

골관절염 대상자에게 간호중재로 적용한 보완대체요법의 효과: 체계적 문헌고찰

김효원¹⁾ · 노경민²⁾ · 박미현³⁾ · 이현숙⁴⁾ · 진수희⁵⁾ · 황지숙⁶⁾ · 손정태⁷⁾

¹⁾구미대학교 간호학과 초빙교수, ²⁾구미대학교 간호학과 강의전담 조교수, ³⁾포항대학교 간호학과 조교수,
⁴⁾대구가톨릭대학교병원 간호사, ⁵⁾포항대학교 간호학과 겸임교수, ⁶⁾대구파티마병원 NICU 선임간호사,
⁷⁾대구가톨릭대학교 간호대학 · 간호과학연구소 교수

Effects of Complementary and Alternative Therapies Applied as Nursing Interventions in Patients with Osteoarthritis: A Systematic Review

Kim, Hyo Won¹⁾ · Noh, Gyeong Min²⁾ · Park, Mi Hyeon³⁾ · Lee, Hyun Sook⁴⁾ · Jin, Su Hee⁵⁾ ·
Hwang, Ji Suk⁶⁾ · Son, Jung Tae⁷⁾

¹⁾Visiting Professor, Department of Nursing, Gumi University, Gumi

²⁾Teaching Assistant Professor, Department of Nursing, Gumi University, Gumi

³⁾Assistant Professor, Department of Nursing, Pohang University, Pohang

⁴⁾Nurse, Daegu Catholic University Medical Center, Daegu

⁵⁾Adjunct Professor, Department of Nursing, Pohang University, Pohang

⁶⁾Nurse, Daegu Fatima Hospital, NICU, Daegu

⁷⁾Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Daegu Catholic University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this review was to analyze the effectiveness of complementary and alternative therapies (CAT) as nursing interventions for patients with osteoarthritis (OA). **Methods:** A systematic literature review was conducted using the PRISMA statement guidelines. To search for studies related to the effects of CAT applied as nursing care in OA patients, a combination of the keywords 'osteoarthritis,' 'complementary and alternative therapy,' and 'nursing care' were used. Finally, 12 articles retrieved from five electronic databases were included for the analysis. **Results:** Twelve studies were classified into seven interventions: Tai chi exercise, yoga, qigong, massage, flax seed compress, music, and meditation relaxation, administered by a nurse, and were RCTs. Outcome variables used for pain evaluation were WOMAC and VAS. The duration of interventions varied from 2 to 12 weeks. All twelve interventions had a positive effect on the outcome variables. **Conclusion:** CAT applied in nursing care for patients with OA significantly reduced pain and improved mobility. When planning a nursing intervention program, it is recommended to combine multiple therapies, considering the duration of effects. In addition, it is recommended to design the study as an RCT to secure the evidence for practical application.

Key Words: Osteoarthritis; Nursing intervention; Complementary and alternative therapy; Systematic review

서론

1. 연구의 필요성

현재 우리나라의 65세 이상 노인인구 비율은 총인구 대비

14.3%이며, 향후 2065년에 이르면 65세 이상 인구는 총인구 대비 46.1%를 차지하게 되어 세계 최고 초고령 사회로의 진입이 예상된다(Statistics Korea, 2020). 이러한 인구의 노령화로 인해 발생하는 각종 질환 중 골관절염 유병률은 고혈압을 제외한 만성퇴행성 질환 중 33.4%로 가장 높다(Choi, 2018).

주요어: 골관절염, 간호중재, 보완대체요법, 체계적 문헌고찰

Corresponding author: Son, Jung Tae <https://orcid.org/0000-0001-6721-1863>

College of Nursing, Daegu Catholic University, 33 Duryugongwon-ro, 17-gil, Nam-gu, Daegu 42472, Korea.

Tel: +82-53-650-4828, Fax: +82-53-650-4392, E-mail: jtson@cu.ac.kr

Received: Apr 10, 2021 / **Revised:** Jul 16, 2021 / **Accepted:** Jul 17, 2021

특히 골관절염은 만성 통증을 유발하며 관절운동범위가 제한되고 근육이 약화되어 기능성 장애를 초래할 뿐만 아니라 (Kim & Park, 2018) 심리적, 정서적 문제를 동반하게 되며 (An & Kim, 2012), 삶의 질에 영향을 미치게 된다 (Son, 2014). 여성 동안의 관리가 무엇보다 중요한 만성질환인 (Kim & Park, 2015) 골관절염의 증상을 경험하는 기간이 길어지면서 현대 의학의 한계를 느낀 골관절염 환자들은 (An & Kim, 2012) 통증을 비롯한 증상 조절을 위한 접근법으로서 보완대체요법을 찾게 된다.

보완대체요법(Complementary and Alternative Therapies)은 미국의 국립 보완대체의학 센터(National Center of Complementary and Alternative Medicine, NCCAM)에 의하면 현재 주류 의학의 일부가 아니라고 여기는 다양한 의료 및 건강관리 체계, 기술 및 제품으로 정의하면서 그 유형은 약초와 비타민류 등을 포함하는 생물학적 요법(biologically based practices), 자기장요법이나 경락, 침술 등을 포함하는 에너지 요법(energy medicine), 마사지나 향기요법 등을 포함하는 수기 요법(manipulative & body-based practices), 명상과 이완요법 등을 포함하는 심신요법(mind-body medicine), 동양의학이나 아유르베다 등의 대체의학 체계(whole medical system)의 영역으로 분류하였다(Oh, Kim, Kwon, & Park, 2006).

보완대체요법은 대상자의 질환에만 국한하는 것이 아니라 정신적, 사회적, 환경적 부분 등을 전인적으로 관찰하여 조화롭게 치료하는 것을 의미하고 (Lim & Lee, 2015), 대상자의 치료적 효과를 극대화하고 대상자의 만족감을 증진하기 위하여 정통 의학적 치료모델과 상호보완적 또는 독립적으로 제공될 수 있다 (DeKeyser, Cohen, & Wagner, 2001).

국의 관절염 환자의 경우 보완대체요법을 경험한 환자의 비율이 영국은 26% (Hunt et al., 2010), 미국의 경우 47% (Lapane, Sands, Yang, McAlindon, & Eaton, 2012)로 보고되었다. 국내에서는 최근 1년 동안 보완대체요법을 한 번이라도 사용해 본 경험이 있는 만성질환자는 61.7%인데 (Kim & Park, 2018), 특히 근골격계 만성통증을 호소하는 노인 관절염 환자들에서는 84%, 관절염으로 통원치료 중인 환자의 94.2%가 사용 경험이 있다 (Kam & Park, 2008)고 답하여 전통적인 한의학을 사용하여 온 우리나라의 문화적 배경에 의해 보완대체요법 이용률이 매우 높은 실정이고, 특히 골관절염 대상자들의 대부분이 이를 활용하고 있다고 볼 수 있다. 그러나 이러한 보완대체요법이 의료인에 의한 비약물적 중재로서 이루어지는 것이 아니라, 가족이나 친인척의 권유 혹은 사용경험자의 권유에 의해 대부분의 보완대체요법 선택이 이루어지고 있으며 (Lee, 2008), 정

통의학의 치료적 관점과 상충하는 부분 때문에 음성적으로 사용하는 경향이 있어 (Winslow & Shapiro, 2002), 골관절염 대상자들의 보완대체요법 수행에 관한 안전은 보장되지 않고 있는 실정이므로, 골관절염의 장기적인 관리를 위해서는 이러한 보완대체요법이 의료제도권 내에서 수행될 수 있도록 하기 위한 노력이 필요하다.

간호실무에서 보완대체요법은 자율성과 독립성을 지닌 간호 중재로서 실무를 더욱 풍부하게 할 수 있는 가능성이 부각되면서 국내외적으로 많은 연구자들에 의해 간호중재로서의 적용가능성을 검증하기 위한 연구들이 시도되어왔다. 그 예로 태극권 (Beak, 2005), 마사지 (Kim, Yoo, & Hong, 2014), 요가 (Park et al., 2016), 이압요법 (Lee, 2011), 아로마 요법 (Kim & Kim, 2009) 외의 다양한 보완대체요법들이 관절염 환자의 통증 완화와 신체기능 향상을 비롯한 효과를 나타낸다고 보고되었다.

그러나 보완대체요법을 사용한 대상자의 10.4%가 유해반응을 경험하였다고 보고하였고 (Park et al., 2014), 또한 간호사는 보완대체요법에 대한 치료적 효과를 인정하지만 부작용 또는 합병증의 발현 가능성, 과학적 검증의 부족, 현행의료로 인정되지 못하는 점 등의 이유로 보완대체요법을 적용함에 있어 신중한 입장을 취하게 된다는 점 (Choi & Yoo, 2011)은, 보완대체요법이 간호중재로서 이용되기 위해서는 보다 확실한 과학적인 근거가 뒷받침되어야 할 필요가 있음을 시사한다. 이와 관련하여 Oh 등 (2006)은 간호학계에서 보고된 많은 논문들이 유사실험설계나 원시실험설계가 대부분이어서 방법론적 질 점수가 낮으므로 그 결과를 보완대체요법의 효과를 과학적으로 검증한 결과로 제시하기에 한계점이 있음을 지적한 바 있다.

따라서 보완대체요법 간호중재의 효과를 명확히 파악하여 과학적 근거를 확립하고 새로운 중재를 개발하는 것은 간호의 이론과 실무영역의 발전을 위해 매우 중요하다고 할 수 있다 (DeKeyser, Cohen, & Wagner, 2001). 근거의 확립을 위해서는 선행연구의 체계적인 고찰을 통해 연구대상자, 간호중재, 영향 요인, 결과 요인 등을 살펴보고, 이를 체계적으로 정리하는 과정이 반드시 선행되어야 하고, 특히 과학적 근거 수준을 높이기 위해서는 연구방법이 엄격하게 실시된 무작위대조실험연구(Randomized Controlled Trial, RCT)에 의해 측정된 결과를 인용하도록 권장한 바 있다 (Oh et al., 2006).

이에 따라 골관절염 대상자에게 적용한 보완대체요법에 대한 과학적, 논리적 근거의 타당성을 구축하기 위한 다양한 연구가 이루어지고 있는 상황에서 특히 골관절염 대상자에게 간호중재로서 보완대체요법을 적용한 연구들을 체계적으로 고찰함으로써 보완대체요법 간호중재의 특성을 파악하고, 중재에

다른 효과 분석이 이루어져야 할 필요가 있다고 사료된다.

2. 연구목적

이상과 같은 필요에 따라 본 연구의 목적은 골관절염 대상자에게 적용한 보완대체요법 간호중재의 효과를 연구한 국내외 문헌을 고찰하여 통해 중재의 특성 및 효과를 체계적으로 파악함으로써 보완대체요법의 효과에 대한 최신 근거를 제공 할뿐만 아니라 향후 골관절염 대상자에게 적용 가능한 보완·대체 간호중재 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-analysis (PRISMA) 연구 지침에 따라 시행되었고, 골관절염 대상자에게 보완·대체 간호중재 연구의 현황 및 실시된 중재방법과 그 효과를 분석하기 위한 체계적 문헌 고찰 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 골관절염 환자를 대상으로 보완·대체 간호중재를 적용하고, 그 효과를 분석한 국내외 연구논문 중 연구자의 선정기준에 의해 최종 확정된 연구논문 총 12편을 대상으로 하였다.

3. 자료수집

1) 문헌 검색

자료 검색을 위해 5개의 데이터베이스가 활용되었다. 국내 문헌을 위한 데이터베이스 활용은 한국교육학술정보원(Riss4u), 누리미디어(DBpia)에서 자료를 수집하였고, 국외는 PubMed/Medline, CINAHL, EMBASE가 이용되었다. 문헌 검색 시 검색기간은 2000년 이후부터 2020년 10월까지 수행된 연구만을 수집하였다.

국내문헌 검색어는 ‘골관절염’, ‘보완’, ‘대체’, ‘보완·대체’, ‘간호’ 키워드를 주요어로 검색하였고, 검색 대상 데이터베이스의 관련 주제어(Medical Subject Heading, MeSH) 및 유사

어를 찾아 데이터베이스에 맞게 문헌이 검색에서 빠지지 않도록 하였다.

국외문헌은 검색어는 ‘osteoarthritis’, ‘OA’, ‘nursing care’, ‘nursing’, ‘intervention’, ‘complementary and alternative therapies’, ‘CAT’, ‘complementary and alternative medicine’, ‘CAM’이 사용되었으며, 불리언 연산자를 이용하여 검색식을 완성하였다. 검색어는 ‘(“osteoarthritis”) or (“OA”)’ AND ‘(“nursing care”) or (“nursing”) or (“intervention”)’ AND ‘(“complementary and alternative therapies”)’ or (“CAT”)’ or (“complementary and alternative medicine”) or (“CAM”)’을 조합하여 검색하였다. 또한 데이터베이스 검색을 통하여 얻어진 문헌들을 대상으로 참고문헌 목록의 수기검색을 통해 추가적인 문헌 획득을 위해 노력하였다.

2) 선정 및 제외 기준

체계적 문헌고찰을 위한 선정기준 및 제외기준은 Participants, Interventions, Comparison, Outcomes, Study Design (PICO-SD)에 따라 정하였다.

(1) 선정 기준

- 연구대상(participants): 성인 골관절염 대상자
- 중재(intervention): 보완대체요법을 적용한 연구로서 간 호사가 직접 중재한 연구로 무작위 대조군 실험연구(RCT)
- 비교중재(comparison): 골관절염 환자를 대상으로 보완·대체 간호중재를 실시하지 않거나 전통적인 방법을 모두 포함하여 별도의 규정을 정하지 않음
- 중재결과(outcome)는 골관절염 환자를 대상으로 보완·대체 간호중재의 효과를 측정도구를 이용하여 양적 수치로 표현된 연구
- 한국어 또는 영어로 출판되어 전문(full-text)을 얻을 수 있는 연구 문헌으로 하였으며, 출판년도는 2000년 1월부터 2020년 10월까지 학술지에 게재된 논문을 대상으로 하였음

(2) 제외 기준

- 성인 골관절염 대상자가 아닌 연구
- 보완·대체 간호중재 프로그램이 아닌 경우
- 침습적 절차인 경우
- 간호사가 직접 중재한 연구가 아닌 경우
- 원저가 아닌 연구(editorial, letter, review, proceedings etc)이거나 초록만 발표된 연구, 학위논문, 학술지에 공식

적으로 게재되지 않은 연구, 질적연구, 서술적 조사연구, 체계적 문헌고찰, 메타분석, 사례분석연구, 사용성 평가 또는 타당성 평가 연구

- 골관절염 환자 대상 보완·대체 간호중재방법에 대한 정확한 서술이 없거나 양적 평가 결과가 없는 경우

3) 선정 과정

자료 추출은 연구자에 의해 미리 개발된 표를 활용하여 이루어졌으며, 검색 과정은 검색의 민감도를 높이고자 6인의 연구자가 5개의 전자데이터베이스로부터 독립적으로 자료의 선정과 자료 추출을 실시하였다. 문헌의 검색, 선정과 자료추출 및 합성에 이르는 문헌선택의 전 과정은 체계적 문헌고찰 연구를 수행한 경험이 있고, 교과목 이수과 체계적 문헌고찰 특강을 학습한 6명의 연구자가 수행하였으며 연구자 간에 이견이 있을 경우 논의를 거쳐 합의점을 도출하였다.

5개의 전자데이터베이스로부터 검색된 2,917편의 문헌들은 서지관리 도구(EndNote X9)를 이용하여 정리하였고, 중복 문헌을 제거한 후 총 422편이 확인되었다. 미리 작성해놓은 선택기준과 제외기준에 따라 1차 문헌은 연구 제목으로, 2차 문헌은 초록을 참고하여 선택하였고, 3차는 문헌의 전문(Full-text)을 찾아 확인한 결과, 최종 분석대상으로 12편을 선정하였다(Figure 1).

4. 자료분석

본 연구의 자료분석은 최종 선정된 논문을 연구자 6인이 각각 읽고 특성을 분석한 내용을 반복적으로 재검토 및 상호 논의하면서 결과를 추출하였다. 상기 과정을 여러 차례 거치며 최종 선정된 문헌의 일반적 특성, 중재의 특성, 효과평가를 위해 선정된 결과변수와 중재 효과에 대한 자료분석을 수행하였고, 선택 편향, 보고 편향 여부 등을 분석하는 과정을 통해 각 연구의 질 평가를 실시하였다.

5. 문헌의 질 평가

문헌의 질 평가는 6명의 연구자가 독립적으로 시행하며, 불일치가 있을 경우 상호 비교 하여 최종 평가하였고, 질 평가를 위해 무작위시험연구의 경우 Cochrane library의 'Risk of Bias (RoB)' 도구를 사용하여 질 평가를 수행하였다. Cochrane library의 RoB는 무작위 배정 연구를 위한 질 평가 도구로 1) 무작위 배정 순서 생성의 적절성, 2) 무작위 배정 순서는

폐의 적절성, 3) 눈가림 적절성, 4) 자료의 완결성, 5) 선택적 보고 위험성, 6) 기타 비뚤임 유입 가능성의 6개 영역으로 나누어 평가하였다.

Cochrane library의 영역별 결과를 비뚤임 위험이 '높음', '낮음', '불확실'로 평가하였다. 질 평가 결과는 Review Manager (RevMan) 5.3 version (Cochrane Community, Oxford, UK)을 이용하여 제시하였다.

6. 자료의 통합

문헌의 질 평가를 실시한 후 추출된 12개 연구에서 데이터 추출이 이루어졌으며, 포함된 연구가 중재의 종류 및 결과 변수의 이질성이 높아서 양적인 통합을 하기에는 적절하지 않았으므로 기술적 통합 결과를 제시하였다(Table 1).

연구 결과

1. 문헌의 일반적 특성

골관절염 대상자에게 적용한 보완·대체 간호중재에 따른 효과를 분석한 연구는 선정기준을 만족하여 최종적으로 12편이 선택되었다(Table 2). 국내 문헌 3편, 국외 문헌이 9편이었으며, 출판연도는 2010년 미만 3편에 비해 2010년 이후가 9편으로 많았다. 연구유형은 12편 모두 무작위배정 비교임상시험 연구이었다. 연구대상자 수는 30~75명 사이가 11편이었고, 연구대상자 수가 115명인 연구가 1편이었다.

2. 문헌의 질 평가

선택문헌 중 무작위대조군 실험연구에 대한 비뚤임 위험을 평가한 결과는(Figure 2)와 같다. 무작위배정순서의 적절성에 대한 설명이 불확실한 문헌이 3편, 배정순서의 은폐에 대한 비뚤임이 높게 나타난 문헌은 1편, 눈가림의 적절성에 대한 비뚤임이 높게 나타난 문헌 5편, 분석을 위한 결과자료의 제공에 대한 비뚤임이 높은 문헌 2편, 선택적 결과보고에 따른 비뚤임이 높은 문헌 5편, 기타 다른 명백한 문제에 대한 비뚤임이 높은 문헌은 2편이었다.

3. 중재의 특성

선정된 12편의 문헌에서 확인된 골관절염 대상자에게 적용

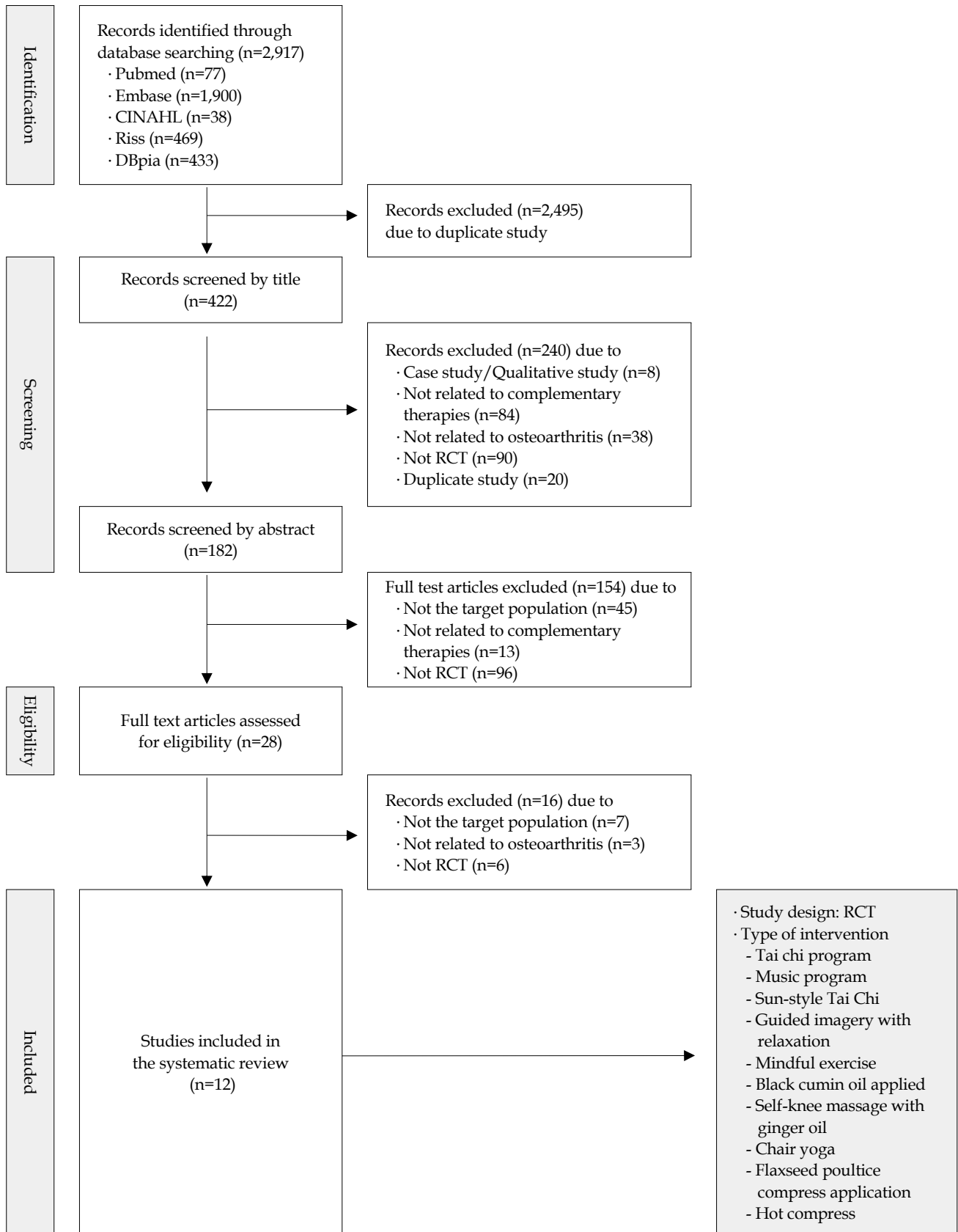


Figure 1. Flow diagram of study selection.

Table 1. Interventions and Outcomes

Categories	Authors (year)	Sample size	Intervention	Measurement	Outcomes
Tai Chi	Song et al. (2003)	I: n=22 C: n=21	Twelve forms of Sun-style tai chi exercise program	- Physical symptoms - Perceived difficulties in physical functioning	- Experimental group perceived significantly less pain ($t=-2.19, p=.034$) and stiffness ($t=-2.13, p=.039$) in their joints - Fewer perceived difficulties in physical functioning ($t=-2.81, p=.008$), while the control group showed no change or even deterioration in physical functioning ($p=.002$)
	Song et al. (2007)	I: n=22 C: n=21	Sun-style Tai Chi exercise program	- Korean version Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (K-WOMAC) - Motivation - Health behaviors	- Tai Chi group perceived significantly less joint pain ($t=2.19, p=.03$) and stiffness ($t=2.24, p=.03$) - Performed better health behaviors ($t=2.35, p=.02$), specifically for diet behavior ($t=2.06, p=.04$) and stress management ($t=2.97, p=.005$)
	Song et al. (2010)	I: n=35 C: n=35	Tai chi program	- Knee muscle strength and endurance - Bone mineral density (BMD) - Fear of falling	- Muscle endurance in the knee extensors higher in the t'ai chi group ($F=6.67, p=.01$). - BMD was significantly higher in the t'ai chi group in the femoral neck ($F=17.32, p<.01$), Ward's triangle ($F=5.68, p=.02$), and trochanter ($F=7.36, p<.01$). - Fear of falling during daily activities decreased significantly in the t'ai chi group ($F=6.40, p=.01$).
	Tsai et al. (2015)	I: n=28 C: n=27	Sun-style Tai Chi (TC) program	- Verbal Descriptor Scale (VDS) - Observed pain behaviors	- Scores on the VDS and observed pain behaviors were significantly better in the TC group than in the control group ($p=.008-.048$).
Yoga or Qigong	Park et al. (2016)	I: n1=32, n2=20 C: n1=28, n2=20	Chair yoga (CY) n1 : English CY n2 : Spanish CY	- Pain Interference	- Significantly greater decrease in pain interference for both the English and Spanish CY groups over time (English CY $\beta=-1.16, p=.012$; Spanish CY $\beta=-1.02, p=.042$)
	McCaffrey et al. (2017)	I: n=19 C: n=8	Chair yoga (CY)	- WOMAC	- The random-effects model indicated a significant decrease in overall pain ($p<.001$).
	Ye et al. (2020)	I: n=28 C: n=28	Mindful Exercise (Baduanjin training)	- Postural Stability - Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)	- The ellipse area with open-eyes condition, WOMAC index, and stiffness and physical function domains were significantly decreased after the 12 weeks of Baduanjin training compared to the control group ($p<.005$).
Oil massage	Tosun et al. (2017)	I: n=34 C: n=34	Self-knee massage with ginger oil	VAS WOMAC	- VAS Pain scores of the intervention group were significantly lower at the end of the first and fifth weeks ($p<.05$). - The mean total scores and mean Function subscale scores of the WOMAC were significantly lower in massage group in the first- and fifth-week assessments ($p<.05$).
	Tuna et al. (2018)	I: n=30 C: n=30	Black cumin oil applied	- Visual Analog Scale (VAS)	- The mean VAS values of the patients in the experimental group has been a significant decrease in pain severity in this group ($p<.001$).
Compress application	Savaş et al. (2019)	I: n1=33, n2=29 C: n=20	n1 : Flaxseed poultice compress application n2 : Hot compress	- VAS - Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index (AUSCAN)	- The means of VAS scores of patients in the intervention group I were 6.03 ± 0.25 on day and 3.39 ± 0.32 on day 15. - The means of AUSCAN total scores of patients in the intervention group I were 40.84 ± 1.76 on day and 15.78 ± 1.66 on day 15.
Music program	McCaffrey et al. (2003)	I: n=33 C: n=33	Music program	- Short Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ)	- Significant decrease in pain among experimental group participants on the pain descriptor section of the SF-MPQ ($p=.001$) and the visual analogue portion of the SF-MPQ ($p=.001$).
Imagery relaxation	Baird et al. (2010)	I: n=15 C: n=15	Guided imagery with relaxation (GIR)	- Pain - Mobility difficulty - Medication use	- Participants who used GIR reported significant decreases in pain ($p=.028$), significant improvement in mobility ($p=.023$), significant decreases in total medication use ($p=.001$)

I=Intervention Group; C=Control Group.

한 보완·대체 간호중재의 특성은(Table 2)에 제시하였다. 모든 문헌은 간호사가 시행한 간호중재로 무작위 실험연구이고, 중재방법은 미국 국립 보완대체의학센터의 분류 기준에 따라 심신요법인 타이치(4편)와 요가(2편), 기공(1편), 음악요법(1편) 및 심상이완(1편)이 있었으며, 수기 요법인 오일 마사지(2편)와 온열요법(1편) 총 7가지 형태로 구분되었다. 중재기간은 최

소 2주(McCaffrey & Fremane, 2003)에서 최대 6개월(Song, Roberts, Lee, Lam, & Bae, 2010)이었다.

4. 결과변수 및 중재의 효과

12편의 문헌에서 골관절염 대상자에게 적용한 보완·대체

Table 2. Characteristics of the Included Studies

Categories	Authors (year)	Study design	Sample size (Demographic Characteristics of the Subjects)		Total study period	Intervention
Tai Chi	Song et al. (2003)	RCT	Female=22 (64.8±6.0) (Tai Chi group)	Female=21 (62.5±5.6) (Control group)	12 wks	Twelve forms of Sun-style Tai Chi exercise Program
	Song et al. (2007)	RCT	Female=22 (64.8±6.0) (Tai Chi group)	Female=21 (62.5±5.6) (Control group)	12 wks	Sun-style Tai Chi Exercise Program
	Song et al. (2010)	RCT	Female=30 (63.0±7.3) (Tai Chi group)	Female=35 (61.2±8.0) (Control group)	6 mo	Tai Chi program
	Tsai et al. (2015)	RCT	N=28 (Tai Chi group)	N=27 (Control group)	20 wks	Sun-style Tai Chi (TC) program
Yoga or Qigong	Park et al. (2016)	RCT	N=32 (English Yoga group), N=34 (Spanish Yoga group)	N=32 (English Health Education), N=20 (Spanish Health Education)	8 wks	Chair yoga (CY)
	McCaffrey et al. (2017)	RCT	N=19 (75.9±8.2) (Yoga group)	N=8 (74.5±6.5) (Control group)	8 wks	Chair yoga (CY)
	Ye et al. (2020)	RCT	Male=11, Female=17 (65.1±6.6) (Mindful Exercise group)	Male=8, Female=20 (63.6±2.6) (Control group)	12 wks	Mindful Exercise (Baduanjin training)
Oil massage	Tosun et al. (2017)	RCT	Male=2, Female=32 (64.9±10.0) (Ginger oil group)	Male=5, Female=29 (63.2±7.7) (Control group)	5 wks	Self-knee massage with ginger oil
	Tuna et al. (2018)	RCT	Male=7, Female=23 (67.9±3.3) (Black cumin oil group)	Male=7, Female=23 (68.0±2.2) (Control group)	1 mo	Black cumin oil applied
Compress application	Savaş et al. (2019)	RCT	Male=2, Female=31 (62.0±6.8) (Flaxseed poultice compress), Male=1, Female=28 (64.8±8.3) (Hot compress)	Male=3, Female=17 (65.5±9.2) (Control group)	15 days	Flaxseed poultice compress application
Music program	McCaffrey et al. (2003)	RCT	Female=22, Male=11 (over 65 years) (Music group)	Female=22, Male=11 (over 65 years) (Control group)	2 wks	Music program
Imagery relaxation	Baird et al. (2010)	RCT	Female=15 (71.9±8.7) (GIR group)	Female=15 (68.6±8.3) (Control group)	4 mo	Guided imagery with relaxation (GIR)

Authors, year	Random sequence generation	Allocation concealment	Blinding of participants and personnel and outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective reporting	Other bias
Song et al., 2010	+	-	-	+	-	+
McCaffrey et al., 2003	+	+	+	?	+	+
Song et al., 2007	?	?	?	-	-	-
Song et al., 2003	?	?	?	-	+	?
Baird et al., 2010	?	?	?	?	?	?
Ye et al., 2020	+	+	-	+	+	+
Tuna et al., 2018	+	?	?	+	+	+
Tosun et al., 2017	+	+	?	+	+	+
Park et al., 2016	+	+	+	+	+	+
Tsai et al., 2015	+	+	-	+	-	?
Savaş et al., 2019	+	?	+	+	+	+
McCaffrey et al., 2017	+	+	-	?	-	?

Figure 2. Risk of bias graph about each risk of bias item.

간호중재의 결과변수와 중재 효과는(Table 1)에 제시하였다.

타이치 요법에서 사용된 결과변수들은 관절염 환자의 통증과 일상생활 기능을 평가하기 위한 수단으로 널리 사용되는 Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)과 통증평가도구인 Verbal Descriptor Scale (VDS), 무릎 근력과 지구력, 골밀도, 운동성, 통증으로 인한 일상생활 제한 정도, 낙상의 두려움 등이 사용되었다. 4편의 연구 모두 실험군의 관절 통증이 유의미하게 감소한 것으로 나타났으며, 통증으로 인한 일상생활 제한 정도는 감소한 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면, Song, Lee, Lam과 Bae (2003)의 연구에서 12주간의 운동요법 적용 후 실험군은 대조군에 비해 관절 강직 및 통증이 감소하였고, 신체 균형과 근력 강도는 증가하였다. Song, Lee, Lam과 Bae (2007)의 연구에서는, 타이치 운동요법 적용 12주 후 실험군의 관절 통증 및 경직이 감소되었고, 스트레스 관리 및 식이요법 관련 건강 행위 실천에도 유의미한 효과가 있었다. Song 등(2010)의 연구에서 6개월 동안 타이치 운동요법을 적용한 결과, 실험군의 슬관절 신전근의 지구력이 증가하였으며 대퇴골의 골밀도가 증가하였고 낙상

에 대한 두려움은 감소하였다. 마지막으로 Tsai 등(2015)의 연구에서는 20주간의 타이치 적용 후, 실험군의 관절의 통증 정도가 감소하였다.

요가 및 기공 프로그램을 적용한 3편의 문헌들을 살펴보면, Chair Yoga를 적용한 Park 등(2016)의 연구와 McCaffrey, Park과 Newman (2017)의 연구에서는 각각 12주와 8주간의 처치 후 실험군의 통증 및 통증으로 인한 일상생활제한 정도가 현저히 감소되었다. Ye 등(2020)의 연구에서 슬관절염을 가진 60세 이상 환자를 대상으로 12주간의 기공 프로그램을 적용하였을 때, WOMAC 점수가 유의미하게 감소하였고 신체 활동 기능이 증가하였다.

요가 또는 기공을 적용한 3편의 논문들에서도 통증으로 인한 제한 정도, WOMAC, 자세 안정성 등을 평가도구로 사용하였으며, 3편의 연구 모두 실험군의 통증 정도는 감소하고, 신체 활동기능은 증가된 것으로 나타났다.

오일 마사지 또는 온열요법으로 습포를 적용한 3편의 연구에서는 일반적인 통증평가를 위해 사용되는 Visual Analog Scale (VAS), 관절염에서의 통증, 장애(기능장애) 및 관절 경직

을 평가하는 3차원의 자가 관리 설문지인 Australian/Canadian OA Hand Index (AUSCAN) 등이 사용되었다.

Tosun 등(2017)의 연구에서 ginger oil을 이용한 무릎 마사지를 통해 5주간의 실험처치 후 실험군의 통증지수(VAS, WOMAC)는 유의미하게 감소하였으며, Tuna, Babadag, Ozkaraman과 Alparslan (2018)의 연구에서 한 달 간 주 3회 실험군의 무릎에 Black cumin oil 마사지를 적용하였을 때, 실험군의 통증지수(VAS)가 유의미하게 감소되었다. Savaş, Alparslan과 Korkmaz (2019)의 연구에서 손목 관절염을 가지고 있는 대상자에게 아마씨 습포를 적용한 결과, 실험군은 대조군에 비해 실험 15일 후 통증 및 기능장애(VAS, AUSCAN)가 감소한 것으로 나타났다.

마지막으로 음악요법과 심상요법을 적용한 각 1편의 논문에서는 통증과 일상생활정도를 평가하는 Short Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), 기동제한, 약물 사용량 등의 기타 변수들을 사용하였다. McCaffrey와 Fremane (2003)의 연구에서 2주간의 음악 프로그램을 적용한 결과, 실험군의 통증과 일상생활 기능을 평가한 점수(SF-MPQ)가 대조군에 비해 유의미하게 긍정적인 결과를 가져왔다. 마지막으로 Baird, Murawski와 Wu (2010)의 연구에서 골관절염 대상자에게 4개월 동안 하루 두 번 심상이완요법을 실시한 결과, 실험군은 대조군에 비해 통증, 활동 제한, 약물 사용량의 감소가 나타났다.

논 의

본 연구는 골관절염 대상자에게 적용한 보완·대체 간호중재의 특성 및 효과를 파악함으로써, 골관절염 대상자에게 적용 가능한 보완·대체 간호중재 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 선정한 12편의 연구는 모두 간호사 주도로 실시된 무작위대조군 연구(RCT)로써 국외 문헌이 9편(75%), 국내 문헌 3편(25%)이었다. RCT는 중재의 효과를 검증하는 연구로 여겨지고 있으며, 과학적 근거를 확립하기 위해 중재연구에 권장되는 연구방법론이다. 또한 RCT는 환자-대조군 연구 또는 중재연구에 비하여 상대적으로 더 높은 근거의 위계에 속하므로(Cho, 2018), 이를 통해 도출된 연구의 결과는 높은 수준의 근거를 제시할 수 있다. 따라서 골관절염 보완대체요법이 간호중재로서 활용될 수 있도록 수준 높은 과학적 근거를 확보하기 위해서는 연구자는 연구계획 단계에서 이러한 점들을 고려하여 연구 디자인을 신중하게 설계하도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서 분석한 12편의 문헌 중 골관절염 대상자에게 가장 많이 적용되어 효과를 나타낸 보완·대체 간호중재는 운동요법으로 타이치(4편), 요가(2편) 및 기공(1편) 프로그램이었다. 이는 운동에 의해 근력이 강화되어 관절을 지지하게 됨으로써 통증이 완화되고 동시에 기능 회복에도 긍정적인 효과를 보이기 때문이다(Howe, 2016). 또한 운동요법을 적용한 7편의 연구 중에서는 타이치 요법(Tai Chi)이 3편으로 가장 많았는데, Yun과 An (2014)의 연구에서도 골관절염 환자를 대상으로 운동요법을 실시한 연구들에 대한 체계적 고찰 결과 전체 16편 중 6편이 타이치 요법으로 가장 많은 비중을 차지하고 있었다. 특히 다양한 운동요법 중 타이치나 요가 기공은 정신과 신체의 통일성을 강조하기 때문에 신체운동 뿐만이 아니라 명상이 함께 이루어지므로 심리적 이완도 도모할 수 있다(Ahn, Jo, Lee, & Lim, 2016)는 점에서 장기적인 골관절염의 통증 증상 관리에 효과적이라 볼 수 있고, 골관절염 대상자들에게 보완대체요법으로 권장되어야 할 운동요법으로 볼 수 있다. 하지만 대상자의 통증이 클수록 운동참여도가 저조하고 운동을 중단하려는 경향이 증가되므로(Choi, Kim, & Kim, 2009), 일반인이 아닌 만성퇴행성 질환자인 대상자에게 알맞게 개발된 태극권이 필요하다고 보며, 골관절염 대상자에게 적용할 수 있도록 구성된 근관절건강학회의 관절염 타이치 프로그램의 개발과 보급이 보다 활발하게 이루어져야 한다.

다음으로는 통증 부위에 직접적인 자극을 줌으로써 통증을 완화시키는 마사지요법과 온열습포요법의 논문이 총 3편이었는데, 마사지와 온열요법도 모두 관절 통증 감소에 효과적이었다. Kim과 Kim (2009)은 운동 혹은 규칙적인 신체활동을 통해 급성 통증 감소를 유도하는 데는 제한이 있으므로 이를 보완할 수 있는 방법이 마사지 적용이라고 하였다. 이처럼 마사지요법이나 온열요법은 약물 중재에 비해 부작용이 적은 비침습적인 중재(Brooks, 2002)이므로 골관절염 대상자의 통증완화 중재로 권장할 수 있다. 그러나 선행연구들에서 사용된 오일의 종류, 마사지 적용 부위 및 방법, 온열재료의 종류, 및 염증 존재 여부에 따라 적용방법에 유의하여야 하기 때문에 간호중재로 적용되기까지에는 근거확립을 위한 많은 후속연구가 필요하고 이에 따라 명확한 프로토콜이 제시되어야 한다.

본 연구에서 대상자에게 적용한 보완·대체요법 간호중재의 경우 중재 기간은 최소 2주(McCaffrey & Fremane, 2003)에서 최대 6개월(Song et al., 2010)로 확인되었다. 골관절염 대상자에게 신체에 직접 전달되는 온열 습포요법과 자극에 의해 이루어지는 마사지요법을 적용했을 때 4주 이내의 상대적으로 짧은 기간에 통증 완화 효과를 나타내었는데, 무릎관절염 환자에

제 2주간의 아로마 마사지로 통증이 유의하게 감소하였고 (Kim & Kim, 2009), 농촌의 퇴행성관절염 환자에게 실시된 4주간의 온열요법으로 통증이 감소되어(Lee, 2006) 이들 중재가 4주 이내의 비교적 짧은 기간에 효과를 나타내는 중재임을 알 수 있다.

반면에 타이치와 요가 같은 운동요법의 경우 8주 내지 6개월의 긴 기간에 걸쳐 중재가 이루어졌다. Robbins과 Kulesa (2012)의 골관절염 환자 관리를 위한 연구보고서에서도 운동요법이 골관절염 환자의 건강행위변화를 유도하여 통증 완화에 유의미한 효과를 나타내기 위해서는 중재 기간이 최소 12주 이상이 되어야 함을 보고하였다. 따라서 골관절염 대상자들을 위해 효과적으로 통증을 완화하기 위해서는 속효성인 요법과 지연효과를 나타내는 요법을 적절하게 병합한 관리 프로그램을 마련하여야 할 것이다. 즉 초기에 온열요법이나 마사지요법을 시행하여 통증 증상 완화와 함께 운동을 시작, 유지할 수 있는 계기를 마련하고, 지속적인 운동요법을 통해 근력강화와 신체기능 향상이 이루어지면서 통증 완화의 효과 또한 지속될 수 있도록 프로그램을 구성할 수 있을 것이다.

본 연구에서 분석한 12편의 연구 중 결과 변수로는 통증을 측정하는 WOMAC 4편, VAS 3편으로 가장 많이 사용되었다. 골관절염 대상자들에게 가장 많이 쓰이고 있는 WOMAC은 골관절염 환자를 대상으로 개발된 도구로 통증을 비롯하여 강직, 신체기능 및 일상생활제한 등을 점수로 측정한 것이며, VAS는 통증에 관한 시각적 상사척도로 같은 통증 측정 척도라 할지라도 그 항목 및 방법의 차이가 있다. 그 밖에도 통증을 평가하기 위해 VDS, SF-MPQ 등의 척도가 사용되었는데, 중재의 효과를 비교하기 위해서는 통증 측정 변수가 일관성 있게 사용되면 중재의 효과 측정이나 논의가 보다 수월하게 이루어질 수 있다. 골관절염 대상자들이 주로 노인이므로 향후 연구에서는 측정과 효과 비교의 수월성을 확보할 수 있도록 통증 측정도구에 대한 논의가 이루어지는 것도 필요하다고 본다. 아울러 보완·대체 간호중재 간 이질성이 높아 적용된 보완대체 간호중재가 대상자의 결과변수에 미치는 영향에 대해 연구결과를 일반화하여 적용하기에 제한점이 있으므로, 보완·대체 간호중재가 신체적·심리적 상태에 미치는 영향에 대한 연구결과를 골관절염 대상자에게 일반화하기 위해서는 공통된 도구를 활용한 결과가 여러 후속 연구를 통해 검증되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점은 첫째, 분석한 12편의 문헌 중 국내 연구는 3편만을 포함하고 있어 국내 보완·대체 간호중재 현황을 충분히 반영할 수 없었다. 향후 국내연구에서도 중재의 효과를 객관적으로 확인하고, 근거의 위계가 높은 지식체를 개발하기 위

해서는 무작위대조군 실험연구의 확대가 요구된다. 둘째, 무작위 실험연구만을 포함하였기 때문에 무작위화 되지 않은(비동등성 대조군 전후 유사실험설계 등) 연구의 중재 특성 및 효과를 파악하지 못하였다. 추후 무작위 실험연구만이 아닌 문헌까지 포함하여 자료분석이 필요할 것이다. 셋째, 골관절염 대상자 보완·대체 간호중재의 특성과 효과를 중심으로 분석하여, 중재 종류가 다양하고 일관성이 없어 동일한 중재에 대한 효과를 통합적으로 확인하기 어려웠으므로, 향후 각 중재별로 중재의 효과를 평가하는 후속연구가 요구된다.

결론

본 연구는 골관절염 대상자에게 간호중재로서 적용된 보완대체요법의 특성 및 효과를 파악하기 위해 체계적 문헌고찰 방법으로 국내외 문헌을 분석하였다. 결과적으로 최종 12편의 논문을 분석하였으며, 각 중재 요법에 따른 효과를 체계적으로 정리하였다. 보완대체요법을 활용할 때는 단일요법에 국한하지 않고 효과기간을 고려하여 여러 가지 요법을 병합한 간호중재 프로그램을 구성하기를 제안하며, 중재 효과의 평가와 비교가 용이하도록 측정도구 선택도 고려되어야 한다. 또한 향후 골관절염 대상자에게 적용 가능한 다양한 보완대체요법에 대한 무작위대조군 실험을 권장하여 실무 적용을 위한 근거를 확보하여야 할 것이며, 동일한 중재에 대한 효과를 통합적으로 인하는 자료분석도 필요할 것으로 사료된다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Kim, Hyo Won	https://orcid.org/0000-0001-5014-8247
Noh, Gyeong Min	https://orcid.org/0000-0003-3003-9267
Park, Mi Hyeon	https://orcid.org/0000-0003-2564-5924
Lee, Hyun Sook	https://orcid.org/0000-0003-0101-8520
Jin, Su Hee	https://orcid.org/0000-0003-1658-025X
Hwang, Ji Suk	https://orcid.org/0000-0002-8652-7457
Son, Jung Tae	https://orcid.org/0000-0001-6721-1863

REFERENCES

- Ahn, Y. J., Jo, S. H., Lee, S. H., & Lim, J. H. (2016). The review study on Yoga, Qigong, and Tai chi interventions for anxiety: Based on Korean journal articles from 2009 to 2015. *Journal of Oriental Neuropsychiatry*, 27(1), 23-31.

- <https://doi.org/10.7231/jon.2016.27.1.023>
- An, Y. H., & Kim, Y. K. (2012). Effects of hands moxibustion therapy and hand press pellet on decreasing constipation among homebound elders. *Korean Journal of Adult Nursing*, 24(2), 109-118. <https://doi.org/10.7475/kjan.2012.24.2.109>
- Baird, C. L., Murawski, M. M., & Wu, J. (2010). Efficacy of guided imagery with relaxation for osteoarthritis symptoms and medication intake. *Pain Management Nursing*, 11(1), 56-65. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2009.04.002>
- Beak, M. W. (2005). A study on effects of Tai chi exercise program on pain, flexibility, perceived health statue and instrumental activities of daily living for osteoarthritis patients. *Korean Society of Muscle and Joint Health*, 12(2), 119-132.
- Brooks, C. A. (2002). The role of self management in designing care for people with osteoarthritis of hip and knee. *Journal of American Medical Association*, 189, 525-528. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2008.tb02206.x>
- Cho, Y. A. (2018). *Evidence-Based Nursing Practice for Nurses*. Seoul: Fornurse Book.
- Choi, H. K., Kim, N. S., & Kim, H. S. (2009). Effects of water exercise program on physical fitness, pain and quality of life in patients with osteoarthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 16(1), 55-65.
- Choi, I. S. (2018). *The effect of hand acupuncture in knee pain, depression and stress in community-dwelling elderly women with osteoarthritis*. Unpublished doctoral dissertation, University of Chung-Ang, Seoul.
- Choi, K. H., & Yoo, I. Y. (2011). The recognition and application condition of complementary and alternative medicine. *The Korean Society of Living Environmental System*, 18(5), 580-589.
- DeKeyser, F. G., Cohen, B. B., & Wagner, N. (2001). Knowledge levels and attitudes of staff nurses in Israel towards complementary and alternative medicine. *Journal of Advanced Nursing*, 36(1), 41-48. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01941.x>
- Howe, T. E. (2016). Exercise for osteoarthritis of the hip and knee. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, 36(1), 155-168. <https://doi.org/10.1891/0198-8794.36.155>
- Hunt, K. J., Coelho, H. F., Wider, B., Perry, R., Hung, S. K., Terry, R., et al. (2010). Complementary and alternative medicine use in England: Results from a national survey. *The International Journal of Clinical Practice*, 64(11), 1496-1502. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2010.02484.x>
- Kam, S., & Park, K. S. (2008). Utilization and out-of-pocket expenditure of complementary and alternative medicine in low-income patients with osteoarthritis in a city. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, 33(2), 181-192. <https://doi.org/10.5393/JAMCH.2008.33.2.181>
- Kim, C. S., Yoo, K. S., & Hong, S. H. (2014). The effects of foot reflexology on arthralgia, ankylosis, depression, and sleep in community-dwelling elderly women with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 25(3), 207-216. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2014.25.3.207>
- Kim, I. J., & Kim, E. K. (2009). Effects of aroma massage on pain, activities of daily living and fatigue in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 16(2), 145-153.
- Kim, J. S., & Park, J. S. (2018). A comparative study on health promotion behaviors by complementary alternative therapy utilization of elderly women with osteoarthritis. *Journal of Digital Convergence*, 16(2), 451-459. <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.2.451>
- Kim, Y. I., & Park, J. S. (2015). A meta-analysis of intervention studies on the effects of self-management in knee osteoarthritis. *Korea Academy Industrial Cooperation Society*, 16(3), 1946-1956. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.3.1946>
- Lapane, K. L., Sands, M. R., Yang, S., McAlindon, T. E., & Eaton, C. B. (2012). Use of complementary and alternative medicine among patients with radiographic-confirmed knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 20(1), 22-28. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2011.10.005>
- Lee, G. S. (2006). Effects of heat therapy given at a community health clinic on sleep and pain in rural elders who have osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Rural Health Nursing*, 1(1), 32-39. <https://doi.org/10.22715/JKARHN.2006.1.1.032>
- Lee, H. B. (2008). The behavior patterns of using complementary and alternative medicine among degenerative arthritis patients. *Journal of Muscle and Joint Health*, 15(1), 41-52.
- Lee, H. Y. (2011). Effects of Tai chi exercise and Auricular acupressure in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 18(1), 103-112. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2011.18.1.103>
- Lim, S. H., & Lee, J. Y. (2015). Nursing students' perception, experience and attitude on complementary and alternative therapies. *Journal of East-West Nursing Research*, 21(2), 110-118. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2015.21.2.110>
- McCaffrey, R., & Fremane, E. (2003). Effect of music on chronic osteoarthritis pain in older people. *Journal of Advanced Nursing*, 44(5), 517-524. <https://doi.org/10.1046/j.0309-2402.2003.02835.x>
- McCaffrey, R., Park, J., & Newman, D. (2017). Chair yoga: feasibility and sustainability study with older community-dwelling adults with osteoarthritis. *Holistic Nursing Practice*, 31(3), 148-157. <https://doi.org/10.1097/HNP.000000000000184>
- Oh, K. S., Kim, K. S., Kwon, S. H., & Park, J. W. (2006). Research trend of complementary and alternative medicine. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(5), 721-731. <https://doi.org/10.4040/jkan.2006.36.5.721>
- Park, J., Newman, D., McCaffrey, R., Garrido, J. J., Riccio, M. L., & Liehr, P. (2016). The effect of chair yoga on biopsychosocial changes in English-and Spanish-speaking community-dwell-

- ing older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Journal of Gerontological Social Work*, 59(7-8), 604-626.
<https://doi.org/10.1080/01634372.2016.1239234>
- Park, Y. I., Song, M. S., Ahn, O. H., Yang, S. O., Lee, I. S., & Hyun, H. S. (2014). The attitude, use and adverse effects of complementary and alternative medicine (CAM) therapies among vulnerable, community dwelling old adults. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 25(1), 1-11.
<https://doi.org/10.12799/jkachn.2014.25.1.1>
- Robbins, L., & Kulesa, M. G. (2012). The state of the science in the prevention and management of osteoarthritis: experts recommend ways to increase nurses' awareness and knowledge of osteoarthritis. *Orthopaedic Nursing*, 31(2), 74-81.
<https://doi.org/10.1007/s11420-012-9272-1>
- Savaş, B. B., Alparslan, G. B., & Korkmaz, C. (2019). Effect of flaxseed poultice compress application on pain and hand functions of patients with hand osteoarthritis. *Clinical Rheumatology*, 38(7), 1961-1969. <https://doi.org/10.1007/s10067-019-04484-7>
- Son, J. T. (2014). Factors influencing quality of life of patients with osteoarthritis in rural area. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 34(1), 23-35.
- Song, R. Y., Lee, E. O., Lam, P., & Bae, S. H. (2003). Effects of Tai chi exercise on pain, balance, muscle strength, and perceived difficulties in physical functioning in older women with osteoarthritis: A randomized clinical trial. *The Journal of Rheumatology*, 30(9), 2039-2044.
- Song, R. Y., Lee, E. O., Lam, P., & Bae, S. H. (2007). Effects of a sun-style Tai chi exercise on arthritic symptoms, motivation and the performance of health behaviors in women with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37(2), 249-256. <https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.2.249>
- Song, R. Y., Roberts, B. L., Lee, E. O., Lam, P., & Bae, S. H. (2010). A Randomized study of the effects of Tai 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.
<https://doi.org/10.1089/acm.2009.0165>
- Statistic Korea. (2020, May 20). *Population Projections for Korea in 2020*. Retrieved May 20, 2020, from https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01&outLink=Y&entrType
- Tosun, B., Unal, N., Yigit, D., Can, N., Aslan, O., & Tunay, S. (2017). Effects of self-knee massage with ginger oil in patients with osteoarthritis: An experimental study. *Research and Theory for Nursing Practice*, 31(4), 379-392.
<https://doi.org/10.1891/1541-6577.31.4.379>
- Tsai, P. F., Chang, J. Y., Beck, C., Kuo, Y. F., Keefe, F. J., & Rosengren, K. (2015). A supplemental report to a randomized cluster trial of a 20-week Sun-style Tai chi for osteoarthritic knee pain in elders with cognitive impairment. *Complementary Therapies in Medicine*, 23(4), 570-576.
<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2015.06.001>
- Tuna, H. I., Babadag, B., Ozkaraman, A., & Alparslan, G. B. (2018). Investigation of the effect of black cumin oil on pain in osteoarthritis geriatric individuals. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 31, 290-294.
<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.03.013>
- Winslow, L. C., & Shapiro, H. (2002). Physicians want education about complementary and alternative medicine to enhance communication with their patients. *Archives of Internal Medicine*, 162(10), 1176-1181.
<https://doi.org/10.1001/archinte.162.10.1176>
- Ye, J., Zheng, Q., Zou, L., Yu, Q., Veronese, N., Grabovac, I., et al. (2020). Mindful exercise (Baduanjin) as an adjuvant treatment for older adults (60 years old and over) of knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020, 1-9.
<https://doi.org/10.1155/2020/9869161>
- Yun, C. G., & An, C. S. (2014). The effect of exercise program on pain and quality of life for patients with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Muscle and Joint Health*, 21(3), 173-183.
<https://doi.org/10.5953/JMJH.2014.21.3.173>