Cho, M. J., Bae, J. N., Suh, G. H., Hahm, B. J., Kim, J. K. & Lee, D. W. (1999). Validation of Geriatric Depression Scale, Korean Version (GDS) in the Assessment of DSM-III-R Major Depression. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 38(1), 48-63.
- Cho, Y. S. (2005). *Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic disease*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Iqbal, S. F., Nawaz, A., & Fatima, A. (2021). Association of knee osteoarthritis with difficulty during activities of daily life in elderly females: A cross sectional study: JRCRS-2019-11-064. *Journal Riphah College of Rehabilitation Sciences*, 9(1), 10-13. <https://doi.org/10.53389/JRCRS.2021090102>
- Jung, E. H., & Joo, Y. M. (2021). A systematic review of group programs for community-dwelling elderly. *Therapeutic Science for Rehabilitation*, 10(2), 23-36. <https://doi.org/10.22683/tsnr.2021.10.2.023>
- Khachian, A., Seyedoshohadaei, M., Haghani, H., & Amiri, F. (2020). Effect of self-management program on outcome of adult knee osteoarthritis. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 39(1), 40-49, 100797. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2020.100797>
- Kim, J. S., & Kim, C. J. (2020). Effect of a physical activity promoting program based on the IMB model on obese-metabolic health outcomes among obese older adults with knee osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 50(2), 271-285. <https://doi.org/10.4040/jkan.2020.50.2.271>
- Kim, M. K., & Park, K. S. (2019). The effect of health promotion program on the frailty of rural elderly women implemented at primary health care posts. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, 44(3), 115-123. <https://doi.org/10.5393/JAMCH.2019.44.3.115>
- Kim, M., & Bae, S. H. (2014). Factor influencing health-related quality of life in older adults with osteoarthritis: based on the 2010-2011 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Muscle and Joint Health*, 21(3), 195-205. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2014.21.3.195>
- Kim, S. Y., & Park, W. K. (2019). The effect of the elderly exercise program using elastic-band on the depression and physical self-efficacy of the elderly. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine*, 7(4), 53-59. <https://doi.org/10.15268/ksim.2019.7.4.053>
- Kim, W. C. (2015). Influence of exercise self efficacy and perceived health status according to the stage of change for exercise behaviors in older adults. *Journal of Digital Convergence*, 13(11), 549-559. <https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.11.549>
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (2020, November). *2020 Survey on the Status of the Elderly* (Issue No 11-1352000-000672-12). Sejong: Ministry of Health and Welfare Ministry.
- Lee, E. N., Lee, K. S., Lee, I. O., Bak, W. S., Choi, H. K., Cho, K. S., et al. (2015). Effects of the new version of the arthritis self-management program in patients with osteoarthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 22(2), 105-113. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2015.22.2.105>
- Lee, E. S. (2021). Relationship between household types, health-related lifestyle, health service usage, and health outcomes across age groups. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 38(3), 1-12. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2021.38.3.1>

- Lee, P. S., & Chang, S. O. (2001). The study on the effect of stage based exercise motivational intervention program for the elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 31(5), 818-834. <https://doi.org/10.4040/jkan.2001.31.5.818>
- Marcus, B. H., Selby, V. C., Niaura, R. S., & Rossi, J. S. (1992). Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 60. <https://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607557>
- Nam, S. M., & Eun, Y. (2019). The influence of exercise intention, exercise habits, and exercise self-efficacy on regular exercise behaviors in the elderly. *Journal of Muscle Joint Health*, 26(3), 232-240. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2019.26.3.232>
- National Health Insurance Corporation. (2022, November). 2022 *Health Insurance Statistics Yearbook* (11-B50928-000001-10). Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service.
- National Statistical Office data. *Future Population Estimation* (2023. December 14), *Status of chronic diseases in the elderly* (2022. August 19), *Prevalence and current treatment rate of the elderly by gender and chronic disease type* (2022. August 19), *Health-span*(2023. December 29). Retrieved March 31, 2024, from <https://kosis.kr/index/index.do>
- Park, J. H., Oh, H. J., Kwak, H. S., Park, W. K., Kim, M. Y., & Kim, J. M. (2020). Short term effects of a staged home-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *The Journal of Korean Academy of Geriatric Rehabilitation Medicine*, 10(2), 70-78.
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., et al. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine*, 98(27), 1-9. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016218>
- Veronese, N., Koyanagi, A., Smith, L., Musacchio, C., Cammalleri, L., Barbagallo, M., et al. (2021). Multidimensional frailty increases cardiovascular risk in older people: An 8-year longitudinal cohort study in the Osteoarthritis Initiative. *Experimental Gerontology*, 147, 111265. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111265>
- Watson, K. B., Carlson, S. A., Gunn, J. P., Galuska, D. A., O'Connor, A., Greenlund, K. J., et al. (2016). Physical inactivity among adults aged 50 years and older-United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(36), 954-958. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6536a3>
- Wong, D. L., & Baker, C. M. (1988). Pain in children: comparison of assessment scales. *Journal of Pediatric Nursing*, 14(1), 9-17.
- World Health Organization data. (2023, July 14). *Osteoarthritis*. Retrieved March 06, 2024, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., et al. (1983). Development and validation of a screening scale for geriatric depression: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)