

퇴행성 슬관절염 환자의 KWOMAC 항목간의 상관관계 연구

황보 각* · 배성수**

동주대학 물리치료과* · 대구대학교 물리치료학과**

Study on the correlation of KWOMAC Index(pain, stiffness, physical function) with knee Osteoarthritic patients

Gak Hwang-Bo, P.T., ph.D.*, Sung-soo Bae, P.T., ph.D.**

Dept. of Physical Therapy, Dongju College,*

*Dept. of Physical Therapy, College of Rehabilitation science, Daegu University***

<Abstract>

Purpose : The purpose of this study is to demonstrate the correlation of pain, stiffness, and physical function by analyzing the KWOMAC score of the patients with degenerative knee OA, is the most common disease among senior population.

Method : 100 degenerative knee OA patients, diagnosed at the hospital or clinic located in Dagu and Kyung-buk province were participated in the study.

Result : This study results in following conclusions.

1. Degenerative knee OA patients complained the pain going up or down stairs, stiffness after getting up in the morning immediately.
2. They also had significant difficulty ascending or descending stairs, getting in or out of car, rising from sitting, doing chores.
3. There was the high correlation among pain, stiffness, physical function.

Conclusions : It may provide information to assess the ADL of knee OA patients and the exercise, outcome for their independent life effectly.

Key words : KWOMAC, OA, pain, stiffness, ADL

I. 서 론

오늘날 경제와 문화 수준의 향상과 함께 의학의 급속한 발달로 인하여 평균 수명이 길어지고 질병의 양상이 변화하면서 만성적인 질환자들이 증가하고 있다(송경애와 강성실, 2000).

퇴행성 관절질환은 노인들에게서 가장 빈번하게 발생하는 만성 질환 중의 하나로서, 관절 연골의 비정상적인 변화와 주변 연부조직의 침범으로, 퇴행성 변화를 초래하여(정수태와 강봉균, 2000; Syed, Davis, 2000), 관절 부위에 지속적인 통증, 부종, 강직 등의 병태 생리적인 증상과 진신권태, 피로, 발열, 우울 등의 증상이 나타나고, 관절 파괴가 진행됨에 따라 55세이상 환자의 80%이상이 방사선학적으로 변형이 나타난다(Manetta et al., 2002). 또한 통증과 함께 근활동 위축으로 인한 근력저하, 하지 둘레의 감소 및 근육 위축 등으로 진신의 관절 기능이 약화되어 체중부하를 지속적으로 받게 되는 골반, 무릎, 발목, 발가락 관절에 염증이 자주 발생되는데, 특히 퇴행성 슬관절염은 주로 중년 또는 노년기에 체중부하관절의 관절연골(articular cartilage)을 침범하여 국소적 퇴행성 변화와 연골하골의 비대, 관절 주변 골연골부의 과도한 골형성과 통증을 유발하고, 심한 경우 관절의 변형을 초래하여(Baliunas et al., 2002), 심각한 기능 장애를 나타내기도 한다(Felson, 1990). 활액막염과 관절액의 증가가 다른 관절보다 빈번히 나타나고 대퇴사두근(quadriceps)의 위축이 심하며, 대부분 염발음(crepitation)이 동반된다. 이로 인하여 하지와 관련된 일상생활동작(ADL), 서기 자세로의 전환, 일반적인 이동성(mobility)이 제한된다(Salaffi et al., 2003). 통증과 함께 계단오르기, 의자에서 일어나기, 안정된 상태로의 기립자세 유지 등에 제한을 초래하여 보행시 통증이 나타나고 휴식을 취하면 동통이 소실되며 장기간 관절을 사용하지 않는 경우에는 강직을 초래하여 비정상적인 보행 패턴과 일상생활동작 등에 제한을 초래한다(Messier et al., 1992; Sims, 1999). 슬관절의 기능적인 장애는 가벼운 것이라 할지라도 일상적인 생활활동에 큰 영향을 줄 수 있으므로(Jink et al., 2002), 퇴행성 슬관절염 환자에 대한 올바른 평가를 통한 기능적 재활을 위하여 만성적인 통증을 조절하고 정상적인 걸음걸이의 회복을 통하여(Berman

et al., 1991; Jinks, et al., 2002; Stucki et al., 1998; Theiler et al., 2002), 기능적인 향상을 도모함으로써 삶의 질을 높일 수 있다(Felson et al., 2000; Greengross et al., 1997).

일반적으로, 건강과 관련한 삶의 질은 신체적, 정신적 기능에 많은 영향을 끼치는데, 노인들에게서 호발하는 퇴행성 슬관절 질환의 통증과 관련한 기능적 동작은 HAQ(Health Assessment Questionnaire)와 Lequence Index 등과 같은 평가도구를 이용하여 측정하는데(McAlindon et al., 1992; O'Reilly et al., 1998; Pennant et al., 1995; Urwin et al., 1998), 질병-특이적인 도구로 고관절과 슬관절염을 가진 환자의 임상적 치료 결과를 측정할 수 있는 WOMAC(Western Ontario Mac-Master)이 개발되어(Bellamy, 1996) 상지의 기능에 대한 문항을 포함하지 않고 순수하게 고관절과 슬관절의 퇴행성 변화에 관련한 질문을 제공하고(Brazier et al., 1996; Griffiths et al., 1995; Hart & Spector, 1995), 다른 도구에 비하여 질문 문항이 간단하여 조사시 응답율을 높일 수 있으며(Bowling, 1997), 단일 문항이 아닌 3개항의 세부적인 하부척도로 구성되어 변화에 대한 민감성과 구조적 타당성을 가지므로 슬관절의 통증 정도 및 장애 정도와 관련한 특정 기능의 제한을 찾아내는데 효과적으로 사용되어 질 수 있다(Jinks et al., 2002).

Bae 등(2001)은 골관절염 외래환자에 대한 평가 도구로써 처음 개발된 WOMAC(Bellamy, 1989)을 한국 실정에 맞게 번역하여 한국형 WOMAC을 개발하였는데, 이 평가 척도는 통증(pain), 뻣뻣함(stiffness), 신체적 기능(physical function)의 세 개의 하부척도를 가진 총 24개의 질문 문항으로 구성되어 있고, 각 문항은 VAS로 등급화되어 퇴행성 관절염 환자의 건강 정도를 평가하기에 적합하고 신뢰성이 입증된 도구로 유용하게 활용되어 지고 있다(Jink et al., 2002; Salaffi et al., 2003). 본 연구는 한국형 WOMAC 관절염 평가도구를 사용하여(Bae et al., 2001), 퇴행성 슬관절염을 앓고 있는 노인군의 통증, 뻣뻣함, 그리고 신체적 기능의 3차원적 상호관계를 입증하고, 또한 한국형 WOMAC 설문을 통한 관절염 정도에 대한 평가 결과와 퇴행성 슬관절염 환자의 기능적인 일상생활 동작 수행과 독립적인 삶의 질 개선을 위한 훈련 및 치료 결

과를 간단하고 효과적으로 평가할 수 있는 기초자료를 제공하는데 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구의 대상은 경상북도와 대구시에 소재한 병·의원에서 퇴행성 슬관절염이라는 진단을 받은 65세 이상 노인중 본 연구의 취지에 동의하고, 아래의 연구 조건을 충족시킬 수 있는 100명을 선정하였다.

퇴행성 슬관절염 환자군 선정을 위한 조건은 다음과 같다.

첫째, 최근 6개월 이내 병·의원에서 퇴행성 관절염이라는 진단을 받은 자.

둘째, 퇴행성 관절염 이외 균형이나 보행에 영향을 줄만한 신경학적 손상이 없는 자

셋째, 보조도구없이 최소 10m이상을 독립적으로 보행이 가능한 자

넷째, 자세와 균형에 영향을 줄 수 있는 실험 24시간전에 알콜 섭취를 하지 아니한 자

다섯째, 6개월 이내에 하지 골절로 인한 정형외과적 문제가 없는 자를 대상으로 실험의 목적 및 방법에 대하여 충분히 인지시킨 후 본인 및 가족의 동의를 얻은 자를 대상으로 할 것이다.

연구 기간은 2003년 6월 1일부터 10일까지 예비 실험을 실시한 후, 문제점을 보완하여 동년 6월 20일부터 7월 15일까지 연구에 동의한 대상자 전원에게 본 실험을 실시하였다.

2. 연구대상자의 일반적 특성

Table 1. General characteristics of subjects

Subjects	
Osteoarthritis(Mean±SD)	
Number	100
Age(year)	70.7 ± 8.4
Height(cm)	152.2 ± 4.6
Weight(kg)	56.5 ± 7.8

SD: Standard deviation

연구에 참가한 환자군은 평균 연령 70.7세, 평균 신장

152.2cm, 평균 체중이 56.5kg이었다<Table 1>.

3. 연구 도구

관절염 건강상태 평가도구로는 통증, 뻣뻣함, 신체적 기능을 3차원적으로 평가하는 KWOMAC을 사용하였다. KWOMAC은 세계적으로 62개 국가에서 사용하는 WOMAC을 Bae 등(2001)에 의하여 한국실정에 맞게 번역된 도구이다. 총 24개 질문으로 구성되며, 통증 5개 문항(평지를 걸을 때, 계단을 오르내릴 때, 밤에 잠을 잘 때, 앉아 있을 때 혹은 누워 있을 때, 똑바로 서 있을 때), 뻣뻣함 2개 문항(아침에 막 잠에서 깰 때 당신이 느끼는 뻣뻣한 정도, 오후에 (의자에) 앉거나, 눕거나, 쉬고 난 후에 당신이 느끼는 뻣뻣한 정도), 그리고 신체적 기능 17개 문항(계단을 내려갈 때, 계단을 올라갈 때, 앉아 있다가 일어설 때, 서 있을 때, 마루바닥으로 몸을 구부릴 때, 평지를 걸을 때, 승용차나 버스를 타거나 내릴 때, 시장을 보러 갈 때, 양말이나 스타킹을 신을 때, 이부자리에서 일어날 때, 양말이나 스타킹을 벗을 때, 이부자리에 누울 때, 욕조에 들어가고 나올 때, 앉아 있을 때, 양변기에 앉거나 일어설 때, 힘든 집안 일을 할 때, 가벼운 집안 일을 할 때) 등 세 개의 하부척도로 구성된다. 각각의 문항들은 모두 동일한 가중치를 갖는다. 각각의 문항들은 Likert scale 또는 VAS로 등급화하였으며, '없음'에서 '매우 심함'의 범위를 갖는다. 점수의 범위는 0~10점 사이를 5등급으로 나누어 기록하였다<부록 1>.

4. 검사 방법

연구 대상자에게 검사의 과정에 대하여 충분히 설명하고, 퇴행성 슬관절염 환자군의 일반적 특성(몸무게, 키)을 측정하였다. 그리고, 퇴행성 슬관절염 환자군을 대상으로 관절염 건강상태를 알아보기 위하여 한국형 WOMAC 설문지를 충분히 숙지한 실험자의 도움을 받아 5분 정도의 시간동안 작성하도록 하였다.

5. 자료 처리방법

퇴행성 슬관절염 환자의 관절염 평가는 한국형 WOMAC 설문을 이용하여 측정하였다. 연구 대상자의 일반적인 특성은 평균과 표준편차, 백분율 등을 통하여 알아보았고, 관절염 정도에 대한 평가는 한국형 WOMAC 설문 문항에 나타난 결과를 빈도분석 하였으며, 퇴행성 슬관절염 환자군의 KWOMAC 항목간의 상호 관련성을 알아보기 위하여 피어슨 상관관계 분석과 회귀분석을 실시하였다. 통계학적 유의성을 검증하기 위한 유의수준 α 는 .05로 하였고 자료의 통계처리는 상용 통계 프로그램인 SPSS/window(version 10.0)를 사용하였다.

III. 연구 결과

본 연구에서는 퇴행성 슬관절염 환자의 전반적인 기능상태를 평가하기 위하여 관절염 평가도구로 널리 활용되고 있는 신뢰성이 입증된 한국형 WOMAC 을 활용하였다.

24개 각 항목에 대한 결과를 평가하기 위하여 항목별 빈도분석을 실시하였고, 한국형 WOMAC을 구성하고 있는 3개의 하부척도간의 관련성은 피어슨 상관관계와 회귀분석을 통하여 살펴보았다.

1. 퇴행성 슬관절염 환자의 한국형 WOMAC 항목별 빈도분석

한국형 WOMAC은 통증, 뻣뻣함, 신체적 기능에 대한 세 항목으로 구성되어 있다. 통증에 대한 5개 문항(평지를 걸을 때, 계단을 오르내릴 때, 밤에 잠을 잘 때, 앉아 있을 때 혹은 누워 있을 때, 똑바로 서 있을 때) 중에서 ‘얼마나 심한 통증이 있습니까?’ 라는 질문에 48.6%가 계단을 오르내릴 때 심한 통증을 느낀다고 하였고, 다음으로 밤에 잠을 잘 때, 평지를 걸을 때, 서 있을 때 등의 순으로 통증을 느낀다고 하였다.

뻣뻣함 정도에 대한 2개문항(아침에 막 잠에서

Table 2. Score in KWOMAC Index of osteoarthritis

Categories		Score(%)				
		0	1	2	3	4
Pain	Walking on a flat surface	2.8	34.4	43.9	18.9	0
	Going up or down stairs	0	8.1	35.1	48.6	8.2
	At night while in bed	5.3	50.1	33.8	10.8	0
	Sitting or lying(rest)	2.7	54.1	32.4	10.8	0
	Standing upright(weight bearing)	5.4	48.9	34.7	11.0	0
Stiffness	Morning stiffness	0	29.7	56.8	13.5	0
	Stiffness occurring later In the day	2.7	75.7	21.6	0	0
Physical function	Descending stairs	0	5.4	16.2	59.5	18.9
	Ascending stairs	0	13.5	35.1	51.4	0
	Rising from sitting	0	18.9	32.4	45.9	2.7
	Standing	2.7	43.2	45.9	8.1	0
	Bending to floor	0	40.5	29.7	29.7	0
	Walking on flat	0	35.1	48.6	16.2	0
	Getting in or out of car	0	27.0	10.8	51.4	10.8
	Going shopping	2.7	37.8	29.7	29.7	0
	Putting on socks	5.4	64.9	27.0	2.7	0
	Rising from bed	0	32.4	43.2	24.3	0
	Taking off socks	5.4	64.9	27.0	2.7	0
	Lying in bed	2.7	35.1	37.8	24.3	0
	Getting on or off bath	0	37.8	37.8	24.3	0
	Sitting	0	40.5	45.9	13.5	0
	Getting on or off toilet	0	21.6	27.0	43.2	8.1
Heavy domestic duties	0	0	21.6	54.1	24.3	
Light domestic duties	0	27.0	51.4	21.6	0	

졌을 때 당신이 느끼는 뻣뻣한 정도, 오후에 (의자에) 앉거나, 눕거나, 쉬고 난 후에 당신이 느끼는 뻣뻣한 정도)에서는 아침에 막 잠에서 깨어났을 때 56.8%에서 보통 정도의 뻣뻣함을 느끼는 것으로 나타났고, 오후에 앉거나 눕거나 쉬고 난 후에는 뻣뻣함이 감소하는 것을 알 수 있었다.

신체적 기능과 관련한 17개 문항(계단을 내려갈 때, 계단을 올라갈 때, 앉아 있다가 일어설 때, 서 있을 때, 마루바닥으로 몸을 구부릴 때, 평지를 걸을 때, 승용차나 버스를 타거나 내릴 때, 시장을 보러 갈 때, 양말이나 스타킹을 신을 때, 이부자리에 서 일어날 때, 양말이나 스타킹을 벗을 때, 이부자리에 누울 때, 욕조에 들어가고 나올 때, 앉아 있을 때, 양변기에 앉거나 일어설 때, 힘든 집안 일을 할 때, 가벼운 집안 일을 할 때)에서는 계단을 오르내리는 동작(내려갈 때 심함; 59.5%, 올라갈 때 심함; 51.4%)을 취할 때나, 힘든 집안 일을 할 때(심함; 54.1%), 승용차나 버스를 타고 내릴 때(심함; 51.4%), 의자에 앉아 있다가 일어설 때(심함; 45.9%) 등의 동작을 수행할 때 가장 많은 어려움이 있었고,

양변기에 앉거나 일어설 때(심함; 43.2%), 이부자리에서 일어나는 동작을 수행할 때(심함; 24.3%)에도 어려움이 많은 것으로 나타났다<Table 2><Fig. 4, 5, 6>.

2. 퇴행성 슬관절염 환자의 한국형 WOMAC 항목 간의 상관관계

한국형 WOMAC을 구성하고 있는 3개의 하부척도 간의 관련성을 알아보기 위하여 피어슨 상관계수를 이용한 통계 처리를 실시한 결과, 일상생활 동작 수행 기능은 통증($r=.926, p<.01$) 및 뻣뻣함($r=.525$)과 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다<Table 3>.

3. 퇴행성 슬관절염 환자의 한국형 WOMAC 세부척도간 회귀분석

한국형 WOMAC을 구성하고 있는 하부척도인 일상생활동작 수행 기능에 대한 통증과 뻣뻣함의

Table 3. Correlation between KWOMAC Index

Variables	Descriptive statistics		Variables		
	Mean	SD	Function	Pain	Stiffness
Function	34.55	11.31	1.000		
Pain	8.84	3.42	.926**	1.000	
Stiffness	2.89	1.07	.525**	.570**	1.000

주) ** : $P<.01$

Table 4. Simple linear regression between function and pain

Model	Non-standard coefficient		Standard coefficient	T	P-value
	B	SEB	Beta		
Constant	7.596	1.995		3.808	.001
Pain	3.064	.211	.926	14.530	.000**

F=211.122 $r^2=.858$

주) ** : $P<.01$

Table 5. Simple linear regression between function and stiffness

Model	Non-standard coefficient		Standard coefficient	T	P-value
	B	SEB	Beta		
Constant	18.695	4.666		4.007	.000
Stiffness	5.526	1.515	.525	3.648	.001**

F=13.306 $r^2=.275$

주) ** : $P<.01$

관련성 정도를 알아보기 위하여 일변량 선형 회귀 분석을 실시한 결과, 통증과 뻣뻣함은 일상생활을 수행하기 위한 신체적 기능에 높은 관련성이 있는 것으로 나타났다($p < .05$) (Table 4, 5).

IV. 고 찰

퇴행성 슬관절 질환은 유동성 관절연골의 마모와 관절면의 신생골 형성으로 특징지어지는 비염증성 질환으로, 관절연골의 세포의 기질 및 연골세포(chondrocyte)의 합성 및 퇴행 과정의 불균형과 관련된 형태학적, 생화학적, 생역학적 변화가 초래된다(Aigner & McKenna, 2002; Mollenhauer & Erdmann, 2002; Yatsugi et al., 2000). 이러한 퇴행성 슬관절 질환은 주로 중년기 또는 노년기에 체중부하관절을 침범하여 관절 연골, 특히 슬관절 내측부의 국소적 퇴행성 변화와 연골하골의 비대, 슬관절 주변 골연골부의 과도한 골형성과 통증 및 관절의 변형(Baliunas et al., 2002)으로 비정상적인 보행 형태를 나타내고, 기능적인 일상생활 활동 수행의 제한과 불편을 초래하게 된다(Mindham et al., 1981).

건강관련 삶의 질은 의학적 상태가 신체적 및 정신적 기능과 안녕(well-being)에 미치는 전반적 영향을 의미하며, 환자에 의해서 주관적으로 평가되고 보고된다. 건강관련 삶의 질은 전반적인 또는 질병-특이적(disease-specific) 설문을 통해서 평가될 수 있다. 전반적 도구들은 질병이나 상태와 무관하게 어느 인구집단에서도 건강상태의 다양한 측면들을 포착할 수 있도록 고안되어 중재(intervention) 결과 및 건강상태의 비교를 가능하게 해준다. 그래서 여러 보건의료 프로그램의 성과를 비교 평가할 수 있으며, 이는 보건의료정책입안 자료로 활용된다. 그러나 대부분의 전반적 도구들은 너무 복잡하여 임상적 진료에 적용하기 어려우며, 질병-특이적인 도구와 비교할 때 치료에 의한 변화에 덜 민감하다. 반면, 질병 특이적 도구는 특정 질병의 임상특징을 포착하도록 개발되었기 때문에, 특정 상태에 목표를 두는 중재 결과의 확인에 있어서 전반적 도구보다 민감할 수 있다. 그렇지만 전반적 도구의 하부척도들 중에서 측정하고자 하는 질병의 특성에 맞는 부분들을 적절하게 선택한다면 질병-특이적

도구와 동일한 민감도 수준을 보일 수도 있다. 특히 근골격계 질환의 경과를 평가하거나 치료의 효과를 사정하기 위해서는 신체적 기능과 통증의 사정이 필수적이다.

외국에서 많이 사용되고 있는 관절염 건강상태 평가도구들에는 HAQ(20문항), WOMAC(24문항), Arthritis Index, Arthritis Impact Measurement Scale 2(AIMS2, 78문항), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score(KOOS, 42문항), McMaster-Toronto Arthritis patient function preference questionnaire(MACTAR, 19문항), Western Ontario Osteoarthritis of the Shoulder (WOOS, 19문항) index, Quality of Life-Rheumatoid Arthritis(QOL-RA, 8문항) Scale 등이 있다. 그 중에서 건강상태 평가도구의 번역 지침에 따라 우리 문화에 적합하게 수정되어 그 신뢰도와 타당도가 검증된 것으로는 HAQ, WOMAC, AIMS2 등이 있다.

이 중 WOMAC은 특히 하지의 슬관절 및 고관절의 퇴행성 관절염 외래 환자를 대상으로 하여 척도가 개발되었고, 그 신뢰도가 인정되어 세계적으로 62개 이상의 공인된 번역판이 개발되어 사용되고 있다(Bellamy et al., 1988; Bellamy et al., 1992; Lequesne, 1997; Lequesne et al., 1987; Salaffi et al., 2003). WOMAC은 총 24개 질문 문항으로 구성되며, 통증 5개 문항, 강직성 2개 문항, 그리고 신체적 기능 17개 문항 등 세 개의 하부척도로 구성된다(Wolfe, 1999). 각각의 문항은 모두 동일한 가중치를 갖는다.

이와 달리 한국형 HAQ(KHAQ)는 다양한 류마티스 질환의 치료 결과를 포괄적으로 측정하는 도구로 개발되었고 장애지표를 1) 옷입기와 몸단장하기, 2) 일어나기, 3) 식사하기, 4) 걷기, 5) 위생상태, 6) 팔뻗기, 7) 쥐기, 8) 흔한 일상 활동들의 8개의 범주로 구성하였고 각 범주는 2~3개의 문항으로 구성되어 있다(Bae et al., 1998). 특히 한국형 AIMS2(K-AIMS2)는 12개의 척도로 이루어진 57개의 문항과 척도에 대한 만족도(58번 문항), 관절염에 기인하는 정도(59번 문항), 개선을 희망하는 3영역(60번 문항), 건강인지도(61~65번 문항), 관절염 영향 추정(66번 문항), 관절염의 종류와 지속기간(67~68번 문항), 약물용법(69번 문항), 동반질환

(70~72번 문항), 인구사회학적 내용(73~78번 문항) 등 총 78 문항의 다양한 평가 요소들로 구성된다(Meenan et al., 1992).

Bae 등(2001)은 한국인의 슬관절 관절염 또는 고관절 관절염 환자를 평가하기 위해서 WOMAC을 한국형 WOMAC으로 수정하고, 평가도구로서의 각 문항에 대한 이해도, 신뢰도 및 반응성을 확인하였다. 한국형 WOMAC은 질병에 특정적이고 슬관절 통증과 관련한 기능적 제한에 대한 물음으로 구성되어져 있고(Bombardier et al., 1995; Brazier et al., 1999), 다른 평가도구에 비하여 질문 문항이 간략하여 설문조사시 응답률을 높일 수 있으며, 구체적인 세부적으로 이루어져 있으므로, 슬관절 통증과 관련한 기능적 장애를 세부적으로 통합하여 평가할 수 있다(Brazier et al., 1996; Griffiths et al., 1995; Hart & Spector, 1995; Bowling, 1997). 때문에 퇴행성 슬관절을 지닌 노인층의 슬관절 통증과 관련한 영향을 조사하고, 일상생활 기능을 평가하는데 널리 사용되어 지고 있다(Bae et al., 2001; Jinks et al., 2002).

Jinks 등(2002)은 50세 이상의 정상성인을 대상으로 WOMAC을 이용한 슬관절 통증과 기능적 장애와의 관련성 연구에서 만성정도, 연령, 손상정도, 비만 그리고 정신적 상태 등이 통증 정도와 기능적 일상생활 동작 항목과 높은 관련성이 있었고 이는 다른 평가 도구들보다 슬관절과 관련한 신체적 기능의 어려움과 통증을 측정하는데 WOMAC이 다른 도구들보다 우수하다는 것을 보여준다고 하였다. 안소윤과 이지현(2002)이 퇴행성 관절염 환자를 대상으로 하여 삶의 질과 관련된 통증 수준을 검사하기 위하여 이용한 베크신체활동 검사(Korean version of Baecke Physical Activity Questionnaire for Older Adult)는 10cm Horizontal Pain Visual Analogue Scale(VAS)을 이용하여, 현재의 통증정도, 평소의 통증, 덜 아플 때의 통증, 가장 심할 때의 통증 등의 네 단계로 평가한데 비하여, 본 연구에서 이용한 WOMAC의 통증 평가 항목은 기능과 관련된 48시간 동안의 통증 감각을 없음, 약간, 보통, 심함, 매우 심함의 5 단계로 구분하여 간편한 측정이 가능한 장점이 있다.

Wolfe(1999)는 요통 환자, 퇴행성 관절염 환자, 류머티스 관절염 환자 및 섬유근염 환자를 대상으

로 WOMAC의 기능, 통증, 뻣뻣함 점수의 결정에 미치는 여러 가지 요인에 대한 연구에서 HAQ 장애 및 통증 척도와 VAS 통증 척도는 WOMAC 점수와 유의한 상관관계를 갖는다고 하였고, Theiler 등(2002)은 WOMAC을 구성하고 있는 세 개의 하부척도간에도 매우 높은 관련성이 있는 것으로 보고하였는데, 본 연구에서도 통증, 뻣뻣함, 일상적 생활기능 간에는 통계학적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 특히 통증과 뻣뻣함은 일상적인 기능을 제한하는 요인임을 알 수 있었다. 이는 만성적인 통증으로 인한 관절 사용의 감소 및 근력 약화는 일상적인 활동에 제한과 불편을 초래한다는 Mindham 등(1981)의 연구와도 일치하였다.

일반적으로 슬관절에 장애가 있는 경우 계단 오르기, 의자에서 일어나기, 안정된 상태로 똑바로 서있는 동작 등에 제한을 초래하여 보행 장애가 나타나고, 일상생활동작에 문제가 나타나는데(Moskowitz, 1986), 본 연구에서도 한국형 WOMAC 설문을 실시한 결과, 통증 정도에 대한 질문에서는 계단을 오르내릴 때 가장 심한 것으로 나타났고, 아침에 막 잠에서 깨어났을 때 뻣뻣함이 심하였으며, 계단을 내려가거나 올라갈 때, 힘든 집안일을 할 때, 승용차나 버스를 타고 내릴 때, 의자에 앉아 있다가 일어설 때, 양변기에 앉거나 일어서는 동작을 수행할 때 심한 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 이는 퇴행성 슬관절염 환자는 계단을 오르내릴 때 관절에서의 움직임이 가장 많이 요구된다고 한 Jevsevar(1993)와 계단을 사용하는 능력과 의자에서 일어서기, 걷기, 똑바로 서있는 동작 등에서 제한이 많이 나타난다고 보고한 Felson(1990)의 연구와 일치하였다.

퇴행성 슬관절 질환은 일상적, 만성적인 질환으로 노인들에게 고통과 신체적 장애를 유발하여 보행과 앉았다가 일어서는 동작과 같은 일상생활 활동에 어려움을 초래하므로, 정상적인 걸음걸이로의 회복과 신체의 기능 향상을 통하여 독립적인 활동 능력을 키워주는 것이 무엇보다 필요하다고 할 수 있다(Berman et al., 1991; Ettinger & Atable, 1994).

본 연구에서는 퇴행성 슬관절염 환자의 KWOMAC 각 항목간의 상호 관련성을 밝힘으로써 환자의 기능적인 활동능력과 삶의 질에 대한 예측을 할 수

있으며, 향후 장애를 가진 환자의 훈련과정과 치료 결과를 효과적으로 평가할 수 있는 객관적인 자료로 활용하여 치료 비용을 절감할 수 있을 것으로 기대된다.

V. 결 론

본 연구는 고령화 사회에서 가장 빈발하는 만성 질환 중의 하나인 퇴행성 슬관절염 환자군에 대한 일반적인 특성을 알아보고, 관절염 정도를 평가할 수 있는 KWOMAC 설문을 통하여 퇴행성 슬관절염을 지닌 환자군 100명에 대한 임상적인 특성과 상호 관련성을 분석하였다.

1. 퇴행성 슬관절염 환자는 계단을 오르내릴 때 가장 심한 통증을 호소하였고, 아침에 막 잠에서 깨어났을 때 무릎에서 뻣뻣함을 많이 나타냈다.

2. 계단을 오르 내리는 동작을 취할 때나, 힘든 집안일을 할 때, 승용차나 버스를 타고 내릴 때, 의자에 앉아 있다가 일어설 때와 같은 기능적인 동작을 수행할 때 가장 많은 어려움이 있는 것으로 나타났다.

3. KWOMAC을 구성하고 있는 3개의 세부항목 간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

4. 통증과 뻣뻣함 정도는 기능적인 일상생활 동작 수행력과 높은 상호 관련성이 있는 것으로 나타났다($p < .05$).

이상의 결과는 퇴행성 슬관절염 환자의 일상적인 활동을 제한하는 주요 요인을 밝혀 현장에 종사하고 있는 임상가들이 퇴행성 슬관절염 환자의 재활을 촉진하는데 도움을 주므로 환자들의 기능적인 활동능력과 삶의 질을 향상시킬 수 있으리라 기대된다.

참 고 문 헌

송경애, 강성실: 만성관절염 환자의 일상생활 기능에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국보건간호학회지. 14(2):342-354, 2000.
정수태, 강봉균: 골관절염의 원인과 치료. 가정의학회지. 21(11), 2000.
안소윤, 이지현: 퇴행성 슬관절염환자의 자가평가와

신체기능 측정을 위한 한국어 도구개발. 대한물리치료학회지, 14(1):205-217, 2002.

Aigner, T., & McKenna, L: Molecular pathology and pathobiology of osteoarthritic cartilage. Cell. Mol. Life Sci., 59:5-18, 2002.

Bae, S.C., Cook, E.F., & Kim, S.Y: Psychometric evaluation of a Korean Health Assessment Questionnaire for clinical research. J Rheumatol, 25: 1975-1979, 1998.

Bae, S.C., Lee, H.S., Yun, H.R., Kim, T.H., Yoo, D.H., & Kim, S.Y: Cross-cultural adaptation and validation of Korean Western Ontario and McMaster Universities(WOMAC) and Lequesne Osteoarthritis indices for Clinical Research. Osteoarthritis and Cartilage, 9:746-750, 2001.

Baliunas, A.J., Hurwitz, D.E., & Ryals, A.B: Increased knee joint loads during walking are present in subjects with knee osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage, 10:573-579, 2002.

Bellamy, N: *WOMAC osteoarthritis index*. A user's guide, London, Ontario: London Health Services Centre, McMaster University. 1996.

Bellamy, N., Buchanan, W.W., Goldsmith, C.H., Campbell, J., & Stitt, L.W: Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee, J Rheumatol, 15:1833-1840, 1988.

Bellamy, N., Kean, W.F., Buchanan, W., Gerecz-Simon, E., & Campbell, J: Double blind randomized controlled trial of sodium meclofenamate(Meclomen) and diclofenac sodium(Voltaren): Post validation reapplication of the WOMAC osteoarthritis index. J Rheumatol, 19:153-159, 1992.

Berman, A.T., Bosacco, S.T., & Israelite, C: Evaluation of total knee arthroplasty using isokinetic testing. Clin Orthop, 106-103,

- 1991.
- Bombardier, C., Melfi, C.A., Paul, J., Green, R., Hawker, G., Wright, J., & Coyte, P: Comparison of a generic and a disease-specific measure of pain and physical function after knee replacement surgery. *Med Care*, 33(4 Suppl), AS131-AS144, 1995.
- Bowling, A: *Research methods in health*, Buckingham: Open University Press. 1997.
- Brazier, J.E., Harper, R., Munro, J., Walters, S.J., & Snaith, M.L: Generic and condition-specific outcome measures for people with osteoarthritis of the knee. *Rheumatology (Oxford)*, 38(9):870-877, 1999.
- Brazier, J., Snaith, M.L., & Munro, J: *Measuring health outcome in people with osteoarthritis of the knee*. Sheffield: Sheffield Centre for Health and Related Research. 1996.
- Ettinger, W.H., & Afable, R.F: Physical disability from knee osteoarthritis: The role of exercise as an intervention. *Med. Sci. Sports Exerc*, 26(12):1435-1440, 1994.
- Felson, D.T: The epidemiology of knee osteoarthritis: Results from the Framingham Osteoarthritis Study. *Sem Arthritis Rheum*, 20:42-50, 1990.
- Greengross, S., Murphy, E., Quam, L., Rochon, P., & Smith, R: Aging: A subject that must be at the top of world agendas. *J Br Med*, 315(7115):1029-1030, 1997.
- Griffiths, G., Bellamy, N., Bailey, W.H., Bailey, S.I., McLaren, A.C., & Campbell, J: A comparative study of the relative efficiency of the WOMAC, AIMS and HAQ instruments in the evaluating the outcome of total knee arthroplasty. *Inflammopharmacology*, 3:1-6, 1995.
- Hart, D.J., & Spector, T.D: The classification and assessment of osteoarthritis. *Baillieres Clin Rheumatol*, 9(2):407-432, 1995.
- Jevsevar, D.S: Knee kinematics and kinetics during locomotor activities of daily living in subjects with knee arthroplasty and in healthy control subjects. *Phys Ther*, 73: 229-242, 1993.
- Jinks C., Jordan K., & Croft P: Measuring the population impact of knee pain disability with the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Pain*, 100:55-64, 2002.
- Lequesne, M.G: The algofunctional indices for hip and knee osteoarthritis, *J Rheumatol*, 779-781, 1997.
- Lequesne, M.G., Mery, C., Samson, M., & Gerard, P: Indexes of severity for osteoarthritis of the hip and knee. *Scand J Rheumatol*, 65(suppl): 85-89, 1987.
- Manetta, J., Franz, L.H., & Moon, C: Comparison of hip and knee muscle moments in subjects with and without knee pain. *Gait and Posture*, 16: 249-254, 2002.
- McAlindon, T.E., Cooper, C., Kirwan, J.R., & Dieppe, P.A: Knee pain and disability in the community. *Br J Rheumatol*, 31(3):189-192, 1992.
- Meenan, R.F., Mason, J.H., Anderson, J.J., Guccione, A.A., & Kazis, L.E: The Content and Properties of a Revised and Expanded Arthritis Impact Measurement Scales Health Status Questionnaire. *Arthritis Rheum*, 35(1):1-10, 1992.
- Messier, S.P., Loeser, R.F., Hoover, J.L., Semble, E.L., & Wise, C.M: Osteoarthritis of the knee: Effects on gait, strength and flexibility. *Arch Phys Med Rehabi*, 73:29-36, 1992.
- Mindham, R.H., Bagshaw, A., James, S.A., & Swannell, A.T: Factors associated with the appearance of psychiatric symptoms in rheumatoid arthritis. *J psychosomatic Res*, 25(5):429-435, 1981.
- Mollenhauer, J.A., & Erdmann, S.E: Introduction: Molecular and biomechanical basis of

- osteoarthritis. *Cell Mol Life Sci*, 59:3-4, 2002.
- Moskowitz, R.W: Primary osteoarthritis: Epidemiology, clinical aspects, and general management. *Am J Med*, 83(Suppl 5A): 5-10, 1986.
- O'Reilly, S.C., Muir, K.R., & Doherty, M: Knee pain and disability in the Nottingham community: Association with poor health status and psychological distress. *Br J Rheumatol*, 37(8):870-873, 1998.
- Salaffi, F., Leardini, G., Canesi, B., Mannoni, A., Fioravanti, A., Caporali, R., Lapadula, G., & Punzi, L: Reliability and validity of the Western Ontario and McMaster Universities(WOMAC) Osteoarthritis Index in Italian patients with osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis and Cartilage*, 11:551-560, 2003.
- Sims, K: The development of hip osteoarthritis: Implications for conservative management. *Manual Therapy*, 4(3):127-135, 1999.
- Stucki, G., Sangha, O., Michel, B.A., Tyndall, A., Dick, W., & Theiler, R: Comparison of the WOMAC(Western Ontario and McMaster Universities) osteoarthritis index and a self-report format of the self-administered Lequesne-Algofunctional index in patients with knee and hip osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 6(2):79-86, 1998.
- Syed, I.Y., & Davis, B.L: Obesity and osteoarthritis of the knee: Hypotheses concerning the relationship between ground reaction forces and quadriceps fatigue in long-duration walking. *Medical Hypotheses*, 54(2):182-185, 2000.
- Theiler, R., Spielberger, J., Bischoff, H.A., Bellamy, N., Huber, J., & Kroesen, S: Clinical evaluation of the WOMAC 3.0 OA Index in numeric rating scale format using a computerized touch screen version. *Osteoarthritis and Cartilage*, 10:479-481, 2002.
- Urwin, M., Symmons, D., Allison, T., Brammah, T., Busby, H., Roxby, M., Simmons, A., & Williams, G: Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: The comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis*, 57(11):649-655, 1998.
- Wolfe, F., & Kong, S.X: Rasch analysis of the Western Ontario MacMaster questionnaire (WOMAC) in 2205 patients with osteoarthritis, rheumatoid arthritis, and fibromyalgia. *Ann Rheum Dis*, 58(9): 563-568, 1999.
- Yatsugi, N., Tsukazaki, T., Osaki, M., Koji T., Yamashita, S., & Shindo, H: Apoptosis of articular chondrocytes in rheumatoid arthritis and osteoarthritis: Correlation of apoptosis with degree of cartilage destruction and expression of apoptosis-related proteins of p53 and c-myc, *J Orthop Sci*, 5:150-156, 2000.

♣ 질문 : 당신은 어느 정도의 어려움이 있습니까?

- | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 8. 계단을 내려갈 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 9. 계단을 올라갈 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 10. (의자에) 앉아 있다가 일어설 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 11. 서 있을 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 12. 마루바닥으로 몸을 구부릴 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 13. 평지를 걸을 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 14. 승용차나 버스를 타거나 내릴 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 15. 시장을 보러 갈 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 16. 양말이나 스타킹을 신을 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 17. 이부자리에서 일어날 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 18. 양말이나 스타킹을 벗을 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 19. 이부자리에 누울 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 20. 욕조에 들어가고 나올 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 21. (의자에) 앉아 있을 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 22. 양변기에 앉거나 일어설 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 23. 힘든 집안 일을 할 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |
| 24. 가벼운 집안 일을 할 때 | 없음[] | 약간[] | 보통[] | 심함[] | 매우 심함[] |