The Journal of Korean Biological Nursing Science
Vol.8, No.1, June 2006, pp.61-81

주요 개념 : 운동프로그램, 결과변수,
간호학회지, 문헌분석

국내 주요 간호학회지에 발표된 운동 중재연구의 분석†

최명애[1] · 전미양[2] · 이경숙[3] · 채영란[4] · 추진아[5]
[1]서울대학교 간호대학, 간호과학연구소, [2]극동정보대학 간호과
[3]원주대학 간호과, [4]강원대학교 간호학과, [5]피츠버그대학

An Analysis of Exercise Intervention Studies Published in Major Korean Nursing Journals

Myong-Ae Choe,[1] Mi Yang Jeon,[2] Kyong Sook Lee,[3]
Young Ran Chae[4] & Jin A Choo[5]
[1]Professor, College of Nursing, Researcher, The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University
[2]Associate Professor, Keukdong College, [3]Professor, Wonju National College
[4]Assistant Professor, Department of Nursing, Kangwon National University
[5]Research fellow, Pittsburgh University

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to examine exercise program and outcome variables of exercise intervention studies from 1985 to 2004 in 9 major nursing journals in Korea. **Method:** From 81 articles, publishing year, research design, subjects, exercise program and outcome variables were analyzed. **Results:** The 57 papers(70.4%) were experimental research among 81 papers. Subjects of exercise intervention studies were demonstrated that patients were 55.6% while healthy person was 44.4%. Exercise type by the subjects which demonstrated the highest proportion was dance movement for the elderly, walking for the middle aged women and aqua exercise for the arthritis. The 40 papers(49.4%) included exercise duration, frequency and time for the exercise program which demonstrated the highest

* Corresponding author : Mi Yang Jeon, Associate Professor, Keukdong College,
Tel : 82-43-879-3429 E-mail : myjeon68@hanmail.net

† 본 연구는 1999년도 서울대학교 간호대학 동창회교육연구재단 연구비에 의해 수행되었음

proportion. Outcome variables to determine the effect of exercise intervention were demonstrated to be physical function, physiological index, psychological and emotional variables, cardiopulmonary function, body composition, physical symptoms, variables related to exercise and behavior in order. **Conclusion:** Half of the exercise intervention papers included exercise duration, frequency, time and intensity for the exercise program. Frequently used outcome variables to determine the effect of exercise intervention were demonstrated to be physical function, physiological index and psychological emotional variables.

Key words : exercise program, outcome variables, nursing journal, literature analysis.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

건강이란 단순히 무병상태가 아니라 신체적으로나 정신적으로 외부환경의 변화에 적응할 수 있고 생존이나 생활에 필요한 기능을 발휘할 수 있는 것이다. 이러한 건강을 증진시키는데 영향을 미치는 것으로 제시되는 생활방식은 바람직한 식습관, 규칙적이고 지속적인 운동, 적절한 스트레스 관리, 금주와 금연 등이다. 그러나 운동은 건강증진을 위한 생활방식 중 실천율이 매우 낮은 편으로(Ahjevych & Bernhard, 1994), 실제로 운동을 실시하고 있거나 운동을 지속적으로 수행하는 대상자는 28.9%로 적으며(Eumseong, 2005), 2001년도 국민건강영양조사에서도 우리 국민의 전반적인 운동 실천율은 매우 낮았으며 20세 이상 국민의 72.5%는 전혀 운동을 하지 않는 것으로 나타났다(Ministry of Health and Welfare, 2002).

과거에는 일상생활 활동을 통해 필요한 운동량을 충분히 얻을 수 있었으나 현대에서는 생활양식의 변화로 인해 질병치료 및 체력향상, 건강유지를 위해 목적지향적인 운동을 해야 할 필요성이 증가하고 있다(Jung, 1998). 이제는 운동을 단순한 신체활동이나 에너지 소모를 위한 움직임으로 간주하지 않고 건강을 증진시키고 신체기능을 향상시키며 삶의 질을 높일 수 있는 방법으로 인식하면서 그 중요성이 더 강조되고 있다.

운동과 관련된 국내연구는 1980년대 이전까지는 체육학에서의 연구가 거의 전부였으나 1980년대 이후부터 의학과 간호학 분야에서 부분적으로 이루어지기 시작하여 1990년대 이후에는 간호학 분야에서 운동을 간호 중재로 적용하고 그 효과를 검증한 연구들이 증가하고 있다(Jun, 1999).

Jun(2000)은 1970년부터 1997년까지 간호학, 의학 및 체육학 분야에서 운동요법을 독립변수로 다룬 연구들 중 간호중재로 사용될 수 있는 운동요법을 수행한 86편의 연구논문을 대상으로 각 학문 분야별로 운동요법의 유형, 강도, 빈도, 시간 및 기간, 운동요법의 결과를 분석하였다. 총 86편의 분석대상 논문에서 간호학 논문이 51편(59.3%)으로 나타났고 이중 27편이 1996년과 1997년에 발표되어 간호학에서 운동 중재 연구가 1990년대 후반에 활성화되고 있음을 제시하였다.

1990년대 후반 들어 간호학에서 운동중재를 활발히 적용하고 있는 것은 독자적 간호중재를 개발하여 그 효과를 평가하고자 하는 간호학문적 흐름과 질병예방과 건강증진 측면이 강조되는 건강에 대한 사회적 인식의 변화에

의한 것이다(Choe, 2001).

Choe(2001)는 1998년부터 2001년까지 성인간호학회지, 대한기초자연과학회지, 대한기초학회지에 게재된 운동 중재 연구 논문이 26편이었으고 운동중재의 효과를 측정하기 위해 생리적 변수를 이용한 연구가 증가하고 있음을 제시하였다.

Jun(2000)과 Choe(2001)의 연구이후에도 간호학 분야에서 운동을 간호중재로 다룬 논문이 증가하고 있으나 Choe(2001)의 연구결과 운동프로그램에 운동기간, 빈도, 시간 및 강도를 포함한 연구가 50%에 지나지 않아 1980년대 이후 2004년 까지 국내 주요 간호학회지에 게재된 운동 중재 연구의 운동프로그램에 대한 내용을 구체적으로 파악하고 두 연구에서 다루지 않은 운동유형별 운동 빈도, 연구대상자별 운동유형, 운동 강도 및 운동 시간을 증가시킨 연구 논문의 빈도 등을 파악해 볼 필요성이 증대되었다. 또한 Choe(2001)의 연구결과 운동중재의 효과를 측정하기 위해 생리적 변수, 심리적 변수, 인지적 변수등을 이용하고 있는 것으로 나타났고 생리적 변수를 이용한 연구가 증가하고 있다고 제시하였으므로 1980년대 이후 2004년까지 국내 간호학회지에 발표된 운동중재 연구에서 운동중재의 효과를 측정하기 위해 어떤 결과변수(outcome variables)를 이용하였는가에 대해서도 파악해 볼 필요성이 증대되었다.

이에 본 연구에서는 1980년대 이후 2004년까지 국내 주요 간호학회지에 게재된 운동 중재 연구의 운동 프로그램과 결과변수를 파악하여 앞으로 운동 중재 연구의 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 1980년대 이후 2004년까지 한국간호과학회지, 한국간호과학회 산하 분과학회지, 류마티스건강학회지, 대한기초간호자연과학회지에 게재된 운동 중재 연구의 운동 프로그램과 결과변수를 분석하는 것으로 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

1) 운동 중재 연구의 연구 설계를 파악한다.
2) 운동 중재 연구의 연구 대상자를 파악한다.
3) 운동 중재 연구의 운동 프로그램 내용을 분석한다.
4) 운동 중재 연구의 결과변수를 분석한다.

3. 용어의 정의

운동 프로그램: 운동 프로그램은 운동 유형, 운동기간, 주당 운동 빈도, 1회 운동 시간 및 운동 강도를 포함한다.

II. 연구방법

1. 연구대상 논문

연구대상 논문은 국내 주요 간호학회지에 발표된 운동 중재 연구 논문이었다. 1980년부터 2004년까지 운동을 간호중재로 적용한 논문을 검색하기 위해 한국간호학회 학회지 및 한국간호학회 산하 학회에서 발간하는 학회지와 운동 중재 문헌이 많이 게재되는 학회지를 선정하여 자료를 수집하였다. 문헌검색시 검색어는 운동 또는 율동적 동작, 체조, 에어로빅, 걷기, 수중 운동으로 하였고 검색된 논문의 초록을 확인하여 본 연구의 선정기준에 적합한 논문을 분석대상으로 하였다. 자료출처는 한국간호과학회 및 한국간호과학회의 분과학회지(성인간호학회지, 기본간호학회지, 아동간호학회지, 여성간호학회지, 지역사회간호학회지, 정신간호학회지), 대한기초간호자연과학회지, 류마티스건강학회지이었다.

문헌검색 결과, 1980년부터 1984년까지는 연구 대상 선정 기준에 적합한 논문이 없어 1985

년부터 발표된 논문을 대상으로 하였다. 문헌 검색을 통해 수집된 논문은 총 117편이었으나 선정 기준에 적합하지 않은 논문을 제외하고 81편의 논문을 연구대상 논문으로 하였다.

1) 선정기준

(1) 무작위 혹은 비동등성 유사 실험설계 연구
(2) 단일군을 대상으로 한 전, 후 실험설계 연구
(3) 운동 또는 운동과 다른 중재를 함께 시행한 연구

2) 제외기준

(1) 운동선수나 동물을 대상으로 한 연구
(2) 연구자가 운동을 중재로 처치하지 않고 이미 운동을 하고 있는 집단과 운동을 하지 않는 집단을 대상으로 비교한 횡단적 연구
(3) 운동을 수행하고 있는 집단의 변화를 파악하기 위해 운동을 하는 집단과 하지 않는 집단을 반복적으로 비교한 종적 연구
(4) 단전호흡 운동, 복식호흡 프로그램, 점진적 근육이완요법 및 국소부위에만 적용되는 운동(골반저 근육 강화운동, 질 강화운동, 손가락 및 손목 운동)을 실시한 연구
(5) 다양한 프로그램의 일부로 운동을 일회적으로 교육하거나 처치한 연구
(6) 운동 중재를 주 효과로 평가하기 보다는 다른 처치의 효과를 평가하기 위해 운동 중재를 두 집단에게 실시하면서 다른 처치(예: 위약)를 실시한 연구
(7) 운동 프로그램에 대해 구체적으로 언급하지 않은 연구

2. 분석내용 및 방법

1) 출처

한국간호과학회지, 한국간호과학회 산하 분과학회지, 운동 연구가 많이 게재되어 있는 대한기초간호자연과학회지와 류마티스건강학회지별로 학회지에 게재된 운동 중재 연구 논문 편수를 분석하였다.

2) 발표 연도

분석 대상 문헌이 발표된 연도를 5년 단위로 분류하여 제시하였다.

3) 연구 설계

분석 대상 문헌의 연구 설계를 순수 실험설계, 유사실험 설계(비동등성 대조군 전후 실험설계, 비동등성 대조군 반복 전후 실험설계), 원시실험설계(단일군 전후실험설계, 단일군 반복 전후 실험설계)로 분석하였다.

4) 연구 대상자

건강인과 환자군으로 분류한 후 성별에 따라 분석하였다.

5) 운동 프로그램

(1) 중재 내용

운동을 단독으로 중재하였는지, 아니면 다른 중재와 함께 중재하였는지를 분석하였으며 운동을 다른 중재와 함께 처치했다면 어떤 중재와 함께 처치했는지 분석하였다.

(2) 운동 유형

운동 유형은 유산소 운동, 무산소 운동, 체조로 구분하였으며 그 외 유산소 운동과 무산소 운동 또는 체조를 함께 수행한 경우에는 기타로 분류하였다.

(3) 운동 유형을 제외한 운동프로그램 내용

운동 기간, 주당 운동 빈도, 1회 운동 시간,

강도를 분석하였다.

① 운동 기간

운동을 중재로 처치한 전체 기간으로 주단위로 분석하였다.

② 운동 빈도

운동을 중재로 처치한 빈도를 주단위로 분석하였다. 주당 운동 빈도를 점차 증가시킨 논문은 최종적으로 목표로 하는 주당 운동 빈도로 분석하였다.

③ 1회 운동 시간

1회 운동 시간은 준비운동, 본운동, 정리운동에 소요되는 시간을 의미한다. 문헌에서 운동 시간을 점차 증가시키는 것으로 제시한 경우에는 최종적으로 목표로 하는 1회 운동 시간을 분석하였다.

④ 운동 강도

운동을 수행할 때 최대 심박동 수(220-연령)를 기준으로 심박동 수가 어느 수준까지 증가되도록 할 것인지를 정한 목표심박동수가 최대 심박동수의 몇 %인지를 분석하였다. 문헌에 저강도 또는 중강도 운동으로 표기하였으나 구체적인 운동 강도를 제시하지 않은 경우에는 운동 강도를 표시하지 않은 것으로 구분하였으며 운동 강도를 점차 증가시키는 것으로 서술한 경우에는 최종적으로 목표로 하는 운동 강도를 분석하였다.

6) 결과변수

운동을 중재 수행한 후에 그 효과를 규명하기 위해 이용하였던 결과변수를 신체 기능, 신체 증상, 체구성, 심폐기능, 생리적 지표, 정서·심리변수, 행동변수, 운동변수, 기타로 구분하여 분석하였다.

3. 자료 분석 방법

분석된 자료는 빈도와 백분율로 제시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 운동 중재 연구가 게재된 학회지와 발표연도별 현황

1985년부터 2004년까지 운동 중재 연구가 발표된 국내 주요 간호학회지로는 한국간호과학회지가 34편(42.0%)으로 가장 많았으며 다음으로는 류마티스건강학회지 14편(17.3%), 기본간호학회지 10편(12.3%), 기초간호자연과학회지 8편(9.9%), 여성건강간호학회지 6편(7.4%), 성인간호학회지 4편(4.9%)순이었다 (Table 1).

연도별로 운동 중재 연구논문 편수는 1985년~1989년 1편(1.2%)이었으며 1990년~1994년에는 3편(3.8%), 1995년~1999년에는 25편(30.9%), 2000년~2005년까지 52편(64.2%)이었다(Table 1).

2. 운동 중재 연구의 연구 설계

운동의 효과를 규명하기 위한 연구의 연구설계는 순수실험설계 2편(2.5%), 유사실험설계 57편(70.4%), 원시실험설계 22편(27.1%)으로 나타났다. 순수실험설계는 2편 모두 무작위대조군 전후 실험설계이었고, 유사실험설계 중 54편(94.7%)은 비동등성 대조군 전후실험설계, 3편(5.3%)은 비동등성 대조군 반복전후 실험설계 3편이었으며 원시실험설계로는 단일군 전후 실험설계 20편(90.9%), 단일군 반복 실험설계 2편(9.1%)이었다(Table 2).

3. 운동 중재 연구의 연구 대상자

운동 중재 연구의 연구 대상자를 살펴보면 건강인을 대상으로 한 연구는 36편(44.4%), 환자를 대상으로 한 연구는 45편(55.6%)으로 나타났다. 건강인 대상자를 성별로 분류하면 여

<Table 1> Distribution of exercise intervention studies in selected 9 Korean nursing Journals (N=81)

Journals	year	1985~1989 N (%)	1990~1994 N (%)	1995~1999 N (%)	2000~2004 N (%)	N (%)
KAN		1 (1.2)	2 (2.5)	11 (13.6)	20 (24.7)	34 (42.0)
AN		-	-	-	4 (4.9)	4 (4.9)
FN		-	-	5 (6.2)	5 (6.2)	10 (12.3)
CN		-	-	-	2 (2.5)	2 (2.5)
PN		-	-	-	1 (1.2)	2 (2.5)
CHN		-	-	1 (1.2)	5 (6.2)	1 (1.2)
WHN		-	-	-	8 (9.9)	6 (7.4)
BN		-	1 (1.2)	7 (8.6)	6 (7.4)	8 (9.9)
RH		-	-	1 (1.2)	1 (1.2)	14 (17.3)
Total		1 (1.2)	3 (3.8)	25 (30.9)	52 (64.2)	81 (100.0)

KAN: Journal of Korean Academy of Nursing
AN: Journal of Korean Academy of Adult Nursing
FN: Journal of Korean Fundamental Nursing
CN: The Journal of Korean Community Nursing
PN: Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing
CHN: The Korean Journal of Child Health Nursing
WHN: Korean Journal of Woman Health Nursing
BN: The Journals of Korean Biological Nursing Science
RH: Journal of Rheumatology Health

<Table 2> Research design among exercise intervention studies (N=81)

Research design		N(%)
Experimental design	random control pre-post experimental design	2(2.5)
	total	2(2.5)
Quasi experimental design	non equivalent control pre-post experimental design	54(66.7)
	non equivalent control repeated pre-post experimental design	3(3.7)
	total	57(70.4)
Primitive experimental design	one group pre-post experimental design	20(24.7)
	one group repeated experimental design	2(2.5)
	total	22(27.1)
Total		81(100.0)

성만 대상으로 한 연구 24편(66.7%), 남성만을 대상으로 한 연구가 2편(5.6%), 남녀 모두를 대상으로 한 연구가 10편(27.8%)이었다. 건강인 중 노인을 대상으로 한 연구가 18편(50.0%)으로 가장 많았다(Table 3). 환자 대상자를 성별로 분류하면 여성 환자만 대상으로 한 연구가 18편(40%), 남녀 모두를 대상으로 한 연구가 27편(60%)이었으며, 남성 환자만을 대상으로 한 연구는 없었다. 환자의 질병 중 근골격계 질환을 가진 대상자가 19편(23.4%)으로 가

<Table 3> Subjects of exercise intervention studies (N=81)

	Subjects	Female N (%)	Male N (%)	Female and Male N (%)	N (%)
Healthy person	Industrial workers	-	2(2.5)	-	2(2.5)
	Students	6(7.4)	-	1(1.2)	7(8.6)
	Postpartum women	2(2.5)	-	-	2(2.5)
	Middle aged women	6(7.4)	-	-	6(7.4)
	Menopause women	1(1.2)	-	-	1(1.2)
	The elderly	9(11.1)	-	9(11.1)	18(22.2)
	subtotal	24(29.6)	2(2.5)	10(12.3)	36(44.4)
Patients	Musculoskeletal disorder	15(18.5)	-	4(4.9)	19(23.4)
	Cardiovascular disease	-	-	6(7.4)	6(7.4)
	Neurologic disorder	-	-	6(7.3)	6(7.3)
	Urinary disease	-	-	4(4.9)	4(4.9)
	Pulmonary disease	-	-	3(3.7)	3(3.7)
	Diabetes mellitus	-	-	3(3.7)	3(3.7)
	Breast cancer	3(3.7)	-	-	3(3.7)
	The elderly admitted at internal medication ward	-	-	1(1.2)	1(1.2)
	subtotal	18(22.2)	-	27(33.3)	45(55.6)
Total		42(51.9)	2(2.5)	37(45.7)	81(100.0)

장 많았고, 두 번째로는 심혈관계 질환과 신경계 질환을 가진 대상자가 각각 6편(7.4%)이었다(Table 3).

4. 운동 중재 연구의 연구대상자별 운동유형

연구대상자별 운동유형을 분석한 내용이 Table 6에 제시되어 있다. 건강인 중 노인에서는 율동적 운동이 9편(25.0%)으로 가장 많았고 다음은 스트레칭 3편(8.3%), 걷기 2편(5.6%), 맨손체조, 댄스스포츠, 경락체조, 근관절운동이 각 1편(2.8%)으로 나타났다. 중년여성에서는 걷기 3편(8.3%), 걷기와 다른 운동의 혼합, 율동적동작, 수중운동을 각 1편(2.8%) 시행하였다. 환자 대상 연구에서는 근골격계 환자인 경우 수중운동 6편(13.3%), 타이치 운동 4편(8.9%), 저항운동 2편(4.4%)과 관절염체조, 근력강화운동, 유연성운동이 각 1편(2.2%)이었다. 심혈관질환자에게는 걷기 2편(4.4%), 요통완화운동, 트레드밀과 정지형자전거, 계단 오르기, 팔 돌리기를 함께 수행한 연구가 각 1편(2.2%)이었다.

5. 운동 중재 연구의 중재유형

운동만을 중재로 제공한 연구는 47편(58%)이었으며 운동 이외에 다른 중재를 함께 적용한 연구는 34편(42%)이었다. 운동과 다른 중재를 함께 적용한 연구 중에서 운동과 교육을 함께 적용한 연구가 9편(26.5%)으로 가장 많았

<Table 4> Exercise intervention type for exercise intervention studies (N=81)

Type		N(%)
Exercise		47(58.0)
Exercise combined with other intervention	Exercise and education	9(11.1)
	Exercise and self-efficacy promotion program(SEPP)	6(7.4)
	Exercise, education and behavior modification	6(7.4)
	Exercise, SEPP and self-help group	5(6.2)
	Exercise and performing musical instrument	1(1.2)
	Exercise, education and foot management	1(1.2)
	Exercise and progressive muscular relaxation therapy	1(1.2)
	Exercise and TENS	1(1.2)
	Exercise, SEPP and social support	1(1.2)
	Exercise and warm heat therapy	1(1.2)
	Exercise, education and psychological support	1(1.2)
	Exercise, group guidance individual counseling	1(1.2)
	subtotal	34(42.0)
Total		81(100.0)

으며, 운동과 효능증진 프로그램, 운동, 교육과 행동 수정요법을 함께 적용한 연구가 각 6편(17.6%)이었다. 운동, 효능증진 프로그램과 자조집단 활동을 적용한 연구가 5편(14.7%)이었다. 그 외 운동과 악기연주, 운동과 교육 및 발관리를 함께 적용하거나 운동과 근육이완요법, 운동과 전기자극 요법(TENS), 운동과 효능증진프로그램 및 사회적지지, 운동과 온열요법, 운동과 교육 및 심리적 중재, 운동과 집단 교육 및 개별 상담을 함께 적용한 연구들이 각 1편(2.9%)으로 중재유형이 매우 다양하였다(Table 4).

6. 운동 중재 연구의 운동유형 및 운동 빈도

운동유형은 유산소운동이 43편(53.1%)으로 가장 많고, 체조가 20편(24.7%), 두 가지 이상의 운동을 적용한 연구 13편(16.0%), 무산소운동이 5편(6.2%)으로 나타났다(Table 5). 유산소 운동 중에서는 율동적 운동이 14편(32.6%)으로 가장 많았으며 다음으로 걷기 11편(25.6%), 수중 운동 7편(16.3%), 에어로빅댄스 6편(14.0) 순이었다. 무산소 운동 중에는 근력강화운동이 3편(60.0%), 저항운동 2편(40.0%)

<Table 5> Exercise frequency per week by exercise type (N=81)

Type		Frequency per week								Total	
		1	2	3	4	5	6	7	others	N	(%)
Aerobic exercise	dance movement	-	3	10	-	-	1	-	-	14	(17.3)
	aerobic	-	-	4	2	-	-	-	-	6	(7.4)
	walking	-	-	7	4	-	-	-	-	11	(13.6)
	aqua exercise	-	1	6	-	-	-	-	-	7	(8.6)
	bicycle ergometer	-	-	1	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	select of one aerobic execise	-	-	1	-	1	2	-	-	4	(4.9)
	subtotal	-	4	29	6	1	3	-	-	43	(53.1)
Anaerobic exercise	muscle strengthening exercise	-	-	2	-	-	-	1	-	3	(3.7)
	resistance exercise	-	-	-	-	2	-	-	-	2	(2.5)
	subtotal	-	-	2	-	2	-	1	-	5	(6.2)
Calisthenics	Free calisthenics	-	-	1	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	Meridian pathways Calisthenics	-	-	-	-	-	1	-	-	2	(2.5)
	Tai Chi	1	1	1	-	-	-	2	-	5	(6.2)
	Arthritis calisthenics	-	1	-	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	Flexibility calisthenics	-	-	1	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	Stretching	-	-	3	-	-	-	2	-	5	(6.2)
	Yoga	-	-	1	1	-	-	-	-	2	(2.5)
	Range of motion(ROM) exercise	-	-	1	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	Calisthenics for relieving back pain	-	-	-	-	-	-	-	6times/day (1)	1	(1.2)
	calisthenics on the bed	-	-	-	-	-	-	1	-	1	(1.2)
	subtotal	1	2	8	1	-	1	5	1	20	(24.7)
Two more exercise	Running and group game	1	-	-	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	Walking, muscle strengthening exercise and pelvic floor exercise, abdominal calisthenics and stretching	-	-	1	-	-	-	-	-	1	(1.2)
	Muscle strengthening exercise and muscular endurance exercise	-	-	-	1	-	1	-	no description (2)	4	(4.9)
	Muscle relaxation, flexibility and ROM exercise	-	-	-	-	-	-	1	-	1	(1.2)
	ROM exercise and muscle strengthening exercise	1	-	-	1	-	-	-	-	2	(2.5)
	Muscle relaxation, flexibility muscle strengthening exercise and body posture	-	-	-	-	-	-	1	-	1	(1.2)
	Upper extremity exercise and Lower extremity exercise	-	-	-	-	-	-	1	-	1	(1.2)
	Walking and muscle joint exercise	-	-	-	-	-	-	1	-	1	(1.2)
	Health theme park CD for company workers	-	-	-	-	-	-	1	-	1	(1.2)
	subtotal	2	-	1	2	-	1	5	2	13	(16.0)
Total		3	6	40	9	3	5	11	3	81	(100.0)

이었다. 저항 운동은 색깔에 따라 탄력의 강도가 다른 넓은 고무줄을 이용하여 관절에 저항을 주는 운동으로 두 편 모두 관절염 환자를 대상으로 하였다.

유산소운동과 체조에서는 주당 3회의 운동 빈도가 가장 많았고, 무산소 운동에서는 3회와 5회, 두 가지 이상의 운동에서는 1주 7회의 운동 빈도가 가장 많은 것으로 나타났다(Table 5).

7. 운동 중재 연구의 운동 프로그램

1) 운동 프로그램

분석 문헌에서 운동 기간 및 주당 운동 빈도를 제시한 연구가 11편(13.6%), 운동 기간 및 1회 운동 시간을 제시한 연구가 2편(2.5%), 운동 기간, 운동 빈도, 운동 시간을 제시한 연구는 40편(49.4%), 운동 기간, 운동 빈도, 운동 시간 및 강도를 모두 제시한 연구는 28편(34.5%)이었다(Table 7).

2) 운동 기간

운동 기간은 1주에서 28주까지 매우 다양하게 나타났으며 그 중 8주가 28편(34.6%)으로 가장 많았다. 그 다음으로는 12주 20편(24.7%), 6주 16편(19.8%)순이었으며, 1일 동안 운동을 수행한 후에 그 효과를 검증한 연구도 1편(1.2%) 있었다(Table 7).

3) 운동 빈도

본 연구의 분석대상 문헌 중 주당 운동 빈도를 제시한 연구가 79편(96.3%)이었으며 제시하지 않은 연구는 2편(3.7%)이었다. 주당 운동 빈도는 1회에서 7회까지 있었으며, 3회가 39편(48.2%)으로 가장 많고 다음은 7회 11편(13.6%), 4회 9편(11.1%)순 이었다. 79편(96.3%)의 문헌에서는 연구기간 동안 운동 빈도를 동일하게 하였으나, 2편(3.7%)의 논문에서는 운동 빈도를 점차 증가시킨 것으로 나타났고, 또한 운동기간이 1일인 논문에서는 1일 동안 6회 운동을 실시하였다(Table 7).

3) 운동 시간

본 연구의 분석대상 문헌 중 1회 운동 시간을 제시한 연구는 70편(86.4%)이었으며 제시하지 않은 연구는 11편(13.6%)이었다. 1회 운동 시간은 60분이 30편(37.0%)으로 가장 많았으며 40~45분이 13편(16.1%), 50~55분이 9편(11.1%) 순 이었다(Table 7). 연구기간 내내 운동시간을 동일하게 적용한 연구는 64편(79.0%)이었고, 17편(21.0%)의 연구에서는 운동시간을 점차 증가시킨 것으로 나타났으며, 운동시간은 2분, 5분, 10분, 15분씩 증가시킨 것으로 나타났다(Table 8).

4) 운동 강도

본 연구의 분석대상 문헌 중 운동 강도를 제시한 연구는 28편(34.6%)이었으며 운동강도를 제시하지 않은 연구는 53편(65.4%)이었다. 운동 강도는 대부분 최대 심박동수(Maximum heart rate: MHR)를 (220-연령)의 공식으로 산출한 후에 이를 기준으로 목표심박동수를 제시하는 방법을 선택하고 있었으며 1편(1.2%)의 문헌에서는 운동지각도(Rating perceived exertion: RPE)로 제시하였다. 운동 강도는 60%가 12편(14.8%)으로 가장 많았으며 다음은 50% 5편(6.2%), 70% 3편(3.7%)순 이었고, 운동지각도 11-14로 서술한 문헌이 1편(1.2%)있었다(Table 9). 68편(84.0%) 논문에서는 운동 강도를 동일하게 유지하였으나, 13편(16.0%)의 연구에서는 운동 강도를 점차 증가시키기도 하였다(Table 10).

8. 운동 중재 연구의 결과 변수

운동 중재 연구에서 운동의 효과를 규명하기 위하여 측정한 결과 변수를 신체기능, 신체증상, 체구성, 심폐기능, 생리적 지표, 정서 · 심

<Table 6> Exercise type by subjects of exercise intervention studies (N=81)

	Subjects	Exercise type (N)	N(%)
Healthy person	industrial workers	bicycle ergometer (1) / Health theme park CD for company workers (1)	2(2.5)
	students	aerobic (5) / running+ skipping + jumping (1) / walking (1)	7(8.6)
	postpartum women	stretching (2)	2(2.5)
	middle aged women	dance movement (1) / walking (3) / walking +muscle strengthening exercise +pelvic floor exercise +abdominal calisthenics (1) / aqua exercise (1)	6(7.4)
	menopause women	dance (1)	1(1.2)
	the elderly	dance movement(9) / stretching (3) / walking (2) / free calisthenics (1) / dance sports (1) / meridian pathways calisthenics (1) / muscle joint exercise (1)	18(22.2)
	subtotal		36(44.4)
Patients	Musculoskeletal disorder	16 movements (Muscle relaxation, muscle strengthening exercise, flexibility, breathing exercise and body posture) (1) / aqua exercise (6) / Thichi (4) / resistance exercise (2) / arthritis calisthenics (1) / muscle strengthening exercise (1) / flexibility calisthenics (1) / calisthenics for relieving back pain (2) / ROM exercise + muscle strengthening exercise (1)	19(23.4)
	Cardiovascular disease	walking (2) / calisthenics for relieving back pain stretching (1) / treadmill + bicycle ergometer + going upstairs + arm swing (1) / yoga (1) / dance movement (1)	6(7.4)
	Neurologic disorder	muscle joint exercise + muscle strengthening exercise + muscle strength improvement (1) Bed exercise (upper, lower extremities exercise) (1) / ROM exercise + stand up + walking (1) / muscle joint exercise + walking (1) aerobic (1) / dance movement (1)	6(7.3)
	Urinary disease	muscle strengthening exercise + muscular endurance exercise (2) / walking (1) / bicycle ergometer + treadmill + upper extremities bicycle (1)	4(4.9)
	pulmonary disease	Walking (1) / treadmill + bicycle ergometer + upper extremities bicycle(1) / upper extremities exercise(Thera band) +lower extremities exercise (stretching, walking, going upstairs, Thera band) (1)	3(3.7)
	diabetes mellitus	individual program (select either walking or treadmill) bicycle ergometer, climbing, jogging, aerobics, climbing upstairs (3)	3(3.7)
	breast cancer	treadmill (2) / dance movement (1)	3(3.7)
	the elderly admitted at internal medication ward	bed calisthenics + ROM exercise + walking + Thera band (1)	1(1.2)
	subtotal		45(55.6)
Total			81(100.0)

<Table 7> Exercise program for exercise intervention studies

Exercise prescription	N	%
Exercise duration and exercise frequency	11	13.6
Exercise duration and exercise time	2	2.5
Exercise duration, frequency and time	40	49.4
Exercise duration, frequency, time and intensity	28	34.5
subtotal	81	100.0
Exercise duration(week)	N	%
5 or less	9	11.6
6	16	19.8
8	28	34.6
9~10	6	7.4
12	20	24.7
15 or more	2	2.4
subtotal	81	100.0
Exercise frequency per week	N	%
1~2	11	12.3
3	39	48.2
4	9	11.1
5~6	7	8.7
7	11	13.6
3(a week), 3~4(2 weeks), 4~5(3~8 weeks)	2	2.5
no recording	2	3.7
subtotal	81	100.0
Exercise time(minutes)	N	%
5	1	1.2
20~25	6	7.4
30	8	9.9
40~45	13	16.1
50~55	9	11.1
60	30	37.1
65~90	3	3.6
No description	11	13.6
subtotal	81	100.0

리적 변수, 행동변수, 운동 변수, 기타로 구분하여 Table 11에 제시하였으며 구체적인 내용은 다음과 같다.

신체 기능은 균형, 근력, 근육강도, 근지구력, 유연성, 자세안정성, 민첩성, 관절가동범위, 어깨관절기능, 진동감각, 일상생활능력, 보행, 운동내구력, 체력으로 분류하였으며 이 중 유연성을 다룬 연구가 18편(22.2%)으로 가장 많았으며 다음으로 균형 13편(16.0%), 악력 12편(14.14.8%), 관절가동범위 9편(11.1%)이었다.

신체 증상으로 통증, 피로, 수면, 신체증상, 기관지-폐기종 증상, 골관절염 증상, 부종, 불편감이 다루어졌으며 이중 통증을 변수로 측정한 연구가 17편(21.0%)으로 가장 많았으며 다음으로 피로가 5편이었다. 체구성은 체중, 무지방량, 체지방량, 비만도(체지방율, 복부비만율, 체질량지수, 표준체중법), 피부두겹두께, 상지둘레, 체표면적으로 구분하였다. 이 중 체중

<Table 8> Distribution of researches which increased exercise time (N=81)

	Increase exercise time per week	Exercise time		Total	
		Start	End	N	%
Increase exercise time	2 minutes	8 minutes	increase till 12minutes	1	1.2
		Subtotal		1	1.2
	5 minutes	7-10 minutes	increase till 15-20 minutes	1	1.2
		30minutes	increase till 55minutes	1	1.2
		30minutes	increase till 60minutes	2	2.5
		40minutes	increase till 60minutes	2	2.5
		45minutes	increase till 50minutes	1	1.2
		Subtotal		7	8.6
	10 minutes	20minutes	increase till 30minutes	2	2.5
		20minutes	increase till 50minutes	1	1.2
		30minutes	increase till 50minutes	2	2.5
		40minutes	increase till 60minutes	2	2.5
		50minutes	increase till 60minutes	1	1.2
		Subtotal		8	9.9
	15 minutes	30minutes	increase till 60minutes	1	1.2
		Subtotal		1	1.2
	subtotal			17	21.0
No increase				64	79.0
Total				81	100

은 16편(19.8%)에서 측정하였으며, 무지방량, 체지방량을 다룬 연구가 7편(8.6%)이었다. 심폐기능에는 혈압, 심박동수, 최대산소섭취량, 체중당 산소섭취량, 산소포화도, 심근부담도, 운동시 산소섭취량, 심혈관 위험요인, 폐기능(노력성 폐활량, 최대 환기량, 1초간 노력성 호기량, 1초간 노력성 호기량/1초간 노력성 호기량 예측치, 1초간 노력성 호기량/노력성 폐활량, 무산소 역치, 지속적 흡기압, 최대 호기압, 환기역치, 분당 환기량, 호기량, 호흡상, 호흡율)로 분류하였다. 이 중 혈압을 다룬 연구가 14편(17.3%), 심박동수를 다룬 연구가 13편(16.0%) 순이었다.

생리적 지표는 지질대사(총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤, 저밀도 지단백 콜레스테롤, 중성지방/고밀도 지단백 콜레스테롤 비), 당대사(혈당, 단화혈색소, 식후 2시간 혈당), 면역/감염(적혈구 침강속도, C-반응단백, 자연살해세포 활성도), 혈액성분(Hct), 호르몬(코티졸, 렙틴, 인슐린, 세로토닌, 베타엔돌핀, ACTH, Deoxypridinoline), 골대사(osteocalcin, Ca, P), 항산화물질(Free radical, Glutathione, Glutathione disulfide, Malondialdehyde), 기타(젖산)로 구분하였다. 이 중에서는 지질대사를 가장 많이 이용하고 있었으며 그 중에서 총콜레스테롤은 16편(19.8%), 중성지방은 14편(17.3%), 고밀도 지단백 콜레스테롤은 13편(16.0%)에서 이용하고 있었다.

정서·심리적 변수로 우울, 효능감, 삶의질, 생활만족도, 불안, 자아존중감, 무력감, 가족지지도,

<Table 9> Exercise intensity of exercise intervention studies (N=81)

Intensity	N	%
MHR 50%	5	6.2
MHR 60%	12	14.8
MHR 65%	1	1.2
MHR 70%	3	3.7
MHR 75%	2	2.5
MHR 80%	2	2.5
MHR 85%	2	2.5
RPE 11~14	1	1.2
No recording	53	65.4

MHR: Maximum heart rate RPE: Rating perceived exertion

<Table 10> Distribution of researches which increased exercise intensity (N=81)

	Increase exercise intensity per week	Start and end	Total	
			N	%
Increase exercise intensity	5% of MHR	Start 40~50%, increase till 60% of MHR	2	2.5
		Start 50%, increase till 65% of MHR	2	2.5
		Start 60%, increase till 70% of MHR	1	1.2
		subtotal	5	6.2
	10% of MHR	Start 40%, increase till 60% of MHR	2	2.5
		Start 40~50%, increase till 60% of MHR	2	2.5
		Start 40~50%, increase till 71~85% of MHR	1	1.2
		subtotal	5	6.2
	0.5MET	Start 40~55%, increase till 70~85% of MHR	1	1.2
		subtotal	1	1.2
	Thera band	Start 30%, increase till 60% of MHR	2	2.5
		subtotal	2	2.5
	subtotal		13	16.0
No increase			68	84.0
Total			81	100

정신건강상태, 동기요소, 신체상, 스트레스, 배우자 지지도, 사회적 적응, 건강통제위, 태도, 주관적 규범을 이용하고 있었다. 이 중 우울은 22편(27.2%), 효능감은 13편(16.0%), 삶의 질 10편(12.3%)의 연구에서 다루고 있었다. 행동변수로 건강행위이행, 행동장애, 행동관찰, 자기간호활동, 건강증진행위가 측정되었으며 이 중 건강행위이행을 다룬 문헌이 3편(3.7%)으로 가장 많았다. 운동변수에서는 운동이행, 운동행위변화, 운동행위 의사결정, 운동관련 정서, 운동의도, 운

<Table 11> Frequency of outcome variables in exercise intervention studies

Classification			N*	%
Physical Function	balance		13	16.0
	muscle strength	grasping power	12	14.8
		back muscle strength	5	6.2
		abdominal muscle strength	1	1.2
		upper limb muscle strength	1	1.2
		Lower limb muscle strength		
		thigh muscle	2	2.5
		knee muscle	9	11.1
		ankle muscle	7	8.6
		other muscle	2	2.5
	muscular endurance		4	4.9
	flexibility		18	22.2
	postural stability		3	3.7
	agility		2	2.5
	range of motion		9	11.1
	shoulder joint function		1	1.2
	vibration sense		1	1.2
	Ability of daily activities	instrumental ADL	3	3.7
		daily activity function	6	7.4
		daily activity disorder	1	1.2
		functional disorder	5	6.2
		functional task performance ability	1	1.2
		functional independence	1	1.2
	walking	pace length	1	1.2
		pace width	1	1.2
		walking speed	1	1.2
		walking distance	1	1.2
		walking time	1	1.2
		walking ability	3	3.7
	exercise endurance		1	1.2
	Physical strength		1	1.2
subtotal			117	144.4
Physical symptom	pain		17	21.0
	fatigue		5	6.2
	sleep		2	2.5
	physical Sx		1	1.2
	pulmonary emphysema Sx		1	1.2
	osteoarthritis Sx		1	1.2
	edema		1	1.2
	discomfort		1	1.2
subtotal			29	35.8
Body composition	body weight		16	19.8
	lean body mass		7	8.6
	body fat		7	8.6
	obesity	body fat rate	7	8.6
		abdominal obesity	2	2.5
		body mass index	6	7.4
		ideal body weight obesity	2	2.5
	skin fold thickness		5	6.2
	upper limb circumference		2	2.5
	body surface area		1	1.2
subtotal			55	67.9
Total			201	248.1

* The number of variables were counted with duplication

(continue)

Classification			N	%
Cardio pulmonary function	Blood pressure		14	17.3
	heart rate		13	16.0
	maximal O_2 intake		8	9.9
	O_2 intake per body weight		3	3.7
	O_2 saturation		4	4.9
	myocardial depressor		1	1.2
	O_2 intake during exercise		1	1.2
	cardiovascular risk factor		1	1.2
	pulmonary function	forced vital capacity	3	3.7
		maximal ventilation	5	6.2
		forced expiratory volume for 1second(FEV 1.0)	4	4.9
		FEV 1.0/ FEV 1.0	1	1.2
		FEV 1.0/ forced vital capacity	1	1.2
		anaerobic threshold	3	3.7
		continuos inspiratory pressure	1	1.2
		maximal expiratory pressure	1	1.2
		ventilation threshold	1	1.2
		minute ventilation	1	1.2
		expiratory flow	1	1.2
		expiratory quotient	1	1.2
		respiratory rate	1	1.2
subtotal			69	85.2
Physiological index	fat metabolism	Total cholesterol	16	19.8
		triglyceride	14	17.3
		HDL cholesterol	13	16.0
		LDL cholesterol	9	11.1
		triglyceride/ HDL cholesterol	2	2.5
	glucose metabolism	blood glucose	5	6.2
		Hb A1c	3	3.7
		post prendial 2 hour blood glucose	1	1.2
	immunity/ infection	Erythrocyte sedimentation rate (ESR)	3	3.7
		C-reactive protein (CRP)	2	2.5
		natural killer cell activity	1	1.2
	Blood component	Hct	1	1.2
	Hormone	cortisol	2	2.5
		leptin	2	2.5
		insulin	1	1.2
		serotonin	1	1.2
		β-endorphin	1	1.2
		ACTH	1	1.2
		Deoxypridinoline	1	1.2
	bone metabolism	Osteocalcin	1	1.2
		Ca	1	1.2
		P	1	1.2
	anti oxidants	Free Radical	2	2.5
		Glutathione	2	2.5
		Glutathione Disulfide	2	2.5
		Malondialdehyde	2	2.5
	others	lactic acid	1	1.2
subtotal			91	112.3

(continue)

classification		N	%
psychosocial	depression	22	27.2
emotional	self efficiency--	13	16.0
variation	quality of life	10	12.3
	life satisfaction	8	9.9
	anxiety	6	7.4
	self esteem	5	6.2
	powerlessness	3	3.7
	family support	2	2.5
	mental health state	1	1.2
	motivational factor	1	1.2
	body image	1	1.2
	stress	1	1.2
	spouse support	1	1.2
	social adaptation	1	1.2
	health locus of control	1	1.2
	attitude	1	1.2
	subjective norm	1	1.2
subtotal		78	96.3
behavioral	health behavior compliance	3	3.7
variation	behavior disorder	2	2.5
	behavior observation	1	1.2
	self care activities	1	1.2
	health promotion behavior	1	1.2
subtotal		8	9.9
exercise	exercise compliance	2	2.5
variables	exercise behavior change	1	1.2
	exercise behavior decision making	1	1.2
	emotion related to exercise	1	1.2
	exercise motivation	2	2.5
	exercise duration	1	1.2
	exercise intensity	1	1.2
	exercise time	1	1.2
subtotal		10	12.3
others	fall frequency	1	1.2
	lumbar curvature	1	1.2
	health state	2	2.5
	subjective health state	1	1.2
	subjective feeling	2	2.5
	frequency of analgetic use	1	1.2
	time of analgetic use	1	1.2
	hemor고age	1	1.2
subtotal		10	12.3

동 기간, 운동 강도, 운동지속시간을 다루고 있었다. 그 중 운동이행과 운동의도를 2편(2.5%) 연구에서 다루었고 그 외는 각 1편(1.2%)에서 다루고 있었다.

기타에는 낙상횟수, 요추만곡도, 건강상태, 주관적 건강상태, 주관적 느낌, 진통제 사용 횟수와 시간, 출혈정도를 포함시켰다. 이중 건강상태와 주관적 느낌만 2편(2.5%)의 연구에서, 그 외는 각 1편(1.2%)에서 다루고 있었다.

IV. 논의

간호학 분야에서 운동 중재 연구에 대한 선행논문은 1985년~1989년에는 1편(1.1%), 1990년~1994년에는 3편(3.7%), 1995년~1999년에는 25편(30.9%), 2000년~2005년까지 52편(64.2%)이었다. 이는 운동을 중재로 이용한 연구가 1980년대와 1990년대 초반에는 매우 미흡하였으나 1990년대 후반부터 급격하게 증가하였으며 2000년에는 양적으로 증가하면서 건강인과 환자에게 운동 중재를 적용한 다양한 논문들이 발표되었다. 이는 과학과 의료기술의 발전으로 인간 수명이 연장되고 이로 인해 만성질환이 증가하면서 운동의 중요성이 강조되고 있으며 간호학에서 건강증진의 개념이 대두되면서 건강인뿐 만 아니라 환자에게 운동을 중재로 적용하고 그 효과를 검증하고자한 연구들이 증가하였기 때문으로 생각한다.

운동 중재 연구의 연구 대상이 인간이기 때문에 연구 설계는 순수 실험설계보다 비동등성 대조군 전후 실험설계와 단일군 전후 실험설계와 같은 유사 실험설계가 많았다. 그러나 시대적으로 1980년대와 1990년대 초반에는 원시실험설계 중 단일군 전후 실험설계가 많았으나 1990년대 후반과 2000년대에는 비동등성 대조군 전후 실험설계가 증가하고 있다. 그러나 국외에서 운동의 효과를 정확하게 규명하기 위해 순수 실험설계를 시도하는 경향이 있는데 국내에서도 이와 같은 시도가 소수에서 이루어지고 있다. 또한 최근에는 전후실험설계의 단점을 보완하여 반복 전후실험설계가 증가하는 추세이다. 이는 일시적인 운동의 효과를 측정하는 것보다는 운동을 규칙적이며 습관적으로 수행하도록 유도하고 그 효과를 장기적으로 측정하고자 하는 바람직한 방향이라 생각한다.

본 연구에서 분석한 논문에서 연구대상자는 건강인 중에서는 노인이 가장 많았는데 이는 고령화 사회에 따른 노인인구의 증가와 노인의 건강에 대한 관심도 증가와 함께 노인이 연구 대상자로 접근하기 용이하였기 때문으로 생각한다. 환자 중에서는 근골격계 질환자(23.4%)가 가장 많았는데 이는 분석 학회지에 류마티스 건강학회지가 포함되어 있었으며 노인인구의 증가로 퇴행성관절염 환자가 증가하고 있기 때문이라고 생각한다.

분석 논문 중에서 운동만 중재한 연구는 58%이었으며 운동과 함께 교육이 포함된 연구는 20.9%이었고 그 외에는 효능증진, 행동 수정, 자조집단 등 다른 중재를 함께 적용하고 있었다. 이는 체육학이나 의학에서는 운동만을 중재내용으로 다루고 있지만 간호학에서는 운동과 함께 교육, 자기효능증진, 자조집단 등 다양한 프로그램을 함께 실시함으로써 중재기간 동안 연구대상자의 탈락률을 줄이고 운동의 효과를 증대시키며 건강과 관련된 정보를 제공할 수 있다는 점에서 의학과 체육학에서 수행되는 운동연구와 차별화되는 간호학 연구의 장점으로 생각한다. 이는 운동 중재를 실시할 때는 대상자의 연령, 성별, 건강상태에 따라 적합한 운동 이외의 다른 중재를 함께 실시하는 것이 필요하다는 것을 시사한다.

운동 유형은 유산소 운동이 53.1%로 가장 많았으며 유산소 운동이 많은 것은 노인을 대상으로 하는 연구가 많았기 때문으로 생각한

다. 또한 유산소 운동 중에서도 율동적 운동이 17.3%로 많았다. 이는 단순한 동작을 반복하는 운동은 지겹거나 재미가 없어 운동을 중단하는 원인이 되나 율동적 운동은 음악과 함께 움직이게 함으로써 자신의 감정을 표현하면서 흥겹게 운동을 지속할 수 있도록 동기화시키기 때문(Jeon & Choe, 1996)에 운동 중재에서 많이 이용한 것으로 생각한다.

운동중재 연구에서 대상자의 신체적, 심리적 특성 및 건강상태에 적합한 운동을 선택했는지를 파악하기 위해대상자에 따른 운동 형태를 분석하였는데 노인은 유산소 운동 중 율동적 운동이 가장 많았으며 관절염 환자는 수중운동과 타이치 운동이 가장 많았다. 노인은 심폐지구력, 근력 및 유연성을 개선시켜 신체활동 능력을 높이는 것이 중요하기 때문에 강도가 낮은 유산소 운동이 바람직하며 근력강화 운동이나 등척성 운동은 심박동 수와 혈압을 현저하게 변화시키기 때문에 피하는 것이 적합하다. 그러므로 율동적 운동은 유산소 운동으로 음악의 속도나 동작으로 운동의 강도를 조절할 수 있으며 음악이 끝나는 중간 중간에 휴식을 취할 수 있기 때문에 노인에게 적합하다고 생각한다. 관절염 환자의 운동은 급성기와 만성기 질병 상태에 따라 달라져야 하는데 급성기에는 관절을 보호하기 위해 관절의 움직임은 감소시키면서 근육의 위축을 예방하기 위해 등척성 운동이나 근육의 긴장을 풀고 유연하게 하기 위해 유연성 체조가 적합하며 만성기에는 관절의 유연성을 증진시키고 체력을 단련시킬 수 있는 운동을 실시하는데 이때 관절에 무리를 주는 운동은 피하는 것이 좋으므로 저충격 유산소 운동, 정지형 또는 야외형 자전거 타기, 수영이나 수중 운동과 같은 운동이 적합하다(Lee, Kim & Choi, 1998). 본 연구의 분석 논문에서 운동 중재로 수중 운동을 많이 적용하였는데 수중운동은 물의 부력으로 인해 체중을 덜 느껴 관절의 움직임을 부드럽게 해주므로 관절염 환자에게 적합하다고 생각한다. 또한 타이치 운동은 적어도 한발은 땅에 닿은 상태에서 부드럽게 신체 중심을 이동하는 저충격 운동으로 관절에 부담을 주지 않으면서 관절의 유연성과 균형을 증진시키는 운동이기 때문에 관절염 환자에게 많이 적용한 것으로 판단된다.

운동 처방에 대한 내용을 살펴보면 운동 기간, 빈도, 시간 및 강도는 34.5%에서 제시하고 있었다. 운동에 대한 교육을 실시한 후에 가정에서 스스로 운동을 하게 한 경우만 운동 시간을 제시하지 않았으며 대상자에게 일정한 운동 프로그램이 수록된 책자나 비디오를 제공한 후에 가정에서 프로그램을 수행하도록 지도한 경우는 운동 기간 및 1회 운동시간만 제시하고 있었고 수중 운동 및 체조 프로그램을 수행한 경우에는 운동 강도를 제시하지 않고 있었다. 대부분의 논문에서는 운동을 시작할 때 계획한 운동 처방을 운동을 끝낼 때까지 유지하였으나 일부 논문에서는 운동 시간, 운동 강도를 점차적으로 증진시켰다. 운동 처방은 대상자에 따라 개별화 되어야 하지만 기본적으로는 운동 형태, 강도, 지속 시간, 빈도 그리고 점진성이 포함되어져야 하므로(Jang et al, 2000) 운동을 간호 중재로 적용할 때는 운동 처방의 기본 요소들은 제시되어져야 한다.

또한 운동 프로그램이 진행되면 생리적이고 대사적인 변화들이 육체적 활동과 생활에서 더 많은 일을 할 수 있도록 해주기 때문에 주기적으로 운동의 빈도, 강도, 지속시간을 증가시켜 점진적인 과부화가 되도록 하여야 한다(Heyward, 1998). 운동 처방을 진전시키고자 할 때는 운동 빈도, 강도 그리고 지속시간을 서서히 증가시켜야 하며 한번에 한 가지씩 증가시켜야 한다. 만약 운동빈도, 강도 그리고 지속시간을 동시에 증가시키면 개인의 생리적 체계에 과도한 부담을 주게 되어 운동과 관련된 부상이나 운동 기피 가능성을 증가시킨다.

특히 노인이나 체력이 약한 대상자의 경우는 운동 초기 단계에는 운동 강도보다는 운동 지속시간을 증가시키는 것이 좋다(ACSM, 1995; Elia, 1991). 운동 시간은 운동의 강도, 빈도, 종목, 연령에 따라 다르겠지만 운동의 효과를 기대할 수 있는 시간이 확보되어야 하며 운동이 목적한 부위에 유효한 자극이 되기 위해서는 1일 운동 시간이 20~40분정도가 적당하다(Korea Sports Science Research Institute, 1999).

운동 중재 후 운동효과를 규명하기 위해 이용된 결과 변수를 분석한 결과 신체기능, 신체증상, 체구성, 심폐기능, 생리적 지표, 정서·심리적 변수, 행동변수, 운동 변수, 기타로 구분할 수 있었으며 신체 기능, 신체 증상, 체구성, 심폐기능, 생리적 지표를 측정한 연구가 정서·심리적 변수, 행동 변수, 운동변수와 기타 변수를 측정한 연구보다 많았으며 대부분의 논문에서는 한 가지 분류에 속한 변수를 측정하기 보다는 여러 분류에 속하는 변수를 함께 측정하여 운동의 신체생리적, 심리적 효과를 측정하고 있었다. 운동은 신체뿐만 아니라 심리 사회적인 측면에 효과가 있기 때문에 운동의 효과를 정확하게 측정하기 위해서는 다양한 변수를 함께 측정하는 것이 바람직하다고 생각한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 1980년대 이후 간호학에서 운동중재 연구들의 운동 프로그램과 결과변수를 파악하여, 앞으로 운동연구의 방향을 제시하고자 시도되었다. 1985년부터 2004년까지 운동중재 연구 논문을 검색하기 위해 한국간호학회 학회지 및 한국간호학회 산하 학회에서 발간하는 학회지와 운동 중재 문헌이 많이 게재되는 대한기초간호자연과학회지와 류마티스건강학회지를 선정하여 이중 총 81편의 논문을 연구대상으로 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 2000년 이후에 발표된 운동중재연구 논문이 52편 (64.2%)으로 2000년대 이전에 비해 급격히 증가하였으며 연구 설계는 유사실험설계 57편(70.4%)이 가장 많았다.

2. 건강인을 대상으로 한 연구는 36편, 환자를 대상으로 한 연구는 45편이며 건강인 중 노인을 대상으로 한 연구가 18편으로 가장 많았고 환자 중에는 관절염을 포함한 근골격계 환자를 대상으로 한 연구가 19편으로 가장 많았다.

3. 연구대상자별 운동 유형을 분석한 결과, 노인에서는 율동적 운동이 9편으로, 중년여성에서는 걷기 3편으로 가장 많았다. 근골격계 환자에게는 수중운동이 6편으로 가장 많았으며 다음이 타이치 운동 4편이었다.

4. 운동만을 중재로 제공한 연구는 47편이었으며 운동 이외에 다른 중재를 함께 적용한 연구는 34편이었다. 이중 운동과 교육을 함께 실시한 연구는 17편으로 운동 다음으로 교육을 다룬 연구가 가장 많았다.

5. 운동 프로그램 중 운동 기간, 운동 빈도, 운동 시간을 제시한 연구논문은 40편으로 가장 많았으며 운동 기간, 운동 빈도, 운동 시간 및 강도 등을 모두 제시한 연구는 28편이었다. 운동 기간은 1주에서 28주까지 매우 다양하게 나타났으며 그 중 8주가 가장 많았다. 주당 운동 빈도는 1회에서 7회까지 실시하고 있었으며, 3회가 39편, 1회 운동 시간은 60분이 30편, 운동 강도는 60%가 12편으로 가장 많았으며 일부 연구(21%)에서는 운동 시간과 강도를 증가시키고 있었다.

6. 운동의 효과를 측정하기 위한 결과 변수의 사용빈도는 신체기능, 생리적 지표, 정서·심리적 변수, 심폐기능, 체구성, 신체증상, 운동변수, 행동 변수 순으로 나타났으며 한 논문에

서 한 가지 분류의 결과변수를 측정한 연구보다는 다른 분류의 변수를 함께 측정하고 있는 경우가 많았다.

이상의 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 메타 분석을 통해 운동 중재별로 결과변수에 미치는 효과를 분석하여 대상자별로 표준화된 운동 프로그램을 개발하는 것이 필요하다.

둘째, 운동 중재만 실시한 연구와 운동 중재와 다른 중재를 함께 실시한 연구가 결과 변수에 미치는 효과를 검증하여 운동 중재를 간호학에 적용하는 바람직한 방향을 제시할 필요가 있다.

참고문헌

Ahijevich, K., Bernhard, L., (1994). Health-promoting behaviors of african american women. Nurs Res, 43(2), 86-89.

American College of Sports Medicine(1995). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Baltimore, MD : Williams & Wilkins.

Choe, M. A. (2001). The Analysis of Exercise Therapy in Nursing Research, Symposium on Exercise as a nursing intervention(PP. 61-78): The Society of Korean Biological Nursing Science.

Elia E. A.(1991). Exercise and the elderly. Clinics in Sports Medicine, 10(1), 141-155.

Heyward V. H.(1998). Advanced fitness assessment exercise prescription(3rd ed). Champaign : Human Kinetics Books.

Jang K. T., Choi D. H., Park H., Ko Y. Y., Lee D. K. & Kim S. Y.(2000). Advanced fitness assessment exercise prescription. Seoul : Hanmi Medical Publishing Co.

Jeon M. Y. & Choe M. A.(1996). Effect of Korean traditional dance movement training on psychophysiological variables in Korean elderly women. J Korean Acad Nurs, 26(4), 833-852.

Jun J. Y. (1999). The use of exercise therapy in Korea as an adjunct to nursing practice. J Korean Acad Adult Nurs, 11(2), 189-204.

Jun J. Y. (2000). The Analysis of Exercise Therapy in Nursing Research. J Korean Acad Nurs, 30(2), 319-330.

Jung, E. S. (1998). The effect of exercise therapy on serum lipid level and antioxidants of obese college female students, J Korean Acad Nurs, 28(4), 832-845.

Ministry of Health and Welfare (2002). 2001 The Survey of health and nutrition.

Lee E. O., Kim J. L., & Choi H. J.(1998). Stretch and aqua exercise for rheumatoid arthritis patients. Seoul : Sin Kwang publish company.

Korea Sports Science Research Institute (1999). Current exercise prescription for exercise Professionals. Seoul : The 21st century education company.