

만성요통을 가진 중년 여성의 운동요법에 대한 국내 연구논문 분석

곽혜원¹, 김나현^{2*}

¹계명대학교 간호과학연구소, ²계명대학교 간호대학

Analyses of Studies on Exercise Therapy for Middle-Age Women with Chronic Low Back Pain in Korea

Hyeweon Kwak¹, Nahyun Kim^{2*}

¹Research Institute of Nursing Science, Keimyung University

²College of Nursing, Keimyung University

요약 본 연구의 목적은 최근 10년간(2005-2014) 만성 요통을 가진 중년 여성을 대상으로 국내에서 실시된 운동중재 연구의 현황을 파악하고, 운동 중재 연구의 효과를 알아보기 위해 시도된 것이다. 문헌검색은 한국교육학술정보원(<http://www.riss.kr>), 국회도서관, 한국학술정보(<http://kiss.kstudy.com>)와 DBpia(<http://www.dbpia.co.kr>)를 통해 검색하였다. PRISMA(preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis, 2008) 가이드라인에 따라 자료를 수집한 후 연구자가 원본을 확인하고, 선별하여 총 12편의 논문을 최종 분석하였다. 분석한 논문 중 간호학 전공 논문은 1편이었으며, 11편은 타과 논문이었다. Scottish Intercollegiate Guideline Network의 체크리스트를 참고하여 논문의 질적 평가를 실시하였다. 논문의 질적 평가내용을 종합한 결과, 10점 만점에 8점인 연구가 1편이었으며, 5-6점인 연구는 8편 이었고, 3-4점인 연구가 3편이었다. 운동 중재내용을 분석한 결과 평균 55분을 시행하였으며, 1주일에 평균 3.1회의 빈도로 총 시행횟수는 평균 29.7회로 진행되었다. 연구 결과 요부신경근 조절운동, 요가운동, 수중운동이 중년여성의 요통에 효과가 있는 것으로 나타났으며, 향후 이를 간호학 중재로 활용하여 근거기반 간호실무의 토대를 마련할 수 있을 것이다.

Abstract This study examined the status of studies on exercise interventions for middle-aged women with chronic low back pain that had been conducted over the past 10 years (2005-2014) in Korea. The existing reports were searched electronically using the database of RISS, National Assembly Library, KISS, and DBpia with the key words of middle-aged women, chronic low back pain, exercise, and exercise program. Finally, 12 articles were included in the review. One article was from nursing science, and 11 were from other disciplines. In a qualitative evaluation on the papers, 1 study scored 8 out of 10 points, 8 studies scored between 5-6 points, and 3 studies scored 3-4 points. Intervention sessions were conducted for 55 minutes, on average, each at a frequency of 3.1 sessions per week, for a total of 29.7 sessions. This study found that lumbar neuromuscular exercise, yoga exercise, and aquatic exercise were effective in rehabilitation in middle-aged women with chronic low back pain. In the future, these findings are expected to be used in nursing intervention for the establishment of the basis for evidence-based nursing practice.

Keywords : Chronic Pain, Exercise Therapy, Literature Review, Low Back Pain, Middle Aged

1. 서론

이 끝나는 제 2번 요추 이하부터 천장관절까지의 허리부위에 나타나는 통증을 말한다.

1.1 연구의 필요성

요통은 허리 부위에 나타나는 통증 증후군으로 신경

국내 요통 유병율은 34세 이상 집단에서는 14.7%, 65세 이상 노인에서는 23.1%로 나타나 연령이 높아질수록

*Corresponding Author : Nahyun Kim(Keimyung Univ.)

Tel: +82-53-580-3928 email: drkim@gw.kmu.ac.kr

Received January 25, 2016

Revised (1st April 4, 2016, 2nd April 29, 2016, 3rd May 31, 2016)

Accepted June 2, 2016

Published June 30, 2016

요통이 증가하는 추세이다[1].

요통으로 인한 우리나라 생산성 손실액은 국민 1인당 GDP의 약 0.29%(1조 3,072억원)에 달하며, 요통치료를 위한 의료비용의 증가로 인해 개인의 삶의 질 저하는 물론 사회, 경제적으로 심각한 문제가 야기된다[2].

요통의 원인은 다양하지만 주요 원인은 체간의 연부 조직 손상이나 근력약화로써 이로 인해 통증이 유발되고 지구력이나 유연성이 감소되며, 요부의 관절운동범위가 제한된다[3]. 특히 6개월 이상 만성요통이 지속될 경우 요부의 통증을 완화시키기 위해 체간의 움직임 최소화하므로 척추 주위근과 다열근과 같은 요부근력의 위축 정도가 심화된[4]. 이러한 근육의 위축이 요추부의 불안정성과 운동조절 능력을 저하시켜 기능적 장애를 초래한다. 특히, 중년 여성의 경우에는 임신, 출산 경험과 폐경으로 인한 허리부위의 근력 약화에 의해서 요통이 발생하며, 운동부족 및 지나친 칼로리 섭취, 내분비 대사 변화와 심리적 요인 등으로 체지방이 증가한다[5]. 체지방 증가로 인한 복부비만의 경우 전반적으로 요추전만의 자세를 취하게 되어 요추추각과 요추부에 가해지는 전달력 증가로 인해 후방에 있는 인대와 척추간 관절에 더 많은 압력을 주게 되므로 요통이 증가된다[6]. 이에 중년 여성의 정상적인 발달과정에 따라 약해지는 요추의 문제와 이로 인해 발생하는 요통중재 영역에 대한 조망이 필요하게 되었다.

만성요통 환자의 치료는 과거에는 약물치료나 물리치료, 침술 등의 보존요법에 의존하였지만, 보존요법만으로는 요통을 치료하고 관리하기에 미흡하여 최근에는 운동요법이 추가되어 요통치료의 한 부분을 차지하고 있다. 요통에 있어서 규칙적인 운동은 인대, 뼈, 건과 근육을 강화시키고, 여러 관절과 연골에 영양을 공급하여 운동조절 능력을 향상시켜 요통치료에 유용하다[7].

운동프로그램에 대한 국내의 선행 중재연구는 체육학, 의학, 간호학 분야에서 실시되고 있으며, 이를 살펴보면, 요부안정화 프로그램, 운동기기를 이용한 운동법, 기기를 이용하지 않고 요통을 관리하는 운동요법 등이 있다. 요부 안정화 프로그램을 적용한 연구[8]에서는 주 3회 8주간 운동의 효과로 척추측만도, 요통의 감소, 근기능 개선의 효과를 보고하였다. 국외의 선행 중재 연구에서는 요부신경근 조절법이 통증, 장애정도의 감소에 효과가 있음을 보고[9]하였으며, 요부 안정화 운동으로 통증 및 장애지수 감소, 척추 운동성이 증가되었음을 확

인하였다[10-11]. 또한, 1주일에 3회 12주간 시행한 침술과 안정화 운동, 걷기 운동의 복합 처방이 요통감소, 유연성 향상에 효과가 있는 것으로 나타났다[12].

우리나라 만성요통 환자들은 시술이나 수술 후 통증이 완화되었다 하더라도 척추 가동성과 유연성 감소, 복근과 배근력, 지구력의 약화 및 불균형 등이 발생하여 정상적인 생활로 복귀하는데 많은 문제점이 남아있다[13]. 또한, 지속적으로 병원치료를 하기 힘든 경우 진통제를 복용하면서 불편함을 참는 경우가 많다. 따라서 지역사회에서 이들을 대상으로 한 요통중재 프로그램이 필요하며, 이에 지역사회 간호사가 운동프로그램을 실행하여 만성 요통을 감소시키는 역할을 할 수 있을 것이다. 특히, 중년 여성의 경우 활동이 줄어들고, 운동을 등한시함으로써 요통의 발병률이 높아, 요통감소를 위해 체중감소 및 배근력 강화와 유연성을 증진시키는 운동프로그램이 필요한 실정이며[14], 이를 위한 지역사회 운동 프로그램 참여 시 남성보다는 여성이 더 쉽고 시간적인 여유가 있어 지역사회 간호사의 접근이 비교적 용이하다. 그러나 만성요통을 경험하는 중년여성을 위한 운동 중재 연구는 체육학, 의학 분야에서 활발히 진행되고 있으나 간호학 분야에서는 미흡한 실정이다. 이에 만성요통을 경험하는 중년여성을 위한 운동재활에 대한 선행연구들의 내용 및 구성에 대한 자료를 항목별로 열거해보고, 구체적으로 내용을 분석함으로써 표준화된 운동중재 프로그램의 기초자료로 활용하여 지역사회 간호사의 영역을 확대하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 만성요통을 경험하는 중년 여성을 위한 효율적인 운동프로그램의 내용 및 구성을 위해 선행 연구들을 체계적으로 분석함으로써 운동프로그램에 대한 재구성의 방향을 제시하고, 이를 바탕으로 운동프로그램에 대한 간호 연구 방향을 모색하기 위함이다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 만성요통을 경험하는 중년 여성을 대상으로 운동프로그램을 제공하고 그 효과를 연구한 국내 실험연구 논문의 내용을 분석한 문헌 분석 연구이다.

2.2 자료수집방법

본 연구에서는 국내 학술지에 게재된 연구논문 중 중년여성 환자를 대상으로 중재를 적용한 실험논문을 분석하고자 하였으며, 체계적 문헌고찰 방법인 PRISMA (preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis, 2008) 가이드라인에 따라[15] 자료를 수집하였다. 논문검색은 한국교육학술정보원(<http://www.riss.kr>), 국회도서관, 한국학술정보(<http://kiss.kstudy.com>), DBpia (<http://www.dbpia.co.kr>)를 사용하였으며 검색어로는 중년 여성, 만성요통, 운동, 운동프로그램을 주요어로 사용하였다. 검색대상 논문은 중년여성, 만성요통을 주제로 2005년부터 2014년까지 발표된 논문을 모두 포함시켰으며, 그 결과 총 56편의 논문이 검색되었다. 이 중 중복되는 논문을 제외하니 26편의 논문이 검색되었으며, 여기에서 중재연구(clinical trial)로 진행된 논문은 총 21편이었다. 21편 모두 Full text가 제공되었으며, 이 중 운동요법중재 논문만을 선별하기 위하여 연구자가 논문의 원본을 모두 확인하여, 최종적으로 12편의 논문이 분석대상 논문으로 선정되었다. 선정한 12편의 논문은 연구자가 직접 논문을 여러 차례 읽으면서 본 연구의 목적에 따라 중재연구의 특성, 중재내용 및 효과측정 지표를 중심으로 분석하였다. 구체적으로 연구제목, 저자, 출판연도, 연구설계방법, 대상인원 수, 저자의 전공분야, 연구물의 출판유형(미출판된 석사학위논문 또는 박사학위논문, 출판된 학술지 논문), 운동중재, 회당 중재시간(분),

중재빈도(주당횟수), 총 회차 수, 운동강도, 연구팀 구성, 종속변수(신체적, 사회심리적), 자료분석방법, 연구결과 등을 분석하였다.

선정된 논문에 대한 질적평가는 Scottish Intercollegiate Guideline Network(2013)[16]에서 제시한 체크리스트를 참고하였으며 Jung[17]의 질적평가기준을 사용하였다. 평가에 포함된 항목은 연구설계, 무작위 할당, 이중차단 장치, 대상자 선정기준, 대상자수 선정의 근거, 중도 탈락률(20%이하), 중재시행 장소(2곳 이상), 도구의 신뢰도, 통계기법의 적절성, 임상적으로 유용한 결과자료의 10가지이다. 각 항목이 해당 논문에 제시되어 있으면 ‘1’ 점을, 아니면 ‘0’점을 부여한 후 최종 점수란에 이들 총합을 표기하였다.

한편, 국외 Database인 PubMed(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>)에서 위의 조건으로 검색한 결과 1편의 논문이 검색되었으나 본 연구대상 논문에 포함시키지는 않았다. 본 연구에서의 논문검색 및 선정과정은 <Figure 1>과 같다.

3. 연구결과

3.1 논문의 일반적 특성

2005년부터 2014년까지 10년간 실시된 국내 만성요통을 경험하는 중년여성 대상의 운동요법 중재 연구 중

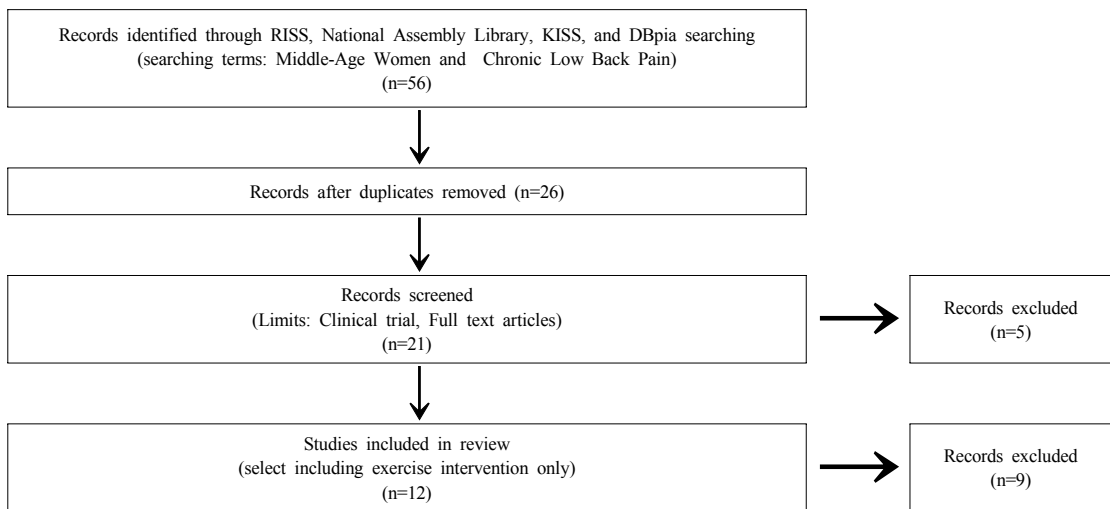


Fig. 1. Flow Diagram for Study Selection

체계적 문헌고찰에 최종 선정된 연구의 특성을 분석하였다. 6편(50%)의 연구[18-23]가 비동등성 대조군 사전사후설계, 2편(16.7%)의 연구[24-25]가 단일군 사전사후설계, 무작위 대조군 사전사후 설계를 이용한 연구는 4편(33.3%)[26-29]이었다.

연구 대상자 수는 10-19명이 5편(41.7%)[19, 23, 25, 27, 29]으로 가장 많았으며, 20-29명이 3편(25%)[18, 21, 24], 30-39명[20, 22, 26, 28]은 4편(33.3%)이었다. 연구자의 전공분야는 체육학 전공이 6편(50%)[18, 19, 22, 24, 27, 28]으로 가장 많았으며, 스포츠의학 전공이 2편(16.8%)[23, 29], 물리치료, 운동처방, 레저스포츠, 간호학 전공은 각 1편인 것으로 나타났다.

또한 선정된 연구 중 5편(41.7%)은 미출판된 석사학위논문[19, 20, 24, 27, 29]이었으며, 박사학위논문 3편(25%)[22, 26, 28], 출판된 학술지 논문이 4편(33.3%)[18, 21, 23, 25]이었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of Subject in 12 Research papers (N=12)

Variable	Categories	n(%)
Study design	Nonequivalent control group pretest-post test design	6(50.0)
	One-group pretest-post test design	2(16.7)
	Randomized controlled trial(RCT)	4(33.3)
Number of participant	10-19	5(41.7)
	20-29	3(25.0)
	30-39	4(33.3)
Study area	Physical therapy	1(8.3)
	Physical education	6(50.0)
	Sports medicine	2(16.8)
	Exercise prescription	1(8.3)
	Nursing	1 (8.3)
	Leisure Sports	1 (8.3)
Type of studies	Unpublished master thesis	5(41.7)
	Unpublished doctoral dissertation	3(25.0)
	Published journal	4(33.3)

3.2 논문의 질적 평가

체계적 문헌고찰 대상으로 선정된 12편의 연구에 대한 문헌평가를 실시한 결과 연구설계의 경우 2편을 제외한 나머지 10편은 연구의 목적, 설계 방법이 잘 기술되어 있으며, 해당 연구에 적절하게 구성되어 있었으며, 12 편 중 이중차단

장치를 사용한 논문은 1편이었으며, 4편의 연구에서 대상자를 무작위 할당하였다. 12편 모두 대상자 선정기준은 명시되어 있었으며, 12편 중 표본의 크기를 계산에 의해 정하였다고 명시한 연구는 한편도 없었다.

대상자의 중도 탈락율은 Kim[28], Song[25]의 연구를 제외한 10편이 20%를 넘지 않았으며, 중재를 2곳 이상에서 실시한 연구는 없었다. 12편 중 3편을 제외한 9편의 논문이 측정도구 신뢰도 검사를 하지 않았으며, 적절한 통계적 분석방법이 적용된 연구는 8편이었고, 12편 모두 임상적 관련성이 있는 것으로 나타났다.

이상의 평가내용을 종합한 결과, 10점 만점에 8점인 연구가 1편이었으며, 5-6점인 연구는 8편, 3-4점인 연구가 3편이었다(Table 2).

3.3 운동중재 형태

12편 논문의 구체적 운동 중재 방법 및 내용은 운동요법 제공방법의 경우 운동만을 제공한 연구가 12편(100%)으로 나타나 단독으로 중재를 제공한 프로그램이 전부였다. 제공기간에 있어서 주당 3회씩 8주간이 3편(25%), 주당 3회씩 12주간이 2편(16.9%), 그 외로 주 2회씩, 10주, 20주가 각 1편씩, 주 3회 4, 6, 10주, 주 4회씩 8주, 주 5회씩 10주가 각 1편씩 있어 기간의 차이가 조금씩 있었다.

운동시간은 60분이 7편(58.3%)으로 가장 많았고, 60분 미만이 3편(25%), 60분 이상이 2편(16.7%)이었다. 운동중재는 10편(83.3%)이 준비운동, 본운동, 정리운동으로 크게 나누어져 있었으며, 운동 형태에 따른 시간은 10편 모두 준비운동과 정리운동이 각각 5-10분이었으며, 본 운동의 경우 30-50분이었다. 2편(16.7%)은 본 운동만으로 구성되어 있으며 운동시간은 30-40분이었다.

운동 강도는 RPE(자각적 운동 강도)에 설정한 연구가 2편(16.7%)으로 7-14 정도였으며, RPE(자각적 운동 강도)와 HR max에 의해 설정한 연구가 1편(8.3%)으로 11-13, 40-50%의 강도를 유지하였다. 1RM에 의해 설정한 연구가 1편(8.3%)으로 45-65%의 강도를 유지하였으며, 무언급은 8편(66.7%)이었다.

중재를 제공한 연구팀 구성은 10편(83.3%)이 연구자 본인의 중재였으며 본인이 아닌 물리치료사, 간호사에 의해 연구가 진행된 경우가 각 1편씩이었다(Table 3)(Table 4).

Table 2. Results of the Scientific Quality Assessment of the Studies

(N=12)

Author (year of publication)	Research design	Participants					Intervention	Measurement	Analysis	Result	Score
		Random allocation	Blinding	Inclusion criteria	Sample size: clearly formulated	Drop out: less than 20%	Intervention site: more than 2	Reliability	Appropriate statistical techniques	clinical relevant	
Hwang (2014)	Y	Y	Y	Y	N	Y(0.0)	N	Y	Y	Y	8
Jung (2006)	Y	N	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	Y	Y	5
Jung (2008)	N	N	N	Y	N	Y(14.2)	N	N	N	Y	3
Kim (2008)	Y	Y	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	N	Y	5
Kim (2012)	Y	Y	N	Y	N	N(21.0)	N	N	Y	Y	5
Kim (2014)	Y	N	N	Y	N	Y(15.5)	N	Y	Y	Y	6
Lee (2009)	Y	N	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	Y	Y	5
Park (2013)	Y	Y	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	N	Y	5
Shin (2013)	N	N	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	Y	Y	4
Shin (2014)	Y	N	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	Y	Y	5
Song (2008)	Y	N	N	Y	N	N(28.0)	N	Y	Y	Y	5
Yoon (2010)	Y	N	N	Y	N	Y(0.0)	N	N	N	Y	4

Table 3. Analysis of Content on Intervention in Exercise Therapy for Chronic Low Back Pain of Middle-Aged Women

(N=12)

Author(yr)	Category	Contents	Component	Duration (min)	Frequency	Intensity
Hwang (2014)	Exercise	lumbar neuromuscular control exercise	main exercise	40	3times×6weeks	not mentioned
Jung (2006)	Exercise	Low back exercise+resistance training	warm up	10	4times×8weeks	1RM(45-65%)
			main exercise	50		
			cool down	10		
Jung (2008)	Exercise	Aquatic exercise	warm up	10	2times×10weeks	HRR(40-50%) RPE(11-13)
			main exercise	50		
			cool down	10		
Kim (2008)	Exercise	low back rehabilitation exercise	main exercise	30	3times×4weeks	not mentioned
Kim (2012)	Exercise	manual adjustment+Gym-ball exercise	warm up	5	3times×12weeks	RPE(7-14)
			main exercise	30		
			cool down	5		
Kim (2014)	Exercise	Pilates	warm up	5-10	3times×10weeks	RPE(8-14)
			main exercise	30-40		
			cool down	5-10		
Lee (2009)	Exercise	Elastic band, Swiss ball, lumbar stabilizing exercise	warm up	10	3times×8weeks	not mentioned
			main exercise	40-45		
			cool down	5-10		
Park (2013)	Exercise	Lumbopelvic stabilization exercise	warm up	10	3times×8weeks	not mentioned
			main exercise	40		
			cool down	10		

Shin (2013)	Exercise	Sling exercise, Lumbar stabilization exercise	warm up	5-10	3times×8weeks	not mentioned
			main exercise	40		
			cool down	5-10		
Shin (2014)	Exercise	Yoga exercise	warm up	10	5times×12weeks	not mentioned
			main exercise	45		
			cool down	5		
Song (2008)	Exercise	Lumbar stabilization exercise	warm up	10	2times×20weeks	not mentioned
			main exercise	40		
			cool down	10		
Yoon (2010)	Exercise	Yoga exercise	warm up	10	3times×12weeks	not mentioned
			main exercise	40		
			cool down	10		

Table 4. Analysis of Exercise Therapy for Chronic Low Back Pain of Middle-Aged Women in Korea

(N=12)

Variable	Categories	n	(%)	
Components	Exercise	12	100	
Frequency of intervention	2times×10weeks	1	8.3	
	2times×20weeks	1	8.3	
	3times×6weeks	1	8.3	
	3times×4weeks	1	8.3	
	3times×8weeks	3	25.0	
	3times×10weeks	1	8.3	
	3times×12weeks	2	16.9	
	4times×8weeks	1	8.3	
Duration of intervention(min)	5times×12weeks	1	8.3	
	<60	3	25.0	
	60	7	58.3	
	≥60	2	16.7	
	warm up	5-10	10	83.3
	main	40-50	10	83.3
		30	2	16.7
	cool down	5-10	10	83.3
Intensity		1RM	1	8.3
	HRR & RPE	1	8.3	
	RPE	2	16.7	
	Not mentioned	8	66.7	
	Research team	Researcher	1	8.3
	Physical therapist	10	83.4	
	Nurse	1	8.3	

3.4 연구에서 사용된 결과변수 및 연구결과

연구에서 효과측정을 위해 사용한 결과변수는 신체적 변수와 사회심리적 변수로 구분하였는데, 신체적 변수에는 근력에 대한 연구가 7편으로 가장 많았으며, 그 외 혈중지질, 염증지표, 스트레스호르몬의 혈액검사 연구, 근지구력, 보행능력, 유연성, 신체조성, 근전도, 척추 측만도, 요부가동성, 요부 안정성 등이 결과 변수로 사용되었다. 사회심리적 변수 중에는 통증, 수면, 우울 척도가 결과 변수로 사용되었다.

연구 결과는 신체적 변수 중 근력, 보행능력, 혈중 지질, 염증지표, 스트레스 호르몬, 근전도, 요부 안정화, 지구력, 유연성, 기동성에서 효과가 있는 것으로 나타났으며, 사회심리적 변수들 중 통증, 수면, 우울에 대해서 효과가 있는 것으로 나타났다(Table 5).

4. 논의

본 연구는 만성요통을 경험하는 중년 여성을 대상으로 한 운동중재의 효과를 파악하기 위한 것으로, 국내에서 최근 10년간 실시된 연구의 체계적 분석 결과를 바탕으로 운동중재를 간호영역의 하나로 자리매김하는데 기여할 수 있는 연구의 방향에 대하여 다음과 같이 논의하고자 한다.

만성요통을 경험하는 중년 여성을 대상으로 한 운동중재연구의 연구설계를 살펴본 결과, 분석 대상 논문 12편 중 무작위 할당이 이루어진 연구는 스포츠 의학, 체육학, 물리치료학 전공의 논문 4편이었다.

12편 중 간호학 논문은 1편으로 단일군 전후 실험설계의 유사 실험설계로 무작위 할당이 이루어 지지 않았다. 운동요법의 효과에 대한 인과관계를 설명하기 위해서는 무작위를 통한 순수 실험연구를 진행하는 것이 바람직하므로 간호학 논문의 유사실험설계에서 발생하는 내적 타당도와 외적 타당도의 위협을 막기 위해서는 외생변수 통제방법을 적용하는 노력이 필요하다.

Hwang[26]의 연구에서는 실험군 간, 평가자 간에 서로 알지 못하게 하는 이중 맹검법을 실시하여 자료수집의 연구결과 편의를 방지하고 연구의 타당도를 유지하였다. 그러나 12편 중 11편에서 이중차단장치, 통계적 통제법 등의 외생변수통제방법 적용 사례를 찾아볼 수 없었으므로 연구결과와 타당도를 높이기 위해서는 추후 연

Table 5. Outcome Variables and Results of the Studies for Chronic Low Back Pain of Middle-Aged Women in Korea (N=12)

Study	Physical	Psychosocial	Analysis	Result	
				Variable	Effect
Hwang(2014)	Muscular strength	*ODI	Shapiro-Wilk test t-test	Muscular strength	+
	Gait	† NPRS		Gait	+
				ODI	+
				NPRS	+
Jung(2006)	Flexibility	VAS	Repeated measure ANOVA	Flexibility	-
	Muscle endurance			Muscle endurance	-
	Lumbar strength			Lumbar strength	-
	VAS			-	
Jung(2008)	Body composition	VAS	Two way ANOVA t-test	Body composition	+
	Lumbar strength			Lumbar strength	+
	Serum lipid			Serum lipid	+
	Inflammation marker			Inflammation marker	+
Kim(2008)	sEMG	VAS	two way ANOVA t-test	sEMG	+
	Foot pressure			Foot pressure	+
				VAS	+
				VAS	+
Kim(2012)	sEMG	VAS	two way ANOVA one way ANOVA Scheff test	sEMG	+
	Cobb's angle			Cobb's angle	-
	Flexibility			Flexibility	-
	Strength			Strength	-
Kim(2014)	Lumbar mobility	VAS	one way ANOVA Duncan test t-test two way repeated measure ANOVA	Lumbar mobility	-
	Lumbar stability			Lumbar stability	+
				VAS	+
				VAS	+
Lee(2009)	Weight contribution (left heel)	VAS	t-test	Weight contribution (left heel)	+
	Weight contribution (left forefoot)			Weight contribution (left forefoot)	+
	Weight contribution (right heel)			Weight contribution (right heel)	-
	Weight contribution (right forefoot)			Weight contribution (right forefoot)	+
	Lumbar strength			Lumbar strength	+
Park(2013)	Lumbosacral region angle	VAS ODI	two way ANOVA	Lumbosacral region angle	+
	Dynamic balance			Dynamic balance	+
	Trunk extensor endurance			Trunk extensor endurance	+
				VAS	+
				ODI	+
Shin(2013)	Spine shape		t-test two way repeated measure ANOVA	Spine shape	+
	Lumbar muscular strength			Lumbar muscular strength	-
Shin(2014)	Spine muscle	Lumbar pain index	t-test Repeated measure ANOVA	Spine muscle	+
	Pelvic bone asymmetry			Pelvic bone asymmetry	+
	Serum lipid			Serum lipid	+
	Stress hormone			Stress hormone	+
Song(2008)	Flexibility	VAS Oswestry back pain disability Sleep Depression	Repeated measure ANOVA	Flexibility	+
	Mobility			Mobility	+
	Back muscle strength			Back muscle strength	-
				VAS	-
				Oswestry back pain disability	-
	Sleep			+	
	Depression			+	
Yoon(2010)	Multifidus	VAS	t-test	Multifidus	+
				VAS	+

*ODI: Oswestry Disability Index,

† NPRS: Numerical Pain Rating Scale

구설계를 강화하고자 하는 연구자의 노력과 논문의 질적인 관리를 위한 학계의 노력이 필요하다고 사료된다.

연구가 이루어진 학문 영역을 살펴 본 결과 체육학분야의 연구가 6편으로 가장 많았던 반면, 간호학 연구는 1편에 불과했다. 지역사회 간호사가 만성요통을 경험하는 중년여성 대상자를 위한 중재 프로그램을 실행하여 만성 요통을 감소시키는 역할을 하기 위해서는 병원 외 환경에서 반복 연구를 통해 운동중재의 타당도를 뒷받침하는 자료를 축적해 나감으로써 재활간호사의 역할 확대에 힘써야 할 것이다.

연구결과의 일반화 가능성을 높이기 위해서는 연구설계에 적합한 표본수가 필요하다. 본 연구의 분석 대상 논문들 중 연구의 목적, 변수의 수, 효과의 크기, 자료분석 방법 등을 충분히 고려한 후 검정력 분석을 통해 적절한 표본수를 산정한 것으로 확인된 논문은 없었다. 대상자의 중도 탈락율은 2편을 제외한 10편의 연구가 20%를 넘지 않았다. 일반적으로 대상자의 중도 탈락율이 20% 미만인 경우에는 연구결과의 타당도에 큰 영향을 주지 않는 것으로 보고 있긴 하지만[16], 연구설계에 따라 차이가 있을 수 있고, 표본의 크기를 계산에 의해 정하지 않았고, 대상자 수가 20명 미만인 연구 5편[19, 23, 25, 27, 29]에서는 결과해석에 주의가 필요하다.

연구설계나 대상자 수 등을 고려하여 적합한 통계적 분석기법을 활용하는 것이 필요하다. 대상자가 20명 미만인 연구에서[19, 23, 27, 29] 정규분포성 검정을 실시하지 않고, 실험군과 대조군 변수 차이를 t-test, one way ANOVA, two way ANOVA를 이용하여 검정을 실시하였다. t-test, one way ANOVA, two way ANOVA는 정규분포 가정을 만족해야 하는 모수통계기법이라는 점에서 분석기법 선택이 적절하지 않은 것으로 보인다.

12편 모두 신체적 운동요법 관련 중재로만 이루어졌으며, 측정 변수 또한 신체적 효과에 대한 변수를 측정하는 연구가 많았다. 운동요법의 경우 체육학에서는 대체적으로 특정부위의 훈련을 통한 특정 신체기능에 대한 효과 검증 연구가 많고, 의학에서는 운동의 효과를 생리적 지표로 검증하는 연구가 많았음을 고려할 때, 본 연구에서는 1편을 제외한 11편이 의학과 체육분야에서 이루어진 연구이었기 때문에 신체부분의 효과에 대한 변수 측정이 많았을 것으로 사료된다. 그러나 간호학에서는 설문지를 통한 심리, 정서적 분야에 대한 연구까지 확대하여 실시하고 있었는데, 본 연구에서도 간호학 논문 1편의 경우

수면, 우울 등 운동요법의 심리, 정서적 부분의 효과까지 측정할 점이 의의가 있다고 사료된다. 그러나 대상자의 통증으로 인한 스트레스, 대인관계 문제 등의 심리, 정서적인 부분에 대한 중재는 운동요법에 포함되지 않았는데, 지역사회 간호사는 개인 뿐 아니라 가족 간호제공자의 다양한 측면에 대해 가장 잘 이해하며 라포형성이 잘 되어 있으므로, 신체적, 심리적 포괄적 재활중재 프로그램 운영에 가장 적합한 의료인이다. 따라서 심리적 중재를 포함한 중재 구성의 형태를 연구목적이나 대상자의 특성 등을 고려하여 구성하고 운동중재의 효과를 증대시키는 한편, 대상자의 흥미를 유도하기 위한 방법 등의 효과적인 운영방안을 모색하는 것이 필요하다.

중재 프로그램을 적용하게 되는 경우, 연구자는 중재의 1회 소요시간, 빈도, 총 시행횟수 등을 계획하는 단계에서 선행연구를 통해 이론적인 근거를 찾아 참고하게 된다. 본 연구를 통해 만성요통을 경험하는 중년 여성에게 적용한 운동요법 중재의 특성을 분석해 보면, 1회당 중재적용시간은 평균 55분이었고, 1주일에 3-5회(평균 3.1회)의 빈도로 중재를 실시한 것으로 나타났다. 또한 실험의 확산이나 윤리적 문제를 고려하여 중재를 2곳 이상에서 실시한 연구는 한편도 없었다.

만성요통을 경험하는 중년 여성을 대상으로 하는 운동요법 중재방법 및 효과를 살펴본 결과 타이치 운동을 통한 요부안정화 운동을 적용한 간호학 연구 1편[25], 요통체조와 저항성 운동을 복합적으로 적용한 연구 1편[18]을 제외한 10편의 논문에서 요통 감소의 효과가 있었다. Song[25]의 타이치 운동의 경우 단전 호흡의 기공요법을 통해 골반저근육의 부드러운 수축을 유도하였는데, 40회의 많은 중재횟수에도 불구하고 요통감소에 효과가 없었다. American College of Sports Medicine[30]에서는 성인의 경우 일상에서 주 5일 이상 일일 30분 이상의 중, 고강도의 신체활동을 권장하고 있음을 고려할 때, 타이치이 운동이 저강도 운동이었기 때문에 요통을 감소시키기에는 미흡하였던 것으로 사료된다. 12편의 논문들 중 4편을 제외한 8편의 논문에서 운동강도에 대한 언급이 없어 운동강도를 확인할 수 없었으나 요통을 감소시키기 위해서는 저강도의 운동으로는 미흡하므로 중등도 이상의 강도로 운동요법을 실시해야 할 것으로 사료된다.

1회당 40분씩 총 18회의 요부 신경근 조절 중재를 실시한 연구[26]에서는 요통의 감소 뿐만 아니라 보행능력

에도 긍정적 효과가 있었으며, 연구의 질적 수준이 8점으로 평가되어 실무에서 만성요통을 경험하는 중년 여성의 요통감소 및 보행능력증진에 효과적인 간호중재로 적용될 수 있음을 알 수 있었다. 요가 중재의 경우, 요가운동을 60회 실시한 연구[22]에서 혈중지질과 스트레스 호르몬이 유의하게 감소되었음을 보고하고 있어 요가 중재가 비만개선, 스트레스 해소에도 효과적인 중재임을 확인할 수 있었다. 또한, 주 3회 36회의 요가운동을 실시한 연구[23]에서도 요통 및 다염근 두께에 긍정적인 효과가 확인되었다. 그러나 요가 중재[22-23]의 경우 문헌의 질적 수준이 4점-5점으로 나타나 반복연구를 통해 효과를 검증하는 것이 필요하다. 수중운동 프로그램을 실시한 연구[19]에서 혈중지질과 염증지표의 유의한 향상이 나타났으나, 대상자 수가 12명으로 적고, 표본의 정규분포성에 대한 검증 없이 이원측정 분산분석을 실시함에 따라 결과에 대한 신뢰도를 낮춘 점 등으로 인해 연구의 질적 점수가 3점으로 평가되었으므로 추후 반복연구를 통해 효과를 검증하는 것이 필요하다.

만성요통을 경험하는 중년 여성을 위한 운동중재 관련 국내 논문 분석 결과 중등도 이상의 운동요법을 시행한다면 요통감소에 긍정적 효과가 있음을 알 수 있었다. 운동요법에서 요부신경근조절운동, 요가운동, 수중운동이 만성요통을 경험하는 중년여성의 재활에 긍정적인 효과가 있음을 알 수 있었다. 그러나 운동요법이 신체적 기능 향상에만 초점을 맞추어 진행되고 있고, 운동요법으로 인한 삶의 질이나 우울 개선 등의 정서기능 향상에 대한 연구는 미흡한 것으로 나타났다. 따라서 정서적 기능 향상의 문제점들을 보완함으로써 추후 연구의 질 향상을 기대할 수 있으며, 양질의 연구결과 축적은 근거 기반 간호실무의 토대가 될 것이다. 본 연구는 만성요통을 호소하는 중년 여성이 비교적 접근 가능한 지역사회 간호사를 통해 운동을 기초로 한 요통 중재를 받을 수 있는 근거를 마련하였으며, 더불어 지역사회 간호사의 간호영역 확장에도 기여하였다고 사료된다. 그러나 본 연구는 2005-2014년의 국내 논문만을 분석대상으로 하고 있으므로 연구의 결과를 만성요통을 경험하는 중년의 여성 환자 전체로 확대 해석하는 데에는 제한이 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 최근 10년간 만성요통을 가진 중년 여성

환자를 대상으로 시행된 운동중재연구를 체계적으로 고찰함으로써 연구의 효과를 파악하기 위해 시도되었다. 분석에 포함된 운동중재는 순수실험연구와 유사실험연구가 포함되었고, 간호학 분야 연구는 1편이었다. 연구에서 사용한 중재는 요부를 강화하는 프로그램으로 요통 감소 및 보행능력향상, 비만개선, 스트레스 감소, 염증지표 감소 등에 효과가 있는 것으로 밝혀짐에 따라 중년의 만성요통 여성 환자의 재활에 포괄적 운동중재의 적용 근거를 마련하고 있다. 그러나 추후 대상자의 통증으로 인한 스트레스, 대인관계 문제 등의 심리, 정서적인 부분에 대한 중재가 포함된 포괄적 운동요법의 중재효과를 분석할 필요가 있다.

향후 만성요통을 가진 중년 여성 환자의 재활간호영역에서 운동중재가 독자적 간호 중재의 하나로 자리매김할 수 있도록 근거에 입각한 중재 프로그램을 개발하고 연구를 통해 임상에서의 효용성을 뒷받침하는 노력이 필요하다.

Reference

- [1] Ministry of health & welfare, "Korea national health & nutrition examination survey", pp. 45-69, Ministry of health & welfare, 2001.
- [2] K. A. Alexanderson, K. E. Borg, G. K. Hensing, "Sickness absence with low-back, shoulder, or neck diagnoses: an 11-year follow-up regarding gender differences in sickness absence and disability pension", *Work*, 25(2), pp. 115-124, 2005.
- [3] A. Fass, "Exercise: Which ones are worth trying for which patients, and when?", *Spine*, 21, pp. 2874-2878, 1996.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-199612150-00016>
- [4] L. A. Danneels, G. G. Vanderstraeten, D. C. Cambier, E. E. Witvrouw, H. J. Cuyper, "CT imaging of trunk muscles in chronic low back pain patients and healthy control subjects", *European Spine Journal*, 9(4), pp. 266-272, 2000.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s005860000190>
- [5] K. J. McInnis, B. A. Frankin, J. M. Rippe, "Counseling for physical activity in overweight and obese patients", *American Family Physician*, 67(6), pp. 1249-1256, 2003.
- [6] K. S. Han, K. S. Lee, G. D. Kim, "Effects of obesity on the weight distribution and lumbar extension strength in female patients with chronic low back pain", *Korean Journal of Sports Science*, 19(3), pp. 937-945, 2010.
- [7] P. Y. Son, "The Effect of XCO Exercise and Lumbar Stabilization Exercise on Thickness of Lumbar Muscle and Pain Disability Index with Chronic Low Back Pain Patients", Nambu University: Gwangju, 2015.
- [8] J. S. Lee, Y. S. So, M. J. Kim, S. J. Moon, S. D. Jang,

- Y. J. Kim, "Effects of the Lumbar stabilization exercise on scoliosis, Local muscle area, VAS and muscle function in female university students", *Exercise science*, 20(1), pp. 61-70, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15857/ksep.2011.20.1.61>
- [9] J. J. Hebert, "Stabilization exercise and disorders of the lumbar spine: Neuromuscular implications and clinical efficacy in nonoperative and postoperative populations", Uta University: Texas, 2010.
- [10] S. Demir, D. Dulgeroglu, A. Cakci, "Effects of dynamic lumbar stabilization exercises following lumbar microdiscectomy on pain, mobility and return to work. Randomized controlled trial", *European Journal of Physical & Rehabilitation Medicine*, 50(6), pp. 627-640, 2014.
- [11] N. Gulati, M. Moitra, M. Goyal, "Lumbar stabilization exercises on pain, disability and endurance in patients with and without lumbosacral belt in mechanical low back pain", *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 8(4), pp. 60-65, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5958/0973-5674.2014.00012.4>
- [12] S. O. Ganiyu, K. F. Gujba, "Effects of acupuncture, core-stability exercises, and treadmill walking exercises in treating a patient with post surgical lumbar disc herniation: A clinical case report", *Journal of Acupuncture & Meridian Studies*, 8(1), pp. 48-52, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jams.2014.08.002>
- [13] Y. S. Kim, J. K. Shim, "Effect of aquatic backward walking rehabilitation exercise(ABRE) program on lumbar extension strength in hernia-operated patients", *Journal of Sport and Leisure Studies*, 35(2), pp. 801-813, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2009.10.014>
- [14] Y. L. Ham, B. N. Seo, Y. H. Ahn, "Pain Patterns and Factors Affecting of Low Back Pain in Middle-aged Women", *Journal of Muscle and Joint Health*, 14(1), pp. 33-41, 2007.
- [15] A. Liberati, D. G. Altman, J. Tetzlaff, C. Mulrow, P. C. Gøtzsche, J. P. Ioannidis, et al., "The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration", *The British Medical Journal*, 339, pp. b2700, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b2700>
- [16] Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (2013, April26). Methodology checklist 2: Randomized controlled trials. Retrieved May 09, 2013, From www.sign.ac.uk/methodology/checklists.html
- [17] S. H. Jeong, "Systematic review of the literatures on music intervention for neurological patients in korea", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 15(2), pp. 65-73, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2013.15.2.65>
- [18] Y. K. Jung, B. R. Kim, S. J. Kang, "Effect of low back exercises and resistance training on the flexibility, muscle endurance, lumbar muscle strength and visual analogue scale of the lower back pain patients during 8 weeks", *The Official Journal of the Korean Association of Certified Exercise Professionals*, 8(2), pp. 93-102, 2006.
- [19] J. G. Jun, "The effect of aquatic exercise on lumbar strength, pain and inflammation markers in obese low back pain patients", Dong-A University: Busan, 2008.
- [20] A. N. Kim, "The effects of pilates training on pain level, lumbar mobility and stability of middle-aged women with chronic low back pain", Dongshin University: Jeonnam, 2014.
- [21] C. H. Shin, D. H. Seo, G. D. Park, "The effects of sling exercise and lumbar stabilization exercise for 8 weeks on spine shape lumbar muscular strength in middle-aged women by chronic lumbar back pain", *The Korean Journal of Growth and Development*, 21(4), pp. 279-285, 2013.
- [22] M. H. Shin, "The effect of yoga activities in different temperature environments on spine muscles, pelvic bone asymmetry and plasma components in middle-aged women with chronic low back pain", Woosuk University: Jeonbuk, 2014.
- [23] S. J. Yun, S. H. Park, "The effect of yoga on the change of thickness of multifidus and self-symptoms of low back pain in CLBP(chronic low back pain) middle-aged women", *Official Journal of Korean Society of Dance Science*, 22, pp. 1-13, 2010.
- [24] K. K. Lee, "The effects of elastic band, swiss ball and lumbar stabilizing exercise on weight contribution, lumbar strength and pain degree in middle-aged women with chronic lower back pain", Sejong University: Seoul, 2009.
- [25] R. Y. Song, S. H. Ahn, "Effect of lumbar stabilization exercise on back pain, physical fitness, sleep, and depression in middle-aged women with chronic back pain", *The Korean Academic Society of Adult Nursing*, 20(2), pp. 84-94, 2008.
- [26] D. Y. Hwang, "Effects of lumbar neuromuscular control exercises on pain, degree of disability, and gaitin middle-aged women with chronic low back pain", Sahmyook University: Seoul, 2014.
- [27] S. B. Kim, "Effect of chiropractic treatment and low back rehabilitation exercise on EMG, foot pressure and MVAS in low back pain patients", Kyunghee University: Seoul, 2008.
- [28] S. B. Kim, "Effect of manual adjustment and gym-ball exercise on sEMG, Cobb's angle, VAS, flexibility, and strength in elderly women with low back pain symptom", Kyunghee University: Seoul, 2012.
- [29] H. U. Park, "Effects of lumbopelvic stabilization exercise on lumbosacral region angle, dynamic balance, trunk extensor endurance and pain index in chronic low back pain patients", Dankook University: Gyeonggido, 2013.
- [30] W. L. Haskell, I. M. Lee, R. R. Pate, K. E. Powell, S. N. Blair, B. A. Franklin, et al., "Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American", *Circulation*, 116(9), pp. 1081-1093, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649>

곽 혜 원(HyeWeon Kwak)

[정회원]



- 2003년 2월 : 계명대학교 간호학과 (간호학사)
- 2008년 2월 : 계명대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2015년 2월 : 계명대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2008년 2월 ~ 현재 : 계명대학교 간호과학연구소 연구원)

<관심분야>

대인관계, 성인간호, 재활

김 나 현(Nahyun Kim)

[정회원]



- 1989년 2월 : 국군간호사관학교 (간호학학사)
- 1999년 2월 : 연세대학교 간호학 (간호학석사)
- 2003년 2월 : 연세대학교 간호학 (간호학박사)
- 2005년 3월 ~ 현재 : 계명대학교 간호대학 전임강사, 조교수, 부교수

<관심분야>

신체활동, 자율신경