

무릎 골관절염 대상자에게 적용한 자가관리 증세의 효과 메타분석

김영일¹, 박정숙^{2*}

¹계명대학교 일반대학원 간호학과, ²계명대학교 간호대학 간호학과

A meta-analysis of intervention studies on the effects of self-management in knee osteoarthritis

Young-il Kim¹, Jeong Sook Park^{2*}

¹Graduate School, Keimyung University

²College of Nursing, Keimyung University

요약 이 연구는 골관절염 대상자에게 자가관리를 실시한 연구에 대한 체계적인 문헌고찰과 메타분석을 통해 객관적인 근거를 제시하는 것이었다. 이를 위해 Ovid Medline, CINAHL, PubMed, RISS, KISS 등을 통해, 주요어 ‘골관절염 (osteoarthritis* OR OA)’, ‘자가관리(self-(management OR care OR help))’를 사용하여 1999년부터 2012년까지 출판된 논문을 선정하였다. 최종 선정된 논문은 총 11편(무작위 대조군 실험연구는 7편, 유사실험연구는 4편)으로 RevMan 5.2 프로그램을 사용하여 메타분석을 실시하였다. 자가관리 증세방법으로 운동, 교육, 마사지, 환우모임이 있었다. 메타분석 결과, 자가관리는 골관절염 대상자의 통증, 신체기능, 일상생활능력, 자기효능감에 유의한 효과가 있었다. 특히, 자가관리가 일상생활능력에 대하여 큰 효과가 있었으며, 통증 및 신체기능에 대하여 중간 정도의 효과가 있었다. 이를 바탕으로 골관절염 대상자를 위한 표준화된 자가관리 프로그램의 개발이 필요하다.

Abstract The purpose of the this study was to provide objective evidence through a systematic review and meta-analysis regarding the effects of self-management in knee osteoarthritis. Articles published between 1999 and 2013 from periodicals indexed Ovid Medline, CINAHL, PubMed, RISS, KISS and other databases were selected, using the following key words: Osteoarthritis* OR OA, self-(management OR care OR help). A selection of 11 studies(7 randomized controlled trials and 4 quasi-experimental interventions that were used were exercise, education, massage and self-help group. As a result of meta-analysis, self-management significantly effected pain, physical function, activities of daily living, and self-efficacy. In particular, self-management showed great effect on ADL, and moderate effect on pain and physical function. Based upon these result, it is necessary to develop a standardized self-management program for knee osteoarthritis patients.

Key Words : education, exercise, meta-analysis, osteoarthritis, self-management

1. 서론

1.1 연구의 필요성

근래 인구 노령화로 근골격계 질환 발생이 증가하는 상황에서 골관절염은 유병률이 특히 높은 질환이다. 우리나라 60세 이상 여성과 남성 모두에서 고혈압에 이리 두 번째로 높은 유병률을 나타내는 질환이 바로 골관절

염이다[1]. 골관절염은 관절부위의 퇴행성 변화로 인해 관절의 염증과 관절통이 발생하는 질환으로, 관절통이 심해지면 관절 가동범위의 제한을 초래하게 되고, 관절 가동범위의 제한으로 인해 신체활동의 어려움이 발생하면 일상생활의 불편감이 커지게 된다[2]. 골관절염을 적절한 치료를 하지 않으면 관절의 변형을 초래하여 보행, 집안 일 등 기본적인 활동을 못하게 되고, 신체상의 장애

*Corresponding Author : Jeong Sook Park(Keimyung Univ.)

Tel: +82-10-8810-0412 email: jsp544@kmu.ac.kr

Received November 11, 2015

Revised (1st December 31, 2014, 2nd January 9, 2015, 3rd February 4, 2015)

Accepted March 12, 2015

Published March 31, 2015

를 유발시키며 삶의 질을 심각하게 저하시킬 우려가 있다[2-3].

특히 골관절염은 무릎관절에 가장 많이 호발되며, 무릎 골관절염 환자는 무릎 움직임 제한으로 걷기, 계단오르내리기 등의 일상활동의 어려움을 겪게 된다[3]. 국내의 한 언론매체[4]에서는 한국인의 마지막 10년의 행복 조건 중에서 무릎 연골을 첫째 조건으로 강조하고 있다. 무릎 골관절염으로 인하여 오래 서있지 못하고 걷기도 어렵게 되면 외부활동을 줄이게 되고, 그에 따라 사회적으로 고립되고 심리적으로 위축되어 궁극적으로 노년을 행복하게 보내기 어렵게 된다는 것이다.

이와 같이 골관절염은 만성적인 기동성 장애나 일상생활의 제한으로 인해 장애를 유발할 우려가 크므로, 지속적인 관리가 필요하다. 골관절염은 급성기나 합병증이 있는 경우를 제외하고는 입원치료보다는 정기적으로 외래를 방문하여 검사 및 약물 처방을 받고 가정에서 스스로 관리하게 된다. 즉 의료기관에 의존한 치료보다는 대상자가 스스로 자신의 건강을 관리하는 지속적인 자가관리가 매우 중요하다[5].

자가관리란 자신의 건강문제를 스스로 관리하려는 책임감을 가지고 건강관리를 위해 필요한 지식과 기술을 기꺼이 배우며 건강행위를 의지적으로 스스로 실천하는 것을 의미한다[6]. 대한근관절건강학회[7]에서는 골관절염 환자 자조관리과정을 열어서 관절염 환자에게 필요한 운동의 선택과 방법, 통증관리법, 약물관리, 영양 섭취 등 자신의 질병관리와 인생의 모든 문제를 현명하게 해결하도록 훈련시키는 과정을 주 1회 2시간씩 6주간 실시하고 있다. 그리고 골관절염 관리를 위한 국의 가이드라인에서도 자가관리가 높은 권고수준으로 보고되어있다[8-10].

관절염 대상자를 위한 자가관리 중재의 효과를 검증한 국내외 여러 연구에서 자가관리는 관절통증, 관절가동범위, 가지효능, 신체기능, 삶의 질 등 신체적, 심리적 선상에 긍정적인 영향을 미치고 있음이 보고되었다[6, 11-15]. 많은 선행연구에서 골관절염 대상자를 위한 자가관리 중재의 효과를 전반적으로 긍정적으로 보고하고 있으나 일관성 없는 결과를 제시하는 연구도 일부 있었다[16-17].

기존 연구에서 연구결과가 일치하지 않는 부분이 있고, 또한 다양한 연구설계 하에서 다양한 자가관리의 중재형태, 중재 기간, 실험환경 등에 대한 연구가 이루어졌기 때문에 골관절염 대상자의 자가관리 중재의 효과를

통합적으로 확인하기 어려운 점이 있었다. 그러므로 무릎 골관절염 대상자의 자가관리 중재의 효과를 체계적인 문헌고찰과 메타분석을 통해 객관적으로 규명함으로써 중재의 근거를 확보하기 위한 노력이 필요하다. 메타분석은 유사한 연구 주제를 가지고 수행한 많은 통계학적 연구를 다시 통합한 통계학적 문헌 연구로서, 통계기법을 사용하여 개별 연구들을 종합하여 좀 더 타당하고 일반적인 결론을 이끌어 내는데 도움이 된다[18].

Kroon 등[19]은 무작위 대조군 실험연구를 대상으로 골관절염 대상자의 자가관리 교육에 대한 효과를 메타분석한 결과, 통증, 증상, 기능, 삶의 질에 효과가 미비하게 나타났다고 보고하였는데, 이 연구는 여러 가지 자가관리 중재 중에서 교육만을 분석하였기 때문에 제한점이 있다. 자가관리는 투약, 운동, 식이, 일상생활관리 등에 대한 지식과 기술을 배우며 이를 실천하는 것이므로[20], 교육 이외의 다양한 자가관리 중재의 효과를 비교하고 체계적으로 검증해볼 필요가 있다.

이에 본 연구는 무릎 골관절염 대상자의 다양한 자가관리 중재의 효과를 체계적인 문헌고찰과 메타분석을 통해 객관적으로 규명함으로써, 자가관리 중재에 따른 효과의 크기를 확인하고 향후 자가관리 중재 선택의 근거를 확보하고자 한다. 이를 통하여 골관절염 대상자를 위한 체계적이고 효율적인 자가관리 프로그램 개발의 근거를 제시할 수 있을 것이다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적인 무릎 골관절염 대상자의 자가관리 중재의 효과에 대한 메타분석을 실시하여 국내외 문헌의 결과를 종합하고 자가관리의 효과를 평가하고자 한다.

- 1) 무릎 골관절염 대상자에게 자가관리 중재를 적용한 논문을 대상으로 프로그램 구성 및 각 변수의 측정 방법을 확인한다.
- 2) 무릎 골관절염 대상자의 다양한 자가관리 중재가 통증, 관절가동범위, 신체기능, 일상생활능력, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 효과크기를 산출한다.

2. 본론

2.1 연구 설계

무릎 골관절염 대상자가 시행한 자가관리 중 통증, 관

절가동범위, 신체기능, 일상생활능력, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 효과를 검증한 무작위 대조군 실험연구 및 비동등성 대조군 실험연구를 체계적으로 분석한 메타 분석 연구이다.

2.2 문헌의 선택 및 배제 기준

체계적 문헌고찰의 기술형식인 PICOT(Participants, Intervention, Comparison, Outcomes, Type of studies)에 따라 서술하면, 본 연구의 대상자(P)는 의사에게 무릎 골관절염 진단을 받은 자이다. 중재(I)는 자가관리를 위해 시행한 모든 방법을 포함한다. 대조군(C)은 일상적인 관리(usual care) 및 위(placebo) 중재를 받은 군이다. 결과(O)는 통증, 관절가동범위, 신체기능, 일상생활능력, 자기효능감 및 삶의 질을 측정하는 결과 값이다. 연구 유형(T)은 국외 논문은 무작위 대조군 실험연구만을 포함하고, 국내 논문은 무작위 대조군 실험연구 및 비동등성 대조군 실험연구를 포함하였다.

대상 논문의 선정기준은 1) 위 PICOT를 포함하는 연구, 2) 2014년 5월까지 학술지에 게재된 연구, 3) 실험군과 대조군에 대한 측정도구의 실험 후 평균과 표준편차, 95% 신뢰구간이 명시되어 있는 연구이다.

배제기준은 1) 관절치환술 및 골관절염 이외에 당뇨, 심폐질환을 함께 앓고 있는 대상자가 포함된 연구, 2) 원저가 아닌 연구, 3) 한글 및 영어 이외의 언어로 저술된 연구이다.

2.3 문헌검색

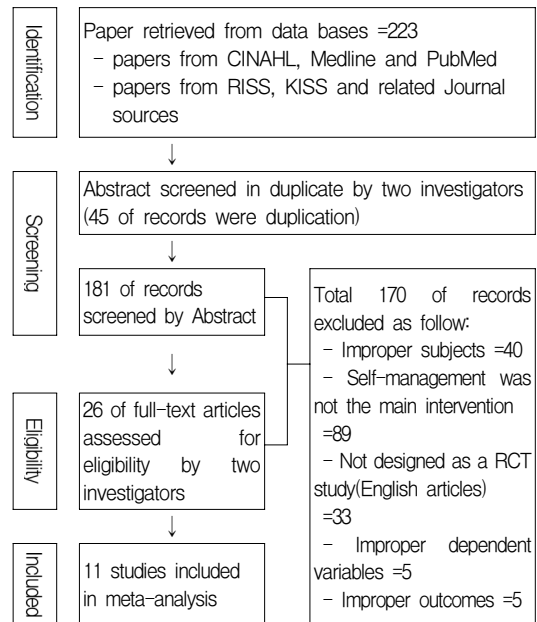
국외 DB는 Ovid Medline과 CINAHL을 이용하였고, 국내 DB는 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS)를 이용하였다. 또한 관련분야의 학술지가 빠짐없이 포함될 수 있도록 PubMed, 한국간호과학회, 성인간호학회, 지역사회간호학회, 대한 근관절 건강학회의 홈페이지를 통해 학술지 검색을 추가하였다. 학술지 검색범위는 2014년 5월까지 발표된 논문 전체를 대상으로 하였으며, 검색일은 2014년 5월 18일이었다.

핵심질문의 구성요소로부터 주요 검색어를 도출하여 검색전략을 구성하였다. 먼저, 국외 DB는 효율적인 검색을 위하여 MeSH 용어를 확인하여 주요어를 도출하였다. 그리고 불리언 연산자를 이용하여 검색식을 완성하였다. 이를 바탕으로 국외 DB는 ‘골관절염 (osteoarthritis*, OA)’, ‘자가관리 (self-(management OR care OR help))’

를 주요어로 ‘(osteoarthritis* OR OA) AND (self-(management OR care OR help))’을 검색식으로 하였고, 국내 DB는 ‘관절염’, ‘자가관리’를 주요어로 검색하였다.

검색결과 국외 DB 중 Ovid Medline 110개, CINAHL 109개, 국내 DB 중 한국교육학술정보원(RISS) 2개, 한국학술정보(KISS) 2개로 총 223개의 문헌이 검색되었고, PubMed, 근관절건강학회지를 통하여 3개의 문헌을 확인하고 추가하였다. 따라서 검색된 문헌은 총 226개였다. 검색된 문헌 중 중복 검색된 문헌 45개를 제외하였다. 그리고 선택 및 배제기준에 따라 문헌을 선정하였다. 문헌 선정결과 215개의 문헌이 배제되고, 11개의 문헌이 최종 선택되었다[Fig. 1].

문헌 선택과정은 연구자 1인과 체계적 문헌고찰과 메타분석 교과목을 이수한 간호학 박사과정생 1인에 의해 독립적으로 수행되었다. 1차 선택은 논문 제목과 초록을 확인하여 이루어졌으며, 2차 선택은 전문을 확보하여 이루어졌다. 두 사람 간 합의를 통하여 최종 평가에 포함될 문헌을 선택하였으며, 의견이 다른 경우 제 3의 연구자가 개입하여 결정하였다.



[Fig. 1] Flow chart of article selection

2.4 문헌검색

문헌에 대한 질평가는 SIGN(Scottish Intercollegiate

Guidelines Network)의 무작위임상시험 평가도구를 사용하였다. 평가도구를 바탕으로 연구자 1인과 체계적 문헌고찰과 메타분석 과목을 이수한 간호학 박사과정생 1인에 의해 독립적으로 문헌의 질평가를 수행하였으며, 두 연구자 간의 합의를 이루지 못할 경우 제 3의 연구자가 개입하여 결정하였다. SIGN의 평가도구는 연구문제 규명, 무작위 유무, 맹검법, 연구방법, 실험군과 대조군의 동질성, 측정의 타당성 및 신뢰성, 대상자 탈락률 등에 대한 내용을 포함하고 있다. 도구의 평가지침에 따라 “예”, “아니오”, “다루어지지 않음”의 3단계로 평가하였고, 자료에 대한 질 평가를 위해 필수항목이 불충분할 경우는 ‘+’으로, 대부분 충족되지 않았을 경우에는 ‘-’로 판정하였다.

해당논문 11편의 질 평가 결과, 모든 연구에서 연구주제와 개념 정의는 명확하게 기술되어 있었고, 실험군과 대조군과의 동질성이 확보되었으며, 타당도와 신뢰도가 확보된 측정도구를 사용하였고, 모든 연구 결과를 빠짐 없이 비교한 것으로 나타났다. 하지만 2편의 연구에서 무작위 추출방법을 사용하지 않았고, 4편의 연구에서는 무작위 추출에 대한 언급이 없었다. 8편의 연구에서 은폐방법에 대한 보고가 없었으며, 또한 8편의 연구에서는 맹검법에 대한 언급이 없었다. 2편의 연구에서는 실험군과 대조군을 무작위 할당하지 않았으며, 1편의 연구에서는 무작위 할당에 대한 언급이 없었다. 분석 대상 11편의 연구에서 대상자 탈락률은 0~14%이었다.

전체적인 평가결과, 3편의 논문이 ‘++’로, 8편의 논문이 ‘+’로 판정되어, 전반적인 논문의 질은 높은 것으로 판단되었다.

2.5 자료분석방법

선택된 문헌 총 11편을 토대로 Cochrane Review Manager software(RevMan 5.2)를 이용하여 메타분석을 실시하였다. 자료 분석 시 대상논문에 실험 결과의 평균값과 표준편차를 사용하였다.

메타분석의 선행 작업으로 대상 연구들의 동질성을 아이제곱검정(I²)으로 확인하였다. 동질성이 확인된 경우에는 고정효과모형으로 효과크기를 산출하고, 동질하지 않을 경우에는 임의효과모형으로 효과크기를 산출하였다. 종속변수를 측정하는 척도가 다른 경우를 비교하기 위하여 표준화된 평균차이(standardized mean differences, SMDs)를 산출하였다. 종속변수인 통증, 관

절가동범위, 신체기능, 일상생활능력, 자기효능감, 삶의 질의 효과크기(effect size)와 95% 신뢰구간(95% CI)을 산출하였다. 효과크기는 Cohen의 효과해석에 따라 0.20 이하이면 작고, 0.50 정도면 보통, 0.80 이상이면 크다고 해석하였다. 유의수준은 5%를 기준으로 하였다[21].

출판편향(publication bias)을 검정하기 위해 Funnel plot을 살펴보았다. 삼각형 모양 안의 가운데 점선을 중심으로 대칭적으로, 한쪽 방향으로 쏠리지 않고 골고루 분포되어 있으면 출판편향이 발생되지 않은 것으로 판단하였다.

3. 결과

3.1 무릎 골관절염 대상자의 자가관리 중재 연구의 일반적 특성

분석논문의 일반적 특성은 [Table 1]과 같다. 출판년도는 1999년에서부터 2013년으로 1999년 이후로 꾸준히 연구되어온 경향을 보였다. 연구가 진행된 지역 분포는 영국이 2편(18%), 미국 2편(18%), 호주 1편(9%), 터키 1편(9%), 중국(홍콩) 1편(9%)이었으며, 국내문헌은 총 4편(36%)이었다. 연구대상자의 연령은 평균 63세였다.

자가관리 중재방법은 운동 6편(64%), 교육 3편(27%), 마사지 1편(9%), 환우모임 1편(9%)이었다. 결과변수로 통증을 측정한 논문은 총 10이었고, 측정도구로는 VAS가 6편(60%), WOMAC이 4편(40%)이었다. 관절가동범위의 신전을 측정한 논문이 1편이었으며, 측정도구는 측각기를 사용하였다. 신체기능을 측정한 논문은 6편으로, 측정도구로는 WOMAC이 5편(83%), AIMS 1편(17%)이었다. 일상생활능력을 측정한 논문은 5편으로, 측정도구로는 WOMAC 3편(60%), HAQ 2편(40%)이었다. 자기효능감을 측정한 논문은 3편으로, 측정도구는 ASE 2편(67%), Exbeliefs 1편(33%)이었다. 삶의 질을 측정한 논문은 2편이었고, 측정도구는 AQoL이 1편(50%), MACTAR가 1편(50%)이었다.

자가관리를 위하여 자가보고서를 작성하도록 한 논문은 총 3편으로 운동 1편, 교육 1편, 마사지 1편이었다. 자가관리 중 교육 및 격려를 위하여 전화방문을 실시한 논문 4편, 가정방문을 실시한 논문 2편, 대상자가 센터를 방문한 논문 2편이었다. 전화방문을 실시한 논문 4편, 가정방문을 실시한 논문 2편, 대상자가 센터를 방문한 논문 2

[Table 1] Characteristic of included studies

No.	Author (Year)	Location	Participants			Intervention self-management	Duration	Measurement					
			Age (year)	Exp. (n)	Cont. (n)			Pain (n=10)	ROM (n=1)	Physical function (n=6)	ADL (n=5)	Self-efficacy (n=3)	QOL (n=2)
1	Allen, K. D. (2010)	USA	60	174	174	• Telephone-based self-management education: exercise, diet, medication, complementary and alternative medicines, stress, rest, sleeping • helping participants develop goals and action plan • Telephone support	12M	VAS		AIMS2		ASE	
2	Baker, L. R. (2001)	USA	69	23	23	• Home-based exercise: resistance exercise, isotonic exercise: ROM • Home-visiting support	(time/session/duration) 12*2/3/16W	WOMAC		WOMAC			
3	Bennell, K. L. (2005)	Australia	68	73	67	• Home-based exercise: isometric exercise • Massage, Taping • Telephone support	(time/session/duration) 5*3/4/12W	VAS		WOMAC			AQoL
4	Ay, S. (2013)	Turkey	59	20	20	• Home-based exercise: quadriceps isometric & isotonic exercise	(time/session/duration) 15/7/12W	VAS		WOMAC			
5	Hurley, M. V. (2007)	UK	67	146	140	• Education of self-management : exercise, coping • individual + group education	6W	WOMAC		WOMAC		Ethiefs	MACTAR
6	Yip, Y. B. (2007)	Hong Kong	65	88	94	• Arthritis self-management education programmes -small group education, exercise, coping(pain, fatigue, daily activity limitation, stress) • Self-reported • Center visiting	16W	VAS			HAQ	ASE	
7	Oreilly, S. C. (1999)	UK	62	78	113	• Home-based exercise: quadriceps isometric & isotonic exercise	(time/session/duration) 20/7/6M	WOMAC		WOMAC			
8	Kim, I. J. (2009)	South Korea	61	20	21	• Aroma self-massage • Self-reported • Telephone support	2W	VAS		WOMAC			
9	Lee, S. S. (2008)	South Korea	52	21	21	• Home-based exercise: thera band	(time/session/duration) 50min/5/16W	WOMAC			WOMAC		
10	Lee, M. S. (2011)	South Korea	74	24	24	• Home-based exercise: isometric & isotonic exercise • Self-reported • Home-visiting support	(time/session/duration) 30min/2/8W				WOMAC		
11	Lee, I. O. (2001)	South Korea	59	34	24	• Self-help group • Center visiting • Telephone support	5M	VAS	gonio-meter		KHAQ		

ROM=Range Of Motion; ADL=Activities of Daily Living; QOL=Quality Of Life; UK=United Kingdom; W=weeks; M=months; VAS=Visual Analog Scale; WOMAC=Western Ontario McMaster University Osteoarthritis; AIMS2=Arthritis Impact Measurement Scales-2; HAQ=Health Assessment Questionnaire; AQoL=Assessment of Quality of Life; MACTAR=McMaster Toronto Arthritis; ASE=Arthritis Self-efficacy Scale; KHAQ=Korean Health Assessment Questionnaire

편이었다. 전화방문의 빈도는 1-2일에 1회가 1편(25%), 2주에 1회가 2편(50%), 월 1회가 1편(25%)이었다. 가정방문의 빈도는 3-4주에 1회가 1편(50%), 주 2회가 1편(50%)이었다. 센터 방문의 빈도는 주 1회가 1편(50%), 월 1회가 1편(50%)이었다.

자가관리 중재로 운동을 실시한 논문 2편(55%)을 살펴보면, 대퇴사두근 근력운동 위주로 이루어졌으며, 등척성 운동을 실시한 논문이 6편(100%), 등장성 운동을 실시한 논문이 5편(83%)이었다. 운동 빈도는 주 2회 실시

한 논문 1편(16%), 주 3회를 실시한 논문이 1편(16%), 주 4회를 실시한 논문이 1편(16%), 주 5회 실시한 논문 1편(16%), 주 7회 실시한 논문 2편(33%)이었다. 운동 횟수는 5회 반복이 1편(16%), 12회 반복이 1편(16%), 15회 반복이 1편(16%), 20회 반복이 1편(16%), 20회 반복이 1편(16%), 30분이 1편(16%), 50분이 1편(16%)이었다. 운동 기간은 8주 ~ 6개월로, 8주 실시한 논문 1편(20%), 12주 실시한 논문 2편(40%), 16주 실시한 논문 1편(20%), 6개월 실시한 논문 1편(20%)이었다.

자가관리 중재로 교육을 실시한 논문 3편을 살펴보면, 교육 내용으로는 3편 모두 통증, 스트레스 및 일상생활과 관련된 대응 및 운동을 포함하고 있었으며, 식이, 관절 보호, 의료인과의 의사소통, 보완대체요법, 스트레스 및 휴식, 수면에 대한 관리를 포함한 논문이 1편(33%)이었다. 교육 방법은 개별교육 1편(33%), 단체교육 1편(33%), 개별교육과 단체교육 병행 1편(33%)이었으며, 교육 기간은 6주 1편(33%), 16주 1편(33%), 12개월 1편(33%)이었다.

자가관리 중재로 마사지를 실시한 논문은 1편으로 라벤더:카모마일:진저 2:1:1 비율로 아로마오일 마사지를 실시하였다. 마사지 횟수는 7회였으며, 마사지 시간은 10분씩 하루 두 번 실시하였다. 마사지 기간은 2주였다.

자가관리 중재로 환우모임을 실시한 논문은 1편으로, 자조관리과정을 이수한 환자를 대상으로 5개월 동안 월 1회, 2~3시간씩 환우모임을 진행하였다. 환우모임의 내용으로는 자기행동 계획 약속의 실천정도 확인, 토론, 집단상담, 오락요법이었다.

3.1 무릎 골관절염 대상자의 자가관리 중재의 효과크기[Table 2]

3.2.1 통증

무릎 골관절염 대상자에게 실시한 자가관리의 통증에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 10편이었다. 분석결과, 자가관리군이 대조군에 비해 효과추정치 SMD가 $-0.48(95\% \text{ CI}=-0.83, -0.13)$ 로 감소하였고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.008$). 그리고 문헌들 간의 이질성이 확인되었다($p<0.001$ $I^2=89\%$). 출판편향을 측정하기 위해 Funnel Plot을 살펴본 결과, 삼각형 내에 골고루 분포되어 편중되지 않은 것으로 나타났다. 문헌의 이질성을 감소시키기 위하여 중재 방법에 따라 운동, 교육, 마사지, 환우모임으로 구분하여 세부 분석한 결과는 다음과 같다.

자가관리 중 운동의 통증에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 5편이었다. 분석결과, 운동 자가관리군이 대조군에 비해 통증이 $-0.96(95\% \text{ CI}=-1.62, -0.30)$ 로 감소하였고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.004$). 그리고 문헌들 간의 이질성이 확인되었다($p<0.001$ $I^2=89\%$). 출판편향을 측정하기 위한 Funnel Plot는 분석에 포함된 문헌이 10편이상인 경우에 적용될 수 있으므로[22] 분석하지 않았다.

자가관리 중 교육의 통증에 대한 효과를 제시한 문헌

은 3편이었다. 교육 자가관리군이 대조군에 비해 통증이 $-0.19(95\% \text{ CI}=-0.33, -0.06)$ 감소하는 것으로 나타났고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며($p=0.006$), 문헌들 간의 동질성이 확인되었다($p=0.56$ $I^2=0\%$).

자가관리 중 마사지의 통증에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 연구논문에서 마사지 자가관리군의 통증점수 $6.30(\pm 2.69)$ 가 대조군의 통증점수 $9.52(\pm 3.37)$ 보다 낮게 측정되었다($p<0.001$).

자가관리 중 환우모임의 통증에 대한 효과를 제시한 문헌도 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서 환우모임 자가관리군의 통증점수는 $3.78(\pm 2.09)$ 로서 대조군의 통증점수 $1.50(\pm 1.67)$ 보다 높게 측정되었다($p=0.00$).

3.2.2 관절가동범위

무릎 골관절염 대상자에게 실시한 자가관리의 관절가동범위에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서 오른쪽 무릎의 관절가동범위는 환우모임 자가관리군의 결과값 (176.79 ± 7.23) 이 대조군의 결과값 (175.79 ± 7.23) 보다 높게 측정되었으나 통계적으로 유의하지 않았고($p=0.60$), 왼쪽 무릎의 관절가동범위도 자가관리의 결과값 (176.30 ± 6.77) 이 대조군의 결과값 (173.58 ± 8.04) 보다 높게 측정되었으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.17$).

3.2.3 신체기능

무릎 골관절염 대상자에게 실시한 자가관리의 신체기능 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 6편이었다. 자가관리군이 대조군에 비해 신체기능의 어려움이 $-0.40(95\% \text{ CI}=-0.71, -0.10)$ 감소하는 것으로 나타났고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며($p=0.01$), 문헌들 간의 이질성이 확인되었다($p<0.001$, $I^2=80\%$). 문헌의 이질성을 감소시키기 위하여 중재 방법에 따라 운동, 교육으로 구분하여 세부 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

자가관리 중 운동의 신체기능 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 4편이었다. 분석 결과, 운동 자가관리군이 대조군에 비해 신체기능의 어려움이 $-0.63(95\% \text{ CI}=-1.23, -0.03)$ 감소하는 것으로 나타났고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.04$). 그리고 문헌들 간의 이질성이 확인되었다($p<0.001$, $I^2=87\%$).

[Table 2] Effect size of self-management

Outcome		n	Heterogeneity (I ² , p)	Effect Size (SMD)	95%CI
Pain		10	89%, <0.001	-0.48	-0.83~-0.13
sub-group	exercise	5	89%, <0.001	-0.96	-1.62~-0.30
	education	3	0%, 0.56	-0.19	-0.33~-0.06
Physical function		6	80%, <0.001	-0.40	-0.71~-0.10
sub-group	exercise	4	87%, <0.001	-0.63	-1.23~-0.03
	education	2	43%, 0.19	-0.20	-0.36~-0.04
ADL		5	94%, <0.001	-1.15	-2.13~-0.17
sub-group	exercise	2	97%, <0.001	-2.66	-6.93~1.62
	education	3	0%, 0.40	0.30	0.16~0.43
self-efficacy		3	0%, 0.40	0.30	0.16~0.43
QOL		2	68%, 0.07	0.15	-0.21~0.51

n: number of studies; CI: confidence interval

자가관리 중 교육의 신체기능 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 2편이었다. 분석 결과, 교육 자가관리군이 대조군에 비해 신체기능의 어려움이 -0.20(95% CI=-0.36, -0.04) 감소하는 것으로 나타났고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.01). 문헌들 간의 동질성이 확인되었다(p=0.19, I²=43%).

3.2.4 일상생활능력

무릎 골관절염 대상자에게 실시한 자가관리의 일상생활능력에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 5편이었다. 분석 결과, 자가관리군이 대조군에 비해 일상생활의 어려움이 -1.15(95% CI=-2.13, -0.17) 감소하는 것으로 나타났고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(p=.02). 그리고 문헌들 간의 이질성이 확인되었다(p<0.001, I²=94%). 문헌의 이질성을 감소시키기 위하여 중재 방법에 따라 운동, 교육, 마사지, 환우모임으로 구분하여 세부 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

자가관리 중 운동의 일상생활 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 2편이었다. 분석 결과, 운동 자가관리군이 대조군에 비해 일상생활의 어려움이 -2.66(95% CI=-6.93, 1.62) 감소하는 것으로 나타났으나, 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p=0.22). 그리고 문헌들 간의 이질성이 확인되었다(p<0.001, I²=97%).

자가관리 중 교육의 일상생활 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서는 교육 자가관리군의 결과 값(4.70±3.69)이 대조군의 결과 값(4.44±3.30)보다 높게 측

정되었으나, 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.14).

자가관리 중 마사지의 일상생활 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서는 마사지 자가관리군의 결과 값(24.95±9.23)이 대조군의 결과 값(35.62±11.39)보다 낮게 측정되었고, 통계적으로 유의하였다(p<0.001).

자가관리 중 환우모임의 일상생활 어려움에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서는 환우모임 자가관리군의 결과 값(2.70±0.32)이 대조군의 결과 값(2.84±0.17)보다 낮게 측정되었으나, 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.063).

3.2.5 자기효능감

무릎 골관절염 대상자에게 실시한 자가관리의 자기효능감에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 3편이었다. 자가관리군이 대조군에 비해 자기효능감이 0.30(95% CI=0.16, 0.43) 증가하는 것으로 나타났고, 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며(p<0.001), 문헌들 간의 동질성이 확인되었다(p=0.40, I²=0%).

3.2.6 삶의 질

무릎 골관절염 대상자에게 실시한 자가관리의 삶의 질에 대한 효과를 제시한 문헌은 총 2편이었다. 자가관리군이 대조군에 비해 삶의 질이 0.15(95% CI=-0.21, 0.51) 증가하는 것으로 나타났으나, 통계학적으로 유의한 차이는 아니었다(p=0.41). 그리고 문헌들 간의 이질성이 확인되었다(p=0.07, I²=68%). 문헌의 이질성을 감소시키기 위하여 중재 방법에 따라 교육, 마사지로 구분하여 세부 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

자가관리 중 교육의 삶의 질에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서는 교육 자가관리군의 결과 값(44.0±6.72)이 대조군의 결과 값(41.8±7.18)보다 높게 측정되었고, p값은 제시되어 있지 않았다.

자가관리 중 마사지의 삶의 질에 대한 효과를 제시한 문헌은 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못하였다. 측정된 논문에서는 마사지 자가관리군의 결과 값(0.50±0.17)이 대조군의 결과 값(0.51±0.2)보다 낮게 측정되었고, p값은 제시되어 있지 않았다.

4. 논의

총 11편의 문헌 중 국외 문헌 7편은 무작위 대조군 실험연구만을 대상으로 하였고, 국내 문헌 4편은 비동등성 대조군 실험연구를 대상으로 하였다. 이는 국내에서는 순수실험연구가 진행되지 않았기 때문이었다. 향후 무릎 골관절염 자가관리 간호 중재와 관련하여 중재의 효과를 명확히 하고 간호실무에 최상의 근거를 마련하기 위하여 많은 국내 연구자들도 순수실험연구를 수행할 필요가 있다고 본다.

골관절염 대상자를 위한 자가관리 연구들을 분석한 결과, 운동, 교육, 마사지, 환우모임 등 다양한 자가관리 방법을 2주에서 12개월의 다양한 기간으로 적용하여 효과를 검증하고 있었다. 이들의 효과크기를 구체적으로 분석하여 효과크기가 큰 자가관리 방법을 선택하여 효과크기가 큰 기간 동안 시행하도록 표준화된 자가관리 프로그램을 구성하여 골관절염 대상자에게 제공할 필요가 있을 것이다.

통증에 대한 메타분석 결과, 전체 자가관리의 통증에 대한 효과는 -0.48 로 중간 정도의 통증 감소에 효과가 있었다. 문헌의 이질성이 있어서 자가관리 방법에 따라 세부 분석한 결과, 운동을 실시한 연구 4편의 통증에 대한 효과는 -0.96 으로 통증 감소에 큰 효과를 나타내었다. 하지만 운동의 통증 감소 효과에 대한 문헌들의 이질성이 나타났으므로, 향후 운동 종류, 운동 기간, 운동 장소 등에 따른 세부 분석이 필요한 것으로 보인다. 교육을 실시한 연구 3편의 통증에 대한 효과는 -0.19 로 작은 통증 감소 효과를 나타내었으며, 문헌은 동질하였다. 마사지환우모임이 통증에 미친 영향에 대한 연구는 각 1편뿐이어서 메타분석을 하지 못했다.

이러한 결과는 무릎 골관절염 대상자의 통증 감소를 위하여 운동이 교육보다 효과가 더 크다고 한 Fernandes 등[20]의 연구와 무릎골관절염의 통증 완화를 위하여 자가관리에서 운동이 반드시 필요한 중재라고 강조한 Robbins와 Kulesa[23], Jaramillo 등[24]과 Pietrzak, Cotea, Pullman과 Nasveld[25]의 견해와 같은 것으로 나타났다. 향후 골관절염 대상자의 자가관리 프로그램을 구상할 때 통증 관리를 위해서 운동을 정기적으로 수행하도록 고안할 필요가 있겠다.

본 연구의 자가관리 중재로 운동을 실시한 논문에서 운동의 구성은 스쿼트, 스텝업, 다리올리기 등 대퇴사두

근 등척성 운동 및 등장성 운동이 주를 이루고 있었다. 이는 하체 근력강화 운동이 통증 감소에 효과가 있음을 보고한 Cheon[15]의 연구, 저항운동 및 탄성밴드를 이용한 하체 근력강화 운동이 무릎 골관절염 대상자의 통증 완화에 효과가 있음을 보고한 Hoogeboom 등[26]의 연구와 같은 결과이며, 이러한 운동은 무릎 골관절염으로 인해 약화된 대퇴사두근을 강화시켜 통증을 감소시키는 데에 도움이 될 수 있다[27].

골관절염 대상자를 위한 자가관리 운동의 기간은 8주 ~ 6개월로 나타났다. Cheon[15]의 연구에서는 8주 운동이 효과가 있었다고 하였고, Hoogeboom 등[26]의 연구에서는 2개월의 운동이 통증 감소에 효과가 있었다고 보고하였으나, Robbins와 Kulesa[23]은 연구에서도 무릎골관절염의 통증 완화의 의미있는 효과를 위해서는 운동 기간은 12주 이상이 되어야 한다고 보고하였다. 이와 같이 효과적인 운동 기간에 대한 연구결과가 일치하지 않으므로 골관절염 대상자를 위한 운동 중재를 주제로 한 문헌을 재수집하여 운동 종류, 운동 기간에 따른 효과크기를 분석하는 후속 연구가 필요한 것으로 사료된다.

자가관리 중에서 교육은 통증 완화에 작은 효과를 나타내었는데, 이는 교육이 골관절염 환자의 통증을 감소시킨 것으로 보고한 Kroon 등[19]과 Fernandes 등[20]의 연구결과와 유사하다. 교육을 통하여 관절을 보호하고, 스트레스 및 피로를 조절하며, 적절한 휴식과 수면을 도모할 수 있기 때문에 통증 완화에 긍정적인 영향을 주었을 것으로 사료된다.

본 연구에서 교육 기간이 6주인 연구는 통증에 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 나타났고, 교육 기간이 16주인 연구와 12개월인 연구에서 유의하게 통증을 감소시킨 것으로 나타났다. 하지만 Kroon 등[19]과 Fernandes 등[20]의 연구에서는 교육을 통하여 효과적인 결과를 얻기 위하여 12개월의 중재 기간이 필요하다고 보고하였으므로, 향후 골관절염 환자를 대상으로 교육 중재를 주제로 한 문헌을 재수집하여 교육 기간에 따른 효과크기를 분석하는 후속 연구가 필요한 것으로 보인다.

골관절염 대상자를 위한 자가관리가 신체기능에 미치는 효과는 -0.40 으로 중간 정도 크기의 효과를 나타내었으나, 이질성이 확인되어 자가관리 종류별로 세부 분석을 하였다. 자가관리 방법 중 운동이 신체기능에 미치는 효과는 -0.63 으로 중간 효과크기를 나타내었다. Pietrzak, Cotea, Pullman과 Nasveld[25]의 연구와 같은

결과이나, 운동의 신체기능에 대한 효과는 문헌들의 이질성이 나타났으므로, 향후 운동 종류, 운동 기간, 운동 장소 등에 따른 세부 분석이 필요한 것으로 보인다. 교육이 신체기능에 미치는 효과는 -0.20으로 작은 효과크기를 나타내었고, 문헌은 동질하였다. 이는 골관절염 환자에게 실시한 교육을 통해 신체기능이 향상되었다는 Kroon 등[19]과 Fernandes 등[20]의 연구와 유사하였다. 골관절염 대상자를 위한 체계적인 교육을 통하여 운동습관을 긍정적으로 변화시키면 규칙적인 운동을 통해 근력이 향상되어 신체기능도 좋아질 것으로 사료된다. 또한 교육을 통하여 골관절염 증상을 이해하고, 대응능력을 습득하여 관절 보호하는 습관을 들이면 신체기능이 향상될 수 있을 것이다.

자가관리의 일상생활능력에 대한 효과는 -1.15로 큰 효과크기를 나타내었으나, 문헌이 이질적이어서, 세부 분석한 결과, 자가관리 방법 중 운동에 대한 연구는 2편으로 일상생활 어려움에 대한 효과크기는 -2.66이었지만 통계적으로 유의하지 않았고 문헌도 이질적이었다. Park, Son, Park, Lee와 Kim의 연구에서도[6] 자가관리가 일상생활능력에 유의한 효과가 없는 것으로 나타났지만, Lee, Choi, Lee, Suh, So와 Choi의 연구[14]에서는 자가관리과정이 일상생활능력에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이에 자가관리가 일상생활능력에 미치는 효과에 대한 후속연구가 필요한 것으로 보인다.

자가관리의 자기효능감에 대한 효과는 0.30으로 작은 효과크기였으며, 문헌이 동질하였다. 이는 운동, 교육, 마사지, 자조모임 등 다양한 종류의 자가관리를 통하여 골관절염 대상자의 자기효능감이 향상될 수 있음을 의미한다. 환자 스스로 자가관리를 통해 통증이 완화되고 신체 증상을 조절할 수 있게 되면 자기효능감이 높아지고, 자기효능감이 높아지면 대응능력이 향상되고, 자가관리 기술이 더욱 향상되어 삶의 질 개선에 선순환적인 영향을 줄 수 있을 것이다. Park, Son, Park, Lee와 Kim의 연구[6]에서도 자가관리과정이 골관절염 환자의 자기효능감에 유의하게 효과가 있는 것으로 보고되었다. 이는 지속적으로 운동을 실시하여 성취감을 느낄 수 있는 기회를 제공하여 대상자들이 통증이 있더라도 운동을 수행할 수 있다는 자신감을 가지게 된 것이라고 설명하였다. Kim과 Kim[28]의 연구에서도 스스로 증상을 조절할 수 있다는 자신감을 향상시키는 자기조절법을 개발하여 활용할 것을 적극 권장한 바 있다. 무릎골관절염 대상자의 성공적

인 자가관리를 위하여 자기효능감 향상이 필요할 것으로 생각된다. 자가관리 프로그램을 개발할 때 자기효능감을 포함시키는 전략이 필요하다고 본다.

자가관리의 삶의 질에 대한 효과는 0.15로서 통계적으로 유의하지 않았다. 삶의 질은 신체적, 정신적, 사회적, 경제적, 영적 영역에서 삶에 대한 개인이 지각하는 주관적인 안녕상태를 의미하며[29], 개인의 자가관리뿐만 아니라 가족관계, 경제상태, 환경, 사회적인 지원체제 등에 의해 복합적으로 영향을 받는다. 그러므로 자가관리를 통한 상태의 변화만으로는 삶의 질을 변화시키기는 어려운 것으로 나타났다. 골관절염 대상자의 삶의 질을 향상시키기 위해서는 자가관리 중재뿐만 아니라, 포괄적인 지원 시스템을 구축하고 신체적, 심리적, 사회적, 경제적, 영적으로 도움을 줄 수 있는 프로그램이 필요할 것이다.

메타분석에서 일반적으로 무작위 대조군 실험연구를 기본으로 하는 것이 좋으나, 본 연구주제에 대한 국내 연구의 무작위 대조군 실험연구가 진행되지 않았기 때문에 국외 연구는 무작위 대조군 실험연구만을 대상으로 하였고, 국내 문헌은 비동등성 대조군 실험연구를 대상으로 하였다는 제한점이 있다.

5. 결론

본 연구는 11편의 실험연구 문헌을 메타분석하여 자가관리가 무릎 골관절염 대상자의 통증, 관절가동범위, 신체기능, 일상생활능력, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 효과를 통합적으로 분석하였다.

골관절염 대상자에게 수행한 자가관리는 통증과 신체기능에서 중간 정도의 효과를 나타내었고, 일상생활능력과 자기효능감에서 적은 효과를 나타내었으며, 삶의 질에는 유의한 효과를 나타내지 못했다. 자가관리 방법 중 운동은 통증과 신체기능에서 큰 효과를 나타내었으나 문헌의 이질성이 나타났고, 자가관리 방법 중 교육은 통증과 신체기능에서 작은 효과를 나타내었으며 문헌의 동질성이 보장되었다.

연구결과를 바탕으로 향후 골관절염 대상자를 위해 운동과 교육을 포함하여 통증, 신체기능, 일상생활기능 및 자기효능감을 증진시킬 수 있는 자가관리 프로그램의 개발이 필요하다. 자가관리만을 통해서 골관절염 대상자의 삶의 질 향상을 꾀하기는 어려우므로 다른 대안을 만들

필요가 있다.

운동 문헌들은 이질성을 나타내었으므로 추후 운동 종류, 운동 기간, 운동 장소 등에 따른 세부 분석연구가 필요하고, 각 1편밖에 없어서 메타분석이 불가능했던 마사지와 환우모임에 대한 문헌을 보강하여 재연구할 것을 제언한다.

References

- [1] Ministry of Health and Welfare, *2010 National health statistics: Korea national health and nutrition examination survey Seoul*, 2011.
- [2] S. J. Yang, J. S. Ann, "Health status, health behavior and quality of life in the elderly with osteoarthritis", *Journal of Nursing Science*, Vol. 23, 2, pp. 23-33, 2011.
- [3] W. H. Ettinger, R. F. Afable, "Physical disability from knee osteoarthritis: the role of exercise as an intervention", *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol. 26, 12, pp. 1435-1440, 1994.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1249/00005768-199412000-00004>
- [4] J. H. Kim, The last decade of the Korean, Chosun Media, 2014, Available From: http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2014/09/06/2014090600323.html, 2014. 09 06.
- [5] R. P. Riemsma, E. Taal, H. L. Brus, J. J. Rasker, O. Weigman, "Coordinated individual education with an arthritis passport for patients with rheumatoid arthritis", *Arthritis Care & Research*, Vol. 10, 4, pp. 238-249, 1997.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/art.1790100405>
- [6] S. Y. Park, J. T. Son, D. H. Park, K. H. Lee, J. S. Kim, "Effects of self help program for pain, ADL, exercise self-efficacy and knowledge about arthritis in patients with osteoarthritis", *Journal of Rheumatology*, Vol. 11, 1, pp. 31-41, 2004.
- [7] Korean Society of Muscle and Joint Health, Self-help program of osteoarthritis patients, 2014, http://society.kisti.re.kr/~ksmjh/activity/edu2.htm?flag=A&top=B1&flag_sub=T2, 2014.
- [8] D. S. Jevsear, "Treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline, 2nd edition", *American Academy Orthopaedic Surgeons*, Vol. 21, 9, 2013.
- [9] T. E. McAlindon, R. R. Bannuru, M. C. Sullivan, N. K. Arden, F. Berenbaum, "OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis", *Osteoarthritis and Cartilage*, Vol. 22, pp. 363-388, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2014.01.003>
- [10] National Health and Medical Research Council, *Guideline for the non-surgical management of hip and knee osteoarthritis*. National Health and Medical Research Council, 2009.
- [11] S. F. Wu, M. J. Kao, M. P. Wu, M. W. Tsai, W. W. Chang, "Effects of an osteoarthritis self-management programme", *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 67, 7, pp. 1491-1501, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05603.x>
- [12] N. Osteras, R. H. Moe, L. Fernandes, "Telephone-based patient self-management program might be effective in reducing osteoarthritis-related pain", *Journal of Physiotherapy*, Vol. 57, 2, pp. 125, 2011.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553\(11\)70023-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553(11)70023-6)
- [13] M. S. Lee, "Effects of a health dairy program on fall-related outcomes in low-income elderly women with osteoarthritis", *Journal of Agriculture Medicine Community Health*, Vol. 36, 3, pp. 167-178, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5393/JAMCH.2011.36.3.167>
- [14] K. S. Lee, J. S. Choi, E. H. Lee, G. H. Suh, A. Y. So, S. H. Choi, "Effects of the self-help program on pain, fatigue, difficulty in physical activity, joint stiffness, flexibility of the joints in arthritis patients", *Journal of Muscle Joint Health*, Vol. 14, 1, pp. 26-32, 2007.
- [15] E. Y. Cheon, "The effects of a self-management program on physical function and quality of life of patients with knee osteoarthritis", *Journal of Korean Academy Nursing*, Vol. 35, 3, pp. 514-525, 2005.
- [16] I. O. Lee, M. J. Suh, K. S. Lee, "The effects of follow-up with peer group meetings after self-help program for arthritis patients", *Journal of Rheumatology*, Vol. 8, 1, pp. 109-121. 2001.
- [17] D. V. Atkins, D. A. Eichler, "The effects of self-massage on osteoarthritis of the knee a randomized, controlled trial", *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork*, Vol. 6, 1, pp. 4-14, 2013.
- [18] J. Y. Lee, "Meta-analysis", *Endocrinology and Metabolism*, Vol. 23, 6, pp. 361-378, 2008.
- [19] F. P. Kroon, L. R. van der Burg, R. Buchbinder, R. H. Osborne, R. V. Johnston, V. Pitt, "Self-management education programmes for osteoarthritis", *Cochrane Database systematic review*, Vol. 1, 2014.
- [20] L. Fernandes, K. B. Hagen, J. W. Bijlsma, O. Andreassen, P. Christensen, P. G. Conaghan, M. Doherty, R. Geenen, A. Hammond, I. Kjekken, L. S. Lohmander, H. Lund, C. D. Mallen, T. Nava, S. Oliver, K. Pavelka, I. Pitsillidou, J. A. da Silva, J. de la Torre, G. Zanoli, T. P. Vliet Vlieland, "EULAR

recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis”, *Annals of the Rheumatic Disease*, Vol. 72, 7, pp. 1125-1135, 2013.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2012-202745>

- [21] J. Cohen, *Statistical power analysis for the behavioral science*, New York, NY: New York, Academic Press, 1977.
- [22] S. Y. Kim, J. E. Park, H. J. Seo, B. H. Jang, H. J. Son, H. S. Suh, C. M. Shin, *NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention*, National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2011.
- [23] L. Robbins, M. G. Kulesa, “The state of the science in the prevention and management of osteoarthritis: experts recommend ways to increase nurses’ awareness and knowledge of osteoarthritis”, *American Journal of Nursing*, Vol. 112, 3, pp. 151-158, 2012.
- [24] A. Jaramillo, V. A. Welch, E. Ueffing, R. L. Gruen, P. Bragge, A. Lyddiatt, P. Tugwell, “Prevention and self-management interventions are top priorities for osteoarthritis systematic reviews”, *Journal of Clinical Epidemiology*, Vol. 66, 5, pp. 503-510, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.06.017>
- [25] E. Pietrzak, C. Cotea, S. Pullman, P. Nasveld, “Self-management and rehabilitation in osteoarthritis: is there a place for internet-based interventions?”, *Telemedicine Journal and E-Health*, Vol. 19, 10, pp. 800-805, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/tmj.2012.0288>
- [26] T. J. Hoogeboom, M. J. Stukstette, R. A. de Bie, J. Cornelissen, A. A. den Broeder, C. H. van den Ende, “Non-pharmacological care for patients with generalized osteoarthritis: design of a randomized clinical trial”, *BMC Musculoskelet Disord*, Vol. 11, pp. 142-152, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-11-142>
- [27] Y. J. Lee, N. Y. Lim, “Effects of tai chi exercise program on physical fitness, pain, and self-efficacy in patients with osteoarthritis”, *Journal of Muscle Joint Health*, Vol. 16, 1, pp. 26-35, 2009.
- [28] I. J. Kim, E. K. Kim, “Effects of aroma massage on pain, activities of daily living and fatigue in patients with knee osteoarthritis”, *Journal of Muscle Joint Health*, Vol. 16, 2, pp. 145-153, 2009.
- [29] Y. J. Noh, *Analytical study on the quality of life of the middle-aged in Seoul*, Yonsei University Graduate School Doctoral Thesis, 1988.

김 영 일(Young-il Kim)

[정회원]



- 2011년 2월 : 계명대학교 일반대학원 간호학과(간호학 석사)
- 2014년 8월 : 계명대학교 일반대학원 간호학과(간호학 박사 수료)

<관심분야>

성인간호학, 근거중심간호

박 정 숙(Jeong Sook Park)

[정회원]



- 1989년 8월 : 연세대학교 간호대학(간호학 박사)
- 1990년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 간호대학 교수(학장, 간호과학연구소장, 간호처장 역임)
- 2000년 2월 ~ 2001년 2월 : University of Wisconsin 교환교수

<관심분야>

성인간호학, 건강증진, 간호교육, 중앙간호, 통증간호