



골관절염을 가진 여성노인의 통증과 피로의 관계

김 선 애¹⁾ · 김 종 임²⁾

1) 우석대학교 간호학과 겸임교수, 2) 충남의대 간호학과 교수

A Study of Relationship of Pain and Fatigue in Elderly Women with Osteoarthritis

Kim, Sun Ae¹⁾ · Kim, Jong Im²⁾

1) Adjunct professor, Department of Nursing, College of Oriental Medicine, Woosuk University
 2) Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Chungnam National University

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to identify the relationship of pain, fatigue, and illness duration in elderly women with osteoarthritis. **Methods:** The subjects of the study were one hundred and thirty five elderly women (age over 65years) who have an osteoarthritis. Data were gathered from September 2002 to June 2005 using a questionnaire. Data were analyzed with the SPSS Win 11.0 using descriptive statistics, t-test, ANOVA and Pearson's correlation coefficient. **Results:** Pain in the elderly women with osteoarthritis correlated with fatigue ($r = .447, p = .00$). Pain showed a significantly positive correlation to illness duration ($r = .197, p = .02$). Fatigue showed a significantly positive

correlation to illness duration ($r = .213, p = .01$). **Conclusion:** It is suggested that we need to develop the pain and fatigue control program considering illness duration should be provided for elderly women with osteoarthritis.

Key words : Osteoarthritis, Elderly, Pain, Fatigue

서 론

연구의 필요성

골관절염은 연령이 증가함에 따라 발생빈도가 증가하며 60대 노인인구의 1000명당 307.60명이 골관절염에 이환되어 있으며(Kosis, 2006) 우리나라 만성질환 유병율에서 보면 치아우식증, 고혈압 그리고 골관절

주요어 : 골관절염, 노인, 통증, 피로

투고일: 2007년 3월 21일 심사완료일: 2007년 4월 10일

• Address reprint requests to : Kim, Jong Im(Corresponding Author)

Department of Nursing, Chungnam National University

6 Munwha-Dong, Jung-Gu, Daejeon 301-747, Korea

Tel: 82-42-580-8329 Fax: 82-42-584-8915 E-mail: jikim@cnu.ac.kr

염의 순서로 세 번째를 차지하고 있다(Ministry of Health and Welfare, 2006), 골관절염은 관절연골이 닳아 없어지고 관절주변과 연골하골의 퇴행성 변화가 나타나는 질병으로 통증과 뻣뻣함이 심하고 신체적인 기능장애와 불구의 원인이 되는 흔한 관절질환 중 하나이다(Bookman, Williams, & Shainhouse, 2004).

골관절염의 가장 주요한 증상은 이환된 관절에 나타나는 통증이며 질병의 과정이 만성적으로 진행이 되면서 통증은 점점 심해지므로 골관절염을 가진 노인은 만성통증으로 고통을 받게 된다(Lozada & Altman, 2001). 또한 골관절염에 이환이 되면 질병이 진행되면서 점차 통증이 심해지고, 관절범위가 제한되고 근육이 약화되고 보행이 어려워지게 된다(Evcik & Sonel, 2002; Roddy, Zhang, & Doherty, 2005). 시간이 지남에 따라 질병이 더 깊어지고 대상자는 점점 더 움직이지 않게 되고 이로 인해 근육크기의 감소, 근육의 약화, 관절의 움직임 제한 등의 부동의 문제가 더욱 심하게 진행되어 다른 사람에게 의존하는 생활을 하게 되며 인성이 침해받게 된다(Hartman et al., 2000).

관절염을 가진 94명의 대상자들의 통증정도를 살펴본 결과 그 중 70%가 중등도 이상의 통증을 경험하고 있었으며 통증을 조절하기 위해 한 가지 방법이 아닌 여러 가지의 방법을 동시에 이용하는 것으로 나타났다(Kil, Oh, & Suk, 2006). 이러한 통증은 대상자들이 병원치료를 선택하게 되는 첫 번째 요인이 된다(Anderson & Bradley, 1994). 골관절염이 가장 많이 이환되는 부위인 슬관절 부위의 통증으로 인해 결국 고관절 주위의 근육도 긴장을 받게 되고 손상을 받아 슬관절과 고관절주위의 근력이 통계적으로 유의미하게 약화된 연구결과도 있다(Ireland, Wilson, Ballantyne, & Davis, 2003). 또한 심한 통증은 정확한 근력측정을 어렵게 만드는 요인이 되기도 한다(Tibor, Joseph, Donald, & Paul, 2004). 따라서 통증은 골관절염을 가진 대상자의 하지기능을 감소시키고 대상자 상태에 대한 정확한 평가를 어렵게 하므로 궁극적으로 골관절염을 가진 대상자가 정상적인 일상생활을 수행하기 위해서는 통증을 감소시켜야 한다(Lee, Shin, & Kim, 2004). 대상자들이 경험하고 있는 관절염의 통증은 초기에는 대상자가 움직임에 따라 통증이 발생하고

증가되지만 점차 시간이 지남에 따라 질병의 진행과 함께 휴식시에도 통증을 발생시키고 더 나아가 대상자의 수면을 방해하기도 한다(Lozada & Altman, 2001). 비활동으로 인한 강직과 과활동으로 인한 통증이 반복되면서 운동이 제한되고 점차 질병이 진행되어 휴식시 통증발생과 변형이 초래되기도 하며(Manetta, Franz, & Moon, 2002) 이는 대상자의 휴식을 방해하여 관절염의 또 다른 문제인 피로감의 증가와 연관된다.

골관절염 환자에게 나타나는 피로는 노화로 인한 기력감소와 신체의 기능감소에 따른 변화와 더불어 다양한 원인으로 발생한 만성 통증으로서 노인의 일상생활 활동과 움직임에 영향을 미쳐 근육의 약화를 가중시키고 이로 인한 피로감을 더욱 증가시키게 된다(Chang, Sohn, & Cha, 2006; Chon, Yeun, & Ryu, 2001). 노인은 정상적인 노화과정으로 일상활동에서 피로감을 쉽게 느끼게 되고 여러 가지 질병을 가지므로 이로 인한 통증이 피로감을 가중시킨다(Cho, 1996). 관절염을 가진 120명을 대상으로 한 연구에서 만성관절염을 가진 대상자는 통증과 우울정도가 높을수록 피로를 더 많이 느끼고 일상생활정도, 자기효능감이 높을 경우 피로감을 덜 느끼는 것으로 나타났다(Lim & Lee, 1999).

이와 같이 골관절염 환자의 만성 통증과 피로와의 관계에 관한 개연성이 충분하여도 대부분의 연구들이 골관절염 환자의 통증관리에 중점을 두며 통증과 더불어 나타나는 피로에 관한 연구는 많지 않았다. 따라서 노인 인구가 증가되면서 골관절염에 이환되는 노인들이 증가 추세에 있으므로 골관절염을 가진 노인의 통증과 피로의 관계를 규명하여 노인 골관절염 관리에 도움이 되는 기초자료를 제공하고자 한다.

연구의 목적

본 연구의 목적은 골관절염을 가진 여성노인을 대상으로 골관절염 환자의 통증, 피로와의 관계를 규명하고자 함이며 구체적 목적은 다음과 같다.

- 골관절염을 가진 연구대상자의 일반적 특성을 파악한다.
- 골관절염을 가진 대상자들의 통증과 피로정도를 파

악한다.

- 골관절염을 가진 대상자들의 통증과 피로, 질병기간과의 관계를 파악한다.

용어정의

● 통증

통증은 감각신경 말단에서 유해자극으로 인해 발생하는 불쾌한 감각으로서 주관적이고 개별적인 경험이다(Kim, 2002). 본 연구에서 통증은 대한 근관절건강학회에서 만든 1문항(Korean Rheumatology Health Professionals Society, 2002)으로 만들어진 일직선상에 15칸으로 나누어진 것으로 약간 아프다, 보통 아프다, 매우 아프다로 이루어진 자가보고형 도표평정척도로 측정된 값이다.

● 피로

피로는 지속적인 노력이나 힘을 들여 일상생활을 수행할 수 없을 정도로 전반적으로 기운이 없는 상태이다(Matthews, Manus, & Lane, 1991). 본 연구에서 피로는 대한 근관절건강학회에서 만든 1문항(Korean Rheumatology Health Professionals Society, 2002)으로서 자가보고형 도표평정척도로 측정된 값이다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 골관절염으로 진단받은 여성노인 135명을 대상으로 골관절염으로 인한 만성통증, 피로와의 관계를 보고자 하는 서술적 상관관계연구이다.

연구대상

본 연구의 대상은 편의 표집을 이용하여 2003년 9월부터 2005년 6월까지 D시의 보건소에서 대한 근관절건강학회의 교육프로그램인 관절염 자조교실과 수중운동 교실을 개최하고 이에 참여한 골관절염을 가진 여성노인으로 본 연구에 참여하기를 동의한 65세 이상의 노인 135명을 대상으로 하였다.

연구도구

● 통증

통증 측정도구는 대한근관절건강학회(구 대한 류마티스 건강전문학회)에서 만든 1문항으로 된 자가보고형 도표평정척도를 이용하여 측정하였다. 통증정도는 최저 0 점에서 최고 15점까지이며 점수가 높을수록 통증이 심함을 의미한다.

● 피로

피로 측정도구는 대한근관절건강학회(구 대한 류마티스 건강전문학회)에서 만든 1문항으로 된 자가보고형 도표평정척도를 이용하여 측정하였다. 피로정도는 최저 0점에서 최고 15점까지이며 점수가 높을수록 피로가 심함을 의미한다.

자료수집 방법 및 절차

본 연구는 전문의에게 골관절염이라고 진단을 받고 보건소에서 관절염 자조관리 프로그램과 수중운동 프로그램을 등록한 여성노인에게 연구자가 연구의 취지를 설명하고 연구 참여를 동의한 사람들을 대상으로 선정하였다. 교육프로그램에 들어가기 전에 대상자들에게 설문지를 배포한 후 기록하도록 하였으며 글을 모르는 사람과 시력저하로 인해 설문지가 잘 보이지 않는 사람들은 연구자와 연구 보조자가 읽어준 후 자료를 수집하였다. 자료는 2003년 9월부터 2005년 6월까지 2년에 걸쳐 교육프로그램이 있을 때마다 3개의 보건소에서 프로그램 시작 전에 수집하였다. 누락된 자료가 없는 135부를 본 연구에서 분석하였다.

자료분석 방법

자료분석은 SPSS PC 11.0 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성과 각 변수에 대한 서술적 통계를 수행하였고 일반적 특성에 따른 통증과 피로는 t-test, ANOVA를 이용하였고, 통증과 피로점수는 t-test를 이용하여 분석하였으며 통증, 피로와 질병기간과의 관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.

<Table 1> Differences of pain and fatigue in general characteristics

N=135

Variables	Categories	N(%)	Pain		Fatigue	
			Mean±SD	t or F (p)	Mean±SD	t or F (p)
Age(years)	65-69	97(71.9)	7.27±3.30	-998 (.32)	6.71±3.36	.473 (.63)
	Over 70	38(28.1)	7.89±3.01		6.47±2.17	
Religion	Yes	83(61.5)	7.25±3.56	-904 (.36)	6.69±3.18	.257 (.79)
	No	52(38.5)	7.76±3.16		6.55±2.95	
Education	Elementary school graduation or less	99(73.4)	7.60±3.17	.635 (.53)	6.45±2.97	1.282 (.31)
	Middle school graduate	25(18.5)	6.92±3.31		6.84±3.43	
	High school graduate	11(8.1)	6.63±4.22		5.09±3.83	
Illness period (year)	1-10	64(47.4)	6.70±3.26	-2.258 (.026)	5.92±3.03	-2.798 (.006)
	over 11	71(52.6)	8.00±3.11		7.42±2.90	

연구 결과

대상자의 일반적 특성에 따른 통증과 피로

대상자의 연령구분에 따른 통증은 65세에서 69세 사이의 대상자들의 통증점수가 7.27점이었고 70세 이상의 통증점수는 7.89점으로 나타났다. 또한 피로는 64세에서 69세 사이의 대상자들이 6.71점, 70세 이상의 대상자들이 6.47점이었다. 종교가 있는 대상자의 통증은 7.25점이었으며 종교가 없는 대상자의 통증은 7.76점이었고 종교가 있는 대상자의 피로는 6.69점, 종교가 없는 대상자의 피로는 6.55점이었다. 교육정도에 따른 통증점수는 초등학교이하의 학력을 가진 대상자들이 7.60점, 중학교 학력을 가진 대상자들이 6.92점, 고등학교 학력을 가진 대상자들이 6.63점이었으며 피로에서는 각각 6.45점, 6.84점, 5.09점으로 나타났다. 질병이환기간에 따른 통증점수는 1년에서 10년의 이환기간을 가진 대상자의 통증점수가 6.70점, 11년 이상의 질병기간을 가진 대상자의 통증점수가 8점이었고 피로점수에서는 1년에서 10년의 질병기간을 가진 대상자의 피로점수가 5.92점, 11년 이상의 질병기간을 가진 대상자가 7.42점이었다<Table 1>.

골관절염 환자의 통증과 피로

골관절염을 가진 대상자의 통증은 평균 7.45점이었으며 최소값은 0점, 최대값은 15점이었으며 골관절염을 가진 대상자의 피로는 평균 6.64점, 최소값 1, 최

대값 15점이었다.

<Table 2> Pain and fatigue in elderly with osteoarthritis

Variables	Mean±SD	Minimum	Maximum
Pain	7.45±3.22	0	15
Fatigue	6.64±3.08	1	15

골관절염 환자의 통증, 피로, 질병기간과의 관계

통증과 피로 사이에는 $r=0.447(p=0.00)$ 로 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었고 통증과 질병기간 사이 역시 $r=0.197(p=0.02)$ 로 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다. 피로와 질병기간 또한 $r=0.213(p=0.01)$ 로 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내었다. 통증이 증가함에 따라 피로가 증가하는 양의 상관관계를 보였으며 질병기간이 증가함에 따라 통증과 피로가 증가하는 양의 상관관계를 보였다.

<Table 3> Correlations among pain, fatigue, illness duration

	Pain		Fatigue		Illness duration	
	r	(p)	r	(p)	r	(p)
Pain	1		.447	(.00)	.197	(.02)
Fatigue			1		.213	(.01)

논 의

노인의 통증과 피로가 질병기간에 따라 차이가 있

었으므로 본 연구에서 골관절염으로 인한 만성통증과 피로, 질병기간과의 관련성을 분석해 본 결과 골관절염으로 인한 통증은 피로와 밀접한 관계가 있었고 질병기간과도 관계가 있었다. 이는 만성관절염 대상자 120명을 조사한 결과 통증과 우울이 높은 점수를 보일수록 대상자들은 피로를 더 많이 느낀다고 하는 연구결과와 일치하는 것이며(Lim & Lee, 1999) 만성통증과 피로는 함께 나타나는 것과 같은 양상을 보이므로 통증관리를 하는 데 있어서 피로완화 방법도 함께 고려하는 것이 필요하다고 생각이 된다.

골관절염 대상자들의 피로만을 완화시키기 위한 연구는 찾아보기 힘들었으나 골관절염 환자를 대상으로 통증 및 피로를 감소시킨 중재에 관한 연구보고가 있다. Kim(2000)의 연구에서도 골관절염 대상자들에게 6주간 수중운동을 시행하게 한 후 통증을 비교한 결과 운동전 통증점수가 10점 도표 평정척도상 7.52점에서 운동 시행후 4.42점으로 감소하였다. 대한 근관절건강학회의 교육프로그램인 관절염 환자를 위한 수중운동 프로그램을 골관절염을 가진 대상자들에게 6주간 시행한 연구에서(Kim, Kim, & Park, 2004) 운동 시작전 10점 도표 평정 척도로 측정된 통증점수가 6.3점으로 나타나 중등도 이상의 통증을 나타낸 본 연구와 일치하는 결과를 보여주었으며 이는 운동후 4.3점으로 통계적으로 유의하게 감소하였고 피로역시 10점 도표 평정 척도로 측정된 결과 운동전 6.2점으로 나타나 피로 또한 본 연구결과와 마찬가지로 중등도 이상으로 나타났으며 운동 후 피로역시 4.9점으로 감소하였다. 또한 대한근관절건강학회의 또 다른 교육프로그램인 관절염 타이치 운동프로그램을 적용한 후 그 효과로서 골관절염을 가진 대상자의 통증이 15점 도표 평정 척도로 측정된 결과 운동전 8점에서 4.6점으로 통계적으로 유의하게 감소하였고 피로역시 15점 도표 평정 척도로 측정된 결과 8점에서 4.27점으로 통계적으로 유의하게 감소하였다고 하였으나 류마티스 관절염 대상자들의 통증이 운동 후 감소하였으나 이는 통계적으로 유의하지 않았다(Lee & Suh, 2003)고 하여 대상자들의 질병에 따라 다른 간호중재 방법이 적용되어야 함을 시사하여 주고 있다. 그러나 골관절염의 통증이 운동중재로 인해 더 큰 효과를 볼 수 있었으며 이는 골관절염을 앓는 대상자들이 통증

에 대한 간호중재로서 운동을 이용할 수 있음을 보여주는 결과라고 볼 수 있다.

대상자들은 통증으로 인해 피로감을 더 많이 느끼게 되고 또한 통증은 일상생활을 방해하고 자신이 일상생활을 스스로 영위해 나갈 수 없다는 느낌을 갖게 하여 피로감을 더 느끼게 되는 것이다. 운동이 통증과 피로를 낮추는 중요한 중재로 밝혀진(Kim & Kim, 2005) 골관절염 대상자들에게 피로는 움직임을 제한하게 되어 악순환의 과정을 거치게 된다. 더 나아가 운동과 적절한 휴식과의 균형이 무엇보다 중요하여 여러 연구들에서 이러한 면이 강조되고 있다.

본 연구에서의 대상자와 마찬가지로 대부분의 골관절염을 가진 대상자들은 노년층이다. 물론 50대에 들어서면서 골관절염의 발생빈도가 급격히 증가하기는 하지만 증상의 호소나 통증의 정도는 연령이 점차 증가함에 따라 증가하는 양상이므로 건강한 노년기를 보내기 위해서는 골관절염 증상을 완화시켜, 즉 통증을 완화시키고 이로 인한 움직임의 제한을 감소시켜 노인들이 가능하면 오랫동안 건강한 상태를 유지하게 하는 것이 중요할 것이다. Shin과 Kim(2004)의 연구에 따르면 도시에 사는 노인 271명중 작년에 비하여 건강이 더 나빠졌다고 인지하는 사람이 47.3%로 상당수를 차지하는데도 건강관리를 하지 않는다고 응답한 노인이 75.6%에 이르러 노인이 건강관리의 사각지대에 놓여 있음을 알 수 있다.

본 연구에서 골관절염에 이환된 노인들의 질병기간에 따라 통증과 피로에 차이가 있었는데 질병기간이 10년 이하인 경우 통증은 6.7점이었으나 질병기간이 11년 이상인 경우에는 통증점수가 8점으로 더 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다($p=.026$). 또한 피로에서도 질병기간에 따른 유의한 차이가 있었는데($p=.006$) 질병기간이 10년 이하인 대상자들은 피로점수가 5.92점인 반면에 질병기간이 11년 이상인 대상자들은 피로점수가 7.42점으로 차이가 있었다.

이러한 결과는 골관절염이 진행이 될수록 통증이 점점 더 더 심해진다는 것(Lozada & Altman, 2001; Manetta, Franz, & Moon, 2002)과 일치하며 피로도 질병기간이 많은 군이 더 높았는데 이는 노화와 만성 통증이 있을 때 노인의 피로가 가중된다는 보고(Chang et al., 2006)와 일치하는 것이다. 이러한 결과

를 보면 골관절염이 있는 노인들의 통증과 피로의 관리를 위한 간호중재의 지속적 접근이 필요하다고 생각이 된다.

즉 질병기간이 긴 대상자들은 통증과 피로를 더 심하게 경험하게 되면서 통증과 피로로 인한 움직임과 운동에 더 제한을 받게 된다. 골관절염을 가진 대상자들이 앞에서 언급하였던 바와 같이 통증으로 인해 병원을 찾게 되고 통증을 제일 우선 해결하고자 함에도 불구하고 통증이 가장 심하고 피로가 제일 심한 질병기간이 긴 대상자들이 운동에 참여하기에는 어려움이 많다. 질병기간이 긴 면에 비례하여 연령이 증가하는 경향을 가질 뿐 아니라 통증과 피로가 심하여 활동에 이미 제한요인들을 갖고 있기 때문이다. 베타스 운동프로그램을 12주간 골관절염 환자를 대상으로 주 2회 운동을 실시한 결과 통증이 감소되고 K-WOMAC으로 측정된 건강상태가 개선되는 결과를 보이는(Kim, Kim, Kim, Song, & Mun, 2006) 등 실제로 운동을 시행하게 되면 골관절염의 통증과 피로는 감소되는 결과들을 위에서 보았는데 운동이 꼭 필요한 대상자들이 이미 통증과 피로로 인해 움직임을 제한 받고 있으므로 운동에 참여하는데 어려움이 있을 것으로 예상할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 질병기간이 길고 이에 따른 통증과 피로가 높은 대상자들이 운동에 참여할 수 있게 해주는 방안들의 모색이 우선되어야 할 것이다.

결 론

골관절염을 가진 노인대상자의 통증, 피로와의 관계를 규명하기 위한 상관관계 연구로 2002년 9월부터 2005년 6월까지 D시의 3개 보건소에서 대한 근관절 건강학회의 교육 프로그램을 참여하고자 등록한 65세 이상의 노인여성 135명을 대상으로 수집된 자료를 SPSS PC 11.0으로 분석한 결과는 다음과 같다.

골관절염을 가진 노인의 통증과 피로는 손상관 관계가 있었고($r = .447, p = .00$), 통증과 질병기간도 손상관 관계가 있었다($r = .197, p = .02$). 피로와 질병기간도 손상관 관계가 있었다($r = .213, p = .01$).

이상과 같은 결과로 미루어 골관절염을 가진 노인환자의 건강관리에 있어서 골관절염을 가진 노인의

삶의 질을 한층 높이고 건강을 더욱 증진시키기 위해 통증과 피로를 같이 감소시킬 수 있는 통합 간호중재 프로그램의 개발이 필요하다고 생각한다. 또한 이러한 통합 간호중재 프로그램진행시 골관절염에 이환된 질병기간을 고려하는 것이 필요하며 이외에도 더 많은 영향변수들이 있는지에 관한 후속연구가 필요하다고 생각한다.

References

- Anderson, K., & Bradley, L. (1994). Pain behavior of rheumatoid arthritis patients enrolled in experimental drug trial. *Arthritis Care Res*, 7(2), 64-68.
- Bookman, A. A. M., Williams, K. S. A., & Shainhouse, J. Z. (2004). Effect of a topical diclofenac solution for relieving symptoms of primary osteoarthritis of the knee: a randomized controlled trial, *Canadian Medical Association Journal*, 171(4), 333-339.
- Chang, H. K., Sohn, J. N., & Cha, B. K. (2006). A study of the relationship of chronic pain, pain coping, fatigue, self-esteem, and depression in elders. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 13(1), 86-95.
- Cho, Y. H. (1996). *Study of relationship between level of national health and allocation of health resources*. Master's thesis. Seoul National University of Korea, Seoul.
- Chon, M. Y., Yeun, E. J., & Ryu, E. J. (2001). Typological study on fatigue management in the elderly. *J Korea Gerontol Soc*, 21(2), 1-14.
- Evcik, D., & Sonel, B. (2002). Effectiveness of a home-based exercise therapy and walking program on osteoarthritis of the knee. *Rheumatol Int*, 22(3), 103-106.
- Hartman, C. A., Manos, T. M., Winter, C., Hartman, D. M., Li, B., & Smith, J. C. (2000). Effects of Taichi training on function and quality of life indicators in older adults with osteoarthritis. *J Am Geriatric Soc*, 48, 1553-1553.
- Ireland, M. L., Wilson, J. D., Ballantyne, B. T., & Davis, I. M. (2003). Hip strength in females with and without patellofemoral pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 33(11), 671-676.
- Kil, S. Y., Oh, Y. O., & Suk, M. H. (2006). The relationship between pain and psychological factors of patients with arthritis. *J Korea Acad Public Health Nurs*, 20(1), 79-86.

- Kim, J. I., Kim, S. A., Kim, J. H., Song, H. Y., & Mun, Y. S. (2006) Effect of BeHaS exercise program on pain, physical function and weight in middle aged women with knee osteoarthritis. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 13(2), 242-248.
- Kim, J. I., & Kim, T. S. (2005). The effect of Aquatic Exercise Program on Pain, Body Weight, Fatigue, Flexibility in Elderly Women with Osteoarthritis. *J Rheumatol Health*, 12(2), 109-118.
- Kim, K. W, Editorial Supervision. (2002). Mosby's Medical, Nursing & Allied Health Dictionary, Sixth edition. Hyunmoonsa, Seoul.
- Kim, S. A. (2000). *An effect of aquatic exercise program for pain, muscle strength, flexibility, balance in patients having arthritis*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, Y. J., Kim, C. S., & Park, I. H. (2004), Effect of aquatic exercise program on pain, flexibility, grip strength, self-care activities and helplessness in patients having osteoarthritis, *J Rheumatol Health*, 11(2), 127-135.
- Korea Institute for Health and Social Affairs, 2005 *National Healthand Nutrition Survey*, 2006. Retrivewed July 4, 2005, from: <http://kosis.nso.go.kr/Magazine/New/KP/KP0618.xls>
- Korean Rheumatology Health Professionals Society. (2004). *10-year history of Korean Rheumatology Health Professionals Society*. ShinKwang Publishing Co. Seoul.
- Lee, J. H., Shin, H. C., & Kim, C. H. (2004). Health related Quality of Life and factors Associated with lower limb function in pain with symptomatic knee OA. *J Korean Acad Family Med*, 25, 380-387.
- Lee, H. Y., & Suh, M. J. (2003). The effect of Tai Chi for arthritis(TCA) program in osteoarthritis and rheumatoid arthritis patients. *J Rheumatol Health*, 10(2), 188-202.
- Lim, N. Y., & Lee, E. Y. (1999). Subjective Fatigue and its Influencing Factors in patient having Chronic Arthritis. *J Rheumatol Health*, 6(1), 73-84.
- Lozada, C. J., & Altman, R. D. (2001). Osteoarthritis. In L. Robbins (Eds.), *Clinical care in the rheumatic disease*. 2nd edition, Association of Rheumatology Health Professionals, chapter 17, 113-119. Atlanta, Georgia; American College of Rheumatology.
- Manetta, J., Franz, L. H., & Moon, C. (2002). Comparison of hip and knee muscle moments in subjects with and without knee pain. *Gait Posture*, 16, 249-254.
- Mattews, D. A., Manus, P., & Lane, T. J. (1991). Evaluation and management of patients with chronic fatigue. *Am J Med Sci*, 302, 269-277.
- Roddy, E., Zhang, W., & Doherty, M. (2005). Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee: A systematic review. *Ann Rheum Dis*, 64, 544-548.
- Shin, K. R., & Kim, J. S. (2004). A study on health concern, self-rated health, health status, and health promotion behavior of elderly women in urban area. *J Korean Acad Nurs*, 34(5), 881-890.
- Tibor, H., Joseph, G., Donald, H., & Paul, D. (2004). Abration in the control of quadriceps muscle force in patients with knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheum*, 51(4), 562-569.