

원저

퇴행성 슬관절염 환자 평가 설문도구의 내적 신뢰도, 상관성에 관한 연구

류성룡* · 안경애** · 서병관* · 강중원* · 이상훈* · 이재동* · 최도영* · 김건식*** ·
이두익*** · 이윤호*

*경희대학교 한의과대학 침구학교실

**경희대학교 동서의학연구소

***경희대학교 부속병원 마취통증의학과

Abstract

The Study about Internal Reliability and Correlation among Assessment Instruments of Knee OA

Ryu Seong-ryong*, An Kyung-eh**, Seo Byung-kwan*, Kang Jung-won*, Lee Sang-hoon*,
Lee Jae-dong*, Choi Do-young*, Kim Keon-sik***, Lee Doo-ik*** and Lee Yun-ho*

*Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine,
Kyung-hee University

**East-West Medical Research Center, Kyung-hee University

***Department of Anesthesiology, College of Medicine, Kyung-hee University

Objective : The aim of this study is to evaluate internal reliability and correlation among assessment instruments of knee OA.

Methods : Data were obtained from 85 patients with knee OA . They were asked to answer VAS pain scale, two disease-specific questionnaires (WOMAC and LFI) and one instrument about health-related quality(KHAQ). Reliability was assessed using cronbach's alpha. Correlation was assessed by examining the pearson's correlation coefficients.

Results : Cronbach's alpha of all Index except WOMAC stiffness subscale(.6679) exceeded the value of 0.70. A good correlation was obtained between WOMAC Subscales (especially Pain Subscale) and LFI (.726<cronbach's alpha<.791). Also, Correlation between KHAQ and two disease-specific questionnaires (WOMAC and LFI) was good(.612<cronbach's alpha<.662).

* 이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단과 경희대학교의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2003-005-E00001)

· 접수 : 2005년 5월 11일 · 수정 : 2005년 5월 12일 · 채택 : 2005년 5월 14일

· 교신저자 : 이윤호, 서울시 동대문구 회기동 1 경희의료원 한방병원 침구과

Tel. 02-958-9204 E-mail : yunholee45@hotmail.com

Conclusions : All used instruments have good internal reliability. Also, There are good correlation among them. The treatment of knee OA must be focusd on health related quality. For this, we sholud use proper assessment instruments.

Key words : LFI, WOMAC, KHAQ, Knee OA

I. 서 론

인구 고령화 현상으로 만성질환의 중요성이 강조되고 있다. 노인들이 가장 많이 호소하고 있는 질환은 관절염으로 전체 질환중 57.8%를 차지하며, 그다음 요통, 고혈압, 만성 소화기 질환, 만성 호흡기 질환, 백내장, 당뇨병 등이 뒤를 잇는다¹⁾. 퇴행성 관절염은 가장 흔한 관절질환으로서 나이가 들면서 급격히 증가하게 된다. 미국의 통계에 따르면 65세 이상 인구의 약 80%가 골관절염의 방사선학적 소견을 보이며 이중 약 60%가 임상적 증상을 나타내어 일반의를 찾는 환자의 15~30%를 차지한다고 한다²⁾. 우리나라도 최근 고령화가 진행되면서 퇴행성 관절염이 급격히 증가되어 55세 이상의 약 80%, 75세에서는 거의 전 인구가 퇴행성 관절염의 소견을 보이며 이 중 약 1/4에서 심각한 임상증세를 나타낸다³⁾.

만성질환과 치료관리의 효과는 의학적 결과 판단과 함께 환자의 견해로 평가되어야 한다⁴⁾. 방사선학적 소견과 임상증상은 낮은 상관관계를 보이고, 상대적으로 심한 방사선학적 소견이 보여도 임상증상이 반드시 동반되지는 않는다⁵⁾. Kellgen Grade 3과 4 정도의 방사선학적 소견을 보이는 환자의 약 40%정도만이 증상이 있다⁶⁾. 그래서 퇴행성 관절염의 최근 치료는 기능과 건강관련 삶의 질 개선 그리고 통증조절에 목표를 두고 있다⁷⁾.

건강관련 삶의 질과 주관적인 건강 및 기능 상태를 평가하는, 즉 환자에 근거한 결과 판단 도구는 임상이나 임상시험 과정 중 사용빈도가 증가되고 있다. 동통의 평가를 위하여 주로 Visual Analog Scale (이하 VAS)가 이용되고 있고, 관절 기능 상태를 파악하기 위하여 Western Ontario

McMasters Universities Osteoarthritis Subscale (이하 WOMAC), Lequesne Functional Severity Subscale(이하 LFI) 등 관절염이라는 질병 특이적인 도구 등을 이용되고 있다⁸⁾. 전반적인 삶의 질 측정에 있어서는 the Medical Outcomes Study Short Form 36(SF-36)⁹⁾과 the Sickness Impact Profile¹⁰⁾과 the Nottingham Health Profile¹¹⁾과 the EuroQol¹²⁾과 Health Assessment Questionnaire (이하 HAQ)¹³⁾ 등이 이용되고 있다. 이중 HAQ는 신뢰성과 정보 분석의 수량화가 가능한, 가치있는 효과적이며 민감한 건강상태 평가도구로 인정되고 있다¹³⁾.

본 연구는 퇴행성 슬관절염 소견을 보인 환자에 통증정도(VAS) 설문과 관절염에 관한 설문(WOMAC, LFI)과 전반적 삶의 질에 관한 설문(Korean Health Assessment Questionnaire, 이하 KHAQ)¹⁴⁾을 시행한 후 설문의 내적 신뢰도와 상관성을 조사하여 이 설문 도구들을 향후 관절염의 임상치료과정에 활용하고자 한다.

II. 방 법

1. 연구 대상

2005년 1월부터 3월까지 신문과 방송 그리고 경희의료원 홈페이지를 통해 슬관절 통증을 호소하는 환자를 모집하였다.

피험자 선정기준은 18세부터 80세까지의 남녀 환자, 그리고 통증의 성격에 대하여 최소한의 도움으로 연구자와 충분히 의사소통을 할 수 있고 환자기록일지를 작성할수 있는 퇴행성 슬관절염 환자로 하였다. 퇴행성 슬관절염의 진단은

American College of Rheumatology classification criteria¹⁵⁾를 적용하였다.

피험자 제외 기준은 연구시작 6주 이내에 스테로이드 등의 약제로 관절강내 주사시술을 받은 자, 심각한 위장관 질환이 있는 자, 신장 질환 및 간장 질환 그리고 혈액학적 장애가 있는 자, 약물에 대한 과민반응이 있는 자, 통증감각에 영향을 주는 점액낭염, 건초염, 섬유근통을 수반하여 효과 판정에 영향을 받을 수 있는 자, 혈액검사상 RA factor가 1:40이상이거나 ESR 40mm/h이상인 자로 하였다. 이러한 기준을 적용하여 85명의 환자를 선정하였다.

경희의료원 한방병원 임상시험위원회가 본 연구를 승인 하였고, 각각의 환자는 서면으로 된 임상시험동의서를 작성하였다.

2. 연구 방법

환자의 연령, 성별, 키, 몸무게, 과거력, 병력기간, 통증 정도, 치료제 복용 여부, 보조기 사용여부 등을 문진하였고, 감별진단을 위하여 방사선 검사로 Knee X-ray(AP and Lateral View)와 혈액검사로는 SGOT, SGPT, Total protein, Albumin, Bililubin, Creatinin, ESR, RA factor 등의 검사를 시행하였다.

환자 상태를 평가하기 위하여 통증정도를 측

정하기 위하여 VAS를 이용하였는데, 최소 0부터 최대 100까지의 점수로 측정하였다. 관절염에 관한 설문으로는 WOMAC과 LFI를 이용하였다. 먼저 WOMAC는 세가지 항목, 즉 5개 문항으로 구성된 통증에 관한 설문, 2개 문항으로 구성된 강직에 관한 설문, 17개의 문항으로 구성된 관절 기능에 관한 설문으로 구분하였고, 각 문항 질문은 Likert Scale를 적용하였다(최소 0, 최대4). 따라서 통증에 관한 설문점수는 최소 0부터 최대 20까지, 강직에 관한 설문 점수는 최소 0에서 최대 8까지, 관절 기능에 관한 설문 점수는 최소 0에서 최대 68까지 분포할 수 있다. 임상적 의미에 논란이 있을 수 있지만¹⁶⁾ 세가지 항목의 총합을 구하였고 이는 최소 0에서 최대 98까지 분포할 수 있다. LFI는 총 10개의 문항으로 구성되어 있는데 문항을 나누어 분석하지 않고, 설문점수는 최소 0부터 최대 24까지 분포할 수 있다. 전반적 삶의 질에 관한 설문은 KHAQ를 이용하였다. KHAQ는 총 20문항으로 설문점수는 최소 20에서 80까지 분포할 수 있다. WOMAC과 KHAQ는 고령자가 많고 지적 수준이 다양하여 설문지 해석에 변수가 발생할 수 있어 평가자가 설문 항목을 설명하고 설문지에 응답하도록 하였고 LFI는 인터뷰 형식을 취하였다.

Table 1. Baseline characteristics of Patients

Characteristics	Mean	SD	
Age(years)	57.98	7.153	
Height(cm)	158.99	6.529	
Weights(kg)	62.54	7.073	
Disease duration(years)	7.493	7.5194	
Characteristics	No	%	
Sex	Man	13	15.3%
	Woman	72	84.7%
Site of OA	Right Knee	15	17.6%
	Left Knee	18	21.2%
	Both Knee	49	57.6%
Morning stiffness(within 30min)	46	54.3%	
Crepitus	60	70.6%	
Trauma history	18	21.2%	
Hypertension history	20	23.5%	
Diabet Mellitus history	2	2.4%	
Treated by Oriental medicine	44	51.8%	
Treated by Western medicine	55	64.7%	
Using aid	2	2.4%	

3. 통계 분석

통계 분석은 윈도우용 SPSS(ver12.0)을 이용하여 실시하였다. 각 측정치는 평균±표준편차로 요약하였다. VAS, WOMAC, LFI, KHAQ의 내적 신뢰도 평가는 Cronbach's alpha로 검정하였고, 설문간의 상관관계를 평가하기 위하여 Pearson Correlation Analysis을 시행하였다. 상관관계수에 대한 p값이 0.01이하인 경우 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 환자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다 (Table 1). 평균연령은 57.98(SD : 7.15), 평균신장은 158.99(SD : 6.53), 평균체중은 62.54(SD : 7.07), 평균유병기간은 7.483(SD : 7.52)이었다. 남녀의 비율은 약 2:8로 여자가 대다수를 차지하였다(84.7%). 양측 슬부통증을 호소하는 환자가 58%정도로 높았으며, 약 55%환자가 30분이내의 조조 강직감을 호소하고 약 70%의 환자가 열발음을 호소하였다. 과거력으로는 21.2%의 환자가 무릎부위 외상을 호소하였고 23.5%환자가 고혈압을 호소하였고 2.4%환자가 당뇨병을 호소하여 모집된 환자 중 당뇨를 호소하는 환자가 특히 적었다. 약 52%환자가 한방치료를 경험하였고, 65%환자가 양방치료를 경험하였고 단 3%환자가 보조기 사용 경험이 있었다.

2. 환자평가 설문도구의 서술적 통계

본 연구 대상자들의 설문 도구 점수와 내적 신뢰도는 다음과 같다(Table 2). 평균 VAS점수는 57.04(SD : 19.68)이었고, 평균 LFI점수는 12.41 (SD : 3.90)이었으며 LFI의 Cronbach's alpha는 .7104로서 내적 신뢰도가 높았다. WOMAC점수를 보면 평균 통증(Pain)점수는 9.63(SD : 4.33)이었고 Cronbach's alpha는 .8813로 내적 신뢰도가 높았고, 평균 강직(Stiffness) 점수는 3.75(SD : 1.9958)이었고 Cronbach's alpha는 .6679로 상대적으로 내적 신뢰도가 낮았다. 평균 기능(Function)점수는 32.04(SD : 14.80)이었고 Cronbach's alpha는 .9667로 내적 신뢰도가 아주 높았다. WOMAC 평균 총점은 45.43(SD : 20.30)이었고 Cronbach's alpha는 .9733로 내적 신뢰도가 아주 높았다. KHAQ 평균점수는 31.63 (SD : 10.14)이었고 Cronbach's alpha는 .9568로 내적 신뢰도가 아주 높았다.

3. 환자평가 설문도구의 상관관계

본 연구의 환자 평가 설문도구의 상관관계는 다음과 같다(Table 3). VAS와 LFI의 Pearson correlation coefficient(이하 r값)는 .489(p=.000)이고 WOMAC Pain Subscale사이의 r값은 .485(p=.000)이고 WOMAC Stiffness Subscale사이의 r값은 .436(p=.000)이고 WOMAC Function Subscale사이의 r값은 .474(p=.000)이고, WOMAC Composite사이의 r값은 .493(p=.000)이고, KHAQ사이의 r값은 .465(p=.000)이다. LFI와

Table 2. Descriptive Statistics of Assessment Instruments

Assessment Instruments	Cronbach's alpha	Mean	SD	Possible Range	
VAS		57.04	19.684	1~100	
LFI	.7104**	12.41	3.901	0~24	
WOMAC	Pain	.8813**	9.64	4.433	0~20
	Stiffness	.6679	3.75	1.958	0~8
	Function	.9667**	32.04	14.809	0~68
	Composite	.9733**	45.43	20.303	0~96
KHAQ	.9568**	31.63	10.141	20~80	

LFI : Lequesne Functional Severity Subscale

WOMAC : Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis Subscale

KHAQ : Korean Health Assessment Questionnaire

** Cronbach's alpha > .7000

Table 3. Correlation Coefficients among Assessment Instruments

		VAS	LFI	WOMAC				KHAQ
				Pain	Stiffness	Function	Composite	
VAS	Pearson Correlation	1						
	Sig.(2-tailed)	.						
LFI	Pearson Correlation	.489**	1					
	Sig.(2-tailed)	.000	.					
Pain	Pearson Correlation	.485**	.791**	1				
	Sig.(2-tailed)	.000	.000	.				
Stiffness	Pearson Correlation	.436**	.726**	.752**	1			
	Sig.(2-tailed)	.000	.000	.000	.			
Function	Pearson Correlation	.474**	.740**	.849**	.775**	1		
	Sig.(2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.		
Composite	Pearson Correlation	.493**	.781**	.910**	.826**	.989**	1	
	Sig.(2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.	
KHAQ	Pearson Correlation	.465**	.612**	.637**	.633**	.633**	.662**	1
	Sig.(2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

LFI : Lequesne Functional Severity Subscale

WOMAC : Western Ontario McMasters Universities Osteoarthritis Subscale

KHAQ : Korean Health Assessment Questionnaire

** , Correlation is significant at the 0.01 level(2-tailed)

WOMAC Pain Subscale사이의 r값은 .791(p=.000)이고 WOMAC Stiffness Subscale사이의 r값은 .726(p=.000)이었고 WOMAC Function Subscale사이의 r값은 .740(p=.000)이었고 WOMAC Composite사이의 r값은 .781(p=.000)이고, KHAQ사이의 r값은 .612(p=.000)였다. KHAQ와 WOMAC Pain Subscale사이의 r값은 .637(p=.000)이고, WOMAC Stiffness Subscale사이의 r값은 .633(p=.000)이고, WOMAC Function Subscale사이의 r값은 .633(p=.000)이고 WOMAC Composite사이의 r값은 .663(p=.000)였다. WOMAC 각 지수간의 r값은 .752(p=.000)부터 .989(p=.000)로 보다 높게 측정되었다.

IV. 고 찰

퇴행성 관절염은 관절의 점진적인 퇴행성 변화를 특징으로 하며, 체중 부하 관절에 흔히 침범한다¹⁷⁾. 슬관절은 퇴행성 관절염이 진행하면서 관절염과 관련된 증상을 가장 흔하게 나타내는

부분이며, 체중부하 관절이면서 운동에 관련되어, 삶의 질에 직접적으로 영향을 미치게 된다¹⁸⁾.

여성에서 더 흔하게 증상을 나타내게 되며 연령이 증가하면서 증상의 발현이 증가되어 65세에서 70세 사이 인구의 7%, 80세 이상 인구에서 11.2%에서 증상을 나타내게 되며, 증상이 없더라도 방사선 사진에서 65세에서 70세 사이 인구의 27.4%, 80세 이상 인구의 43.7%에서 퇴행성 관절염이 진단된다¹⁹⁾.

60세 이상 인구의 약 10%정도가 퇴행성 관절염으로 불편감을 느끼게 되며, 미국의 경우 2천만명 정도가 삶의 질에 영향을 받고 있으며, 매년 600억 달러 이상이 관절염의 치료를 위해 사용되고 있다²⁰⁾.

연령의 증가가 영향을 미치는 것으로 보고되고 있으며, 이외에 방사선학적 변성을 동반하는 퇴행성 슬관절염의 위험인자로는 가족력, 골격이나 관절의 성장과 형태 발전에 영향을 미칠 수 있는 발생기의 문제들, 관절의 손상, 특정한 반복되는 동작들, 비만 등이 있다²¹⁻²²⁾.

이환 관절 주변의 활액막염이 관절의 통증, 관절의 염증 그리고 연골의 손상에 중요한 역할을 하는 것으로 보고되고 있으며, prostaglandin E2

(PGE2), nitric oxide (NO) 등이 염증과 연골의 손상을 매개하는 것으로 보고되고 있다²³⁾.

퇴행성 관절염은 관절의 동통과 기능의 이상을 나타내게 되며, 질환의 발병을 방지하거나 진행을 둔화시키는 명확한 치료법은 개발되어 있지 않으며, 대증요법으로 환자의 불편감을 경감시키는 것을 주된 목적으로 하고 있다²⁴⁾. 또한 퇴행성 슬관절염은 만성적으로 진행하며, 치료 역시 장기적으로 이루어지면서 합병증과 부작용의 조정이 중요시 되고 있다²⁵⁾. 치료는 통증의 강도와 물리적 기능 장애 등에 초점을 두고 이뤄져야 한다. 퇴행성 관절염의 최근 치료는 기능과 건강관련 삶의 질 개선 그리고 통증조절에 목표를 두고 있다²⁷⁾.

Framingham 조사에 의하면 65-70세 연령군의 약 27.4%정도가 방사선학적으로 관절염 소견이 보이나 실제 증상이 있는 경우는 7%정도이고, 80세이상 연령군의 약 43.7%정도가 방사선학적으로 관절염 소견이 보이나 실제 증상이 있는 경우는 11.2%에 불과 했다⁶⁾. 그리고 다른 연구에 따르면, Kellgren Grade 2이상의 환자 약 19.2%만이 통증이나 다른 증상을 호소하였고²⁶⁾. Framingham 조사에서는 Kellgren Grade3 혹은 4 환자의 약 40%정도만이 증상을 호소하였다⁶⁾. 또한 방사선학적으로 비정상소견이 진행되는 환자의 약 40-79%정도가 통증을 호소하는 반면에 방사선학적으로 정상인 군의 약 10%정도가 무릎통증을 호소한다는 결과도 보고되었다²⁷⁾. 이렇듯 방사선학적 소견과 증상은 낮은 상관관계를 보인다²⁶⁾. 그래서 통증등의 증상이 방사선학적 소견보다 기능장애에 대한 보다 중요한 예측인자가 될 수 있다²⁸⁾. 때문에 통증과 통증이외의 증상을 평가 하는게 관절염의 치료관리에 있어서 중요하다.

퇴행성 관절염의 임상과 임상연구를 타당하고 신뢰성있게 진행하기 위해서는 적절한 환자 평가도구를 선택하여야 한다²⁹⁾. OMERACT III에서는 퇴행성 슬관절염의 임상연구에서 환자의 치료효과를 판정하기 위하여 질환의 중등도와 관련된 동통, 육체적 기능상태, 그리고 환자과 의사의 전체적인 평가의 4개 영역을 평가할 것을 제안하고 있다²⁹⁾. 동통의 평가를 위해서 VAS

(Visual Analog Scale), 관절 기능 상태를 파악하기 위하여 WOMAC (Western Ontario McMasters Universities Osteoarthritis) index, LFI (Lequesne Functional Severity Index), AIMS (Arthritis Impact Measurement Scales) 등, 전반적인 평가를 위해서 GA (Global Assessment) 등을 활용할 것을 제안하고 있다⁸⁾. 또한 전반적인 삶의 질 측정에 있어서는 the Medical Outcomes Study Short Form 36(SF-36)⁹⁾과 the Sickness Impact Profile¹⁰⁾과 the Nottingham Health Profile¹¹⁾과 the EuroQuol¹²⁾과 Health Assessment Questionnaire¹³⁾등이 이용되고 있다. 이들 지표들의 상관성에 대한 연구가 진행되고 있다³⁰⁾.

LFI는 관절염 등 관절질환에 관한 설문도구이다. 질문은 통증, 불편감, 일상활동이나 최대로 걸을 수 있는 거리등의 항목으로 구분할 수 있지만, 세가지 구분은 유효성이 입증되지 않아 대개 점수의 총점을 이용한다. 총점은 0점에서 24점까지 분포하고 높은 점수는 보다 심한 장애가 있음을 뜻한다. 주로 인터뷰방식을 취하며, 간단하고 신속하게 설문할 수 있는 장점이 있다³¹⁾.

WOMAC는 또한 관절염 등 관절질환에 관한 설문도구로 임상이나 임상연구에 가장 많이 이용되는 설문도구이다. 환자가 직접 설문작성하는 형태이며, 질문은 통증, 강직, 관절기능 세가지 항목으로 구분된다. 총 24문항으로 통증관련 5문항, 강직관련 2문항, 관절기능관련 17문항으로 구분된다. 가중치를 두지 않고 세가지 항목의 점수를 합산한 총점은 대개 연구에서 활용되나 아직까지 유효성은 입증되지 않고 있다. 대개 문항마다 Visual Analog Scale이나 Likert Scale(0=none, 1=mild, 2=moderate, 3=severe, 4=extreme)을 이용하여 점수화 하는데 본 연구에서는 Likert Scale을 이용하였다. 점수가 높을수록 악화된 증상, 제한된 활동, 나쁜 건강을 뜻한다³¹⁾.

삶의 질 평가도구 (HAQ, Health Assessment Questionnaire)는 1980년에 발표되었으며, 200,000여번에 걸쳐서 적용되고, 여러차례에 걸쳐서 개정되었으며, 60개 이상의 언어로 번역되어 500개 이상의 논문으로 유효성이 입증되었다.

HAQ는 환자 지향적인 결과 평가 도구로서 개발되었으며, 질환들의 치료효과의 판정, 약물 부작용의 평가, 위험인자의 발전 가능성 평가, 사망률의 계산 등에 적용되어 왔다. HAQ는 신뢰성과 정보 분석의 수량화가 가능한, 가치있는 효과적이며 민감한 건강상태 평가도구로 인정되고 있다. ARAMIS (the Stanford Arthritis, Rheumatism, and Aging Medical Information System)에 의해 개발된 HAQ는 장애의 회피, 통증과 불편감의 회피, 부작용의 회피, 비용의 경량화, 생명의 연장의 다섯 영역에 걸쳐서 환자 중심적인 건강상태를 평가한다. HAQ Disability Index (HAQ-DI), HAQ's VAS Pain Scale, HAQ's patient Global Health Analog Scale, HAQ's other views(Drug side effects, Dollar costs)을 포함하며, 간이 형식으로 HAQ-DI, HAQ, VAS Pain Scale 을 이용한다¹³⁾. 한국에서는 1998년 배등에 의해 KHAQ로 번역되었다³²⁾. 본 연구에서는 HAQ-DI를 번역 이용하였으며, 어려움이 전혀 없는 경우는 1점부터 실생활을 할 수 없는 경우는 4점까지 구성되어있으며 총 20문항으로 20점에서 80점까지 분포할 수 있다.

본 연구에 사용된 환자 평가 설문 도구는 WOMAC Stiffness Subscale를 제외하고, 모두 Cronbach's alpha 점수가 0.70이상으로 내적 신뢰도가 높았다. Cronbach's alpha 점수 0.70은 구간 비교를 위한 신뢰도의 수용할 수 있는 수준을 뜻한다³³⁾. WOMAC Stiffness Subscale는 Cronbach's alpha 점수가 0.6679(p=.000)로 다른 설문 도구에 비해 크게 낮은 신뢰도를 보였는데, 이는 Cronbach's alpha가 항목의 수에 영향을 받는다는 사실을 고려할 때 예상될 수 있는 결과이다. WOMAC Stiffness Subscale는 단지 두 개의 문항으로 구성되어, Pain Subscale 5개 문항, Function Subscale 17개 문항에 비해 적은 항목으로 구성되었다. 이와 같은 결과는 WOMAC Italian Version³⁴⁾, Spanish Version³⁵⁾, Turkish Version³¹⁾ 등 다른 연구에서도 보고되었다. 그리고 LFI 또한 상대적으로 Cronbach's alpha가 0.7104(p=.000)로 신뢰성을 인정할 수 있으나, 비교적 낮은 결과를 보였는데, 이는 배의 연구 0.75¹⁶⁾, Gerold Stucki의 연구 0.82³⁶⁾보다 낮

으며 이는 LFI가 다른 설문도구에 비해 비교적 내적 신뢰도가 낮음을 알 수 있다.

본 연구에 환자 평가 설문도구간의 상관성은 Pearson Correlation Analysis로 평가 하였는데, 그중 LFI와 WOMAC 각 항목 간의 상관관계를 살펴보면, 모두 유의하게(p=.000) 상관성이 높게 측정되었다. 즉 LFI와 WOMAC Pain Subscale 사이의 r값이 0.791(p=.000)이고, LFI와 Stiffness Subscale사이의 r값이 0.726(p=.000)이고, Function Subscale사이의 r값이 0.740(p=.000)이었다. 여기서 주목할 점은 LFI와 WOMAC Pain Subscale 사이의 상관성이 가장 높게 측정되었는데, 이는 통증이(WOMAC Pain Subscale) 관절기능(LFI)에 가장 많은 영향을 미친다는 것을 보여준다. 통증에 대한 VAS는 다른 설문도구와 비교적 낮은 상관관계를 보였다 (0.436<r값<0.493, p=.000). 다음 관절기능(LFI)과 전반적인 환자의 삶의 질(KHAQ)는 r값이 0.612(p=.000)로서 비교적 높은 상관관계를 보였는데, 관절기능이 안 좋을수록 전반적인 환자의 삶의 질은 저하된다는 것을 뜻한다. WOMAC의 각 항목과 WOMAC의 총점은 전반적인 환자의 삶의 질(KHAQ)과 비교적 높고, 고른 상관관계를 보여주었다(0.633<r값<0.662, p=.000) 이는 관절염으로 인한 통증증가, 강직증가, 관절기능 제한등으로 심해진 관절염 상태는 환자의 삶에 질에 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다.

이렇듯 관절염에 의한 통증, 강직, 관절기능의 제한은 환자의 삶의 질에 큰 영향을 미치게 되므로 관절염의 치료는 통증조절 등의 대증요법 이외에 환자의 삶의 질에 초점을 두어야 할 것이다. 그리고 이러한 치료를 보다 효율적으로 하기 위해서는 본 연구에 사용되었던 설문 도구 뿐만 아니라 다양한 설문 도구의 효용성, 신뢰성을 검증하여 임상에서 다양하게 활용하여야 할 것이다.

V. 결 론

2005년 1월 1일부터 3월 1일 까지 신문과 방

송 그리고 경희의료원 홈페이지를 통해 모집된 퇴행성 슬관절염 환자에 VAS, LFI, WOMAC, KHAQ 의 설문을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. LFI, WOMAC Pain Subscale, WOMAC Function Subscale, WOMAC Total Score, KHAQ 모두 Cronbach's alpha가 0.70이상 (p=.000)으로 내적 신뢰도가 높았다. WOMAC Stiffness Subscale 만이 Cronbach's alpha가 0.6679(p=.000)이나 이는 문항수가 작기 때문이다.
2. LFI, WOMAC 각 항목, WOMAC Total Score, KHAQ는 모두 Pearson correlation coefficient가 0.612(p=.000)이상으로 높은 상관성을 보였으며, 이중 LFI와 WOMAC Pain Subscale의 상관관계가 비교적 높았다. 이는 통증이 관절기능에 큰 영향을 미치며, 관절염 증상의 악화는 곧 삶의 질에 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다.
3. 관절염에 의한 통증, 강직, 관절기능의 제한은 환자의 삶의 질에 큰 영향을 미치게 되므로 관절염의 치료는 통증조절 등의 대증요법이외에 환자의 삶의 질에 초점을 두어야 하고 이를 위해 적절한 설문도구를 활용이 필요하다.

VI. 참고문헌

1. 이흥순. 노인환자 의료의 현황과 전망. 대한의사협회 제 29차 종합학술대회 초록집. 서울: 대한의사협회; 1999: 65-6.
2. 강태근, 김한주, 심혜성, 김선미, 윤도경, 박영규, 장정애, 조경환, 홍명호, 김용철, 최기홍. 퇴행성 슬관절염의 평가에서 열화상검사법의 유용성. 가정의학회지. 2000;21(1): 57-74.
3. 대한정형외과학회. 정형외과학. 제 5판. 서울: 최신의학사. 1999: 195-201.
4. Slevin ML, Plant H, Lurch D, Drinkwater J, Gregory WM. who should measure quality of life, the doctor or the patient?. Br J Cancer.1988;57:109-112.
5. Dougados M, Gueguen A, Nguyen M, Thiesce A, Listrat V, Jacob L. Longitudinal radiologic evaluation of osteoarthritis of the knee. J Rheumatol. 1992;19:378-384.
6. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in elderly: the Framingham Study. Arthritis Rheum 1987;30:914-918.
7. Bellamy N. Outcome measurement in osteoarthritis clinical trials. J Rheumatol. 1995;22:49-51.
8. Dougados M. Monitoring osteoarthritis progression and therapy. Osteoarthritis Cartilage. 2004;12:S55-S60.
9. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short form health survey (SF-36).1.Conceptual frame-work and item selection. Med Care. 1992;30:473-481.
10. Bergner N, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. Med Care. 1981;19:787-805.
11. Hunt SM, McEven J, McKenna SP. Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists. J R Coll Gen Pract. 1985;35:186-188.
12. Hurst NP, Jobanputra P, Hunter M, Lambert M, Lochhead A, Brown H. Validity of EuroQol: a generic health status instrument in patients with rheumatoid arthritis. Economic and Health Outcomes Research Group. Br J Rheumatol. 1994;33:655-662.
13. Bruce B, Fries JF. The Stanford Health Assessment Questionnaire: a review of its history, issues, progress, and documentation. J Rheumatol. 2003;30(1):

- 167-78.
14. Bae SC, Cook EF, Kim SY. Psychometric evaluation of a Korean Health Assessment Questionnaire for clinical research. *J Rheumatol* 1998;25(10):1975-1979.
 15. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, Christy W, Cooke TD, Greenwald R, Hochberg M. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum.* 1986;29(8):1039-49.
 16. Bae SC, Lee HR, Yun HR, Kim TH, Yoo DH, Kim SY. Cross-cultural adaptation and validation of Korean Western Ontario and McMaster Universities(WOMAC) and Lequesne Osteoarthritis Indices for Clinical Research. *Osteoarthritis and Cartilage* 2001;9:746-750.
 17. McAlindon TE, Wilson PW, Aliabadi P, Weissman B, Felson. Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham study. *Am J Med.* 1999;106:151-157.
 18. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham study. *Arthritis Rheum.* 1987;30:914-918.
 19. Dougados M, Gueguen A, Nguyen M, Thiesce A, Listrat V, Jacob L, Nakache JP, Gabriel KR, Lequesne M, Amor B. Longitudinal radiologic evaluation of osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol.* 1992;19(3):378-84.
 20. Buckwalter JA, Saltzman C, Brown T. The impact of osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;427S:6-15.
 21. Dieppe PA, Lahmander LS. Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. *Lancet.* 2005;365:965-973.
 22. Felson DT. Risk factors for osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;427S:16-21.
 23. Brenner SS, Klotz U, Alscher DM, Mais A, Lauer G, Schweer H, Seyberth HW, Fritz P, Bierbach U. Osteoarthritis of knee-clinical assessments and inflammatory markers. *Osteoarthritis Cartilage.* 2003;12:469-475.
 24. NIH conference. Osteoarthritis: New insights. Part I: the disease and its risk factors. *Annals of Internal Med.* 2000;133:635-646.
 25. Berman B. Integrative approaches to pain management: how to get the best of both worlds. *BMJ.* 2003 Jun;326:1320-1322.
 26. Marc Facher, Serge Poiraudau, Marie Martine Lefevre-Colau, Francois Rannou, Jacques Fermanian, Michel Revel. Assessment of the test-retest reliability and construct validity of a modified WOMAC Subscale in knee osteoarthritis. *Joint Bone Spine.* 2004;71:121-127.
 27. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC. Where does it hurt? Pain localization in osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis Cartilage.* 1998;3:318-323.
 28. Jordan J, Luta G, Renner J, Dragomir A, Hochberg M, Fryer J. Knee pain and knee osteoarthritis severity in self-reported task-specific disability : The Johnson County Osteoarthritis Project. *J Rheumatol.* 1997;24:1344-1349.
 29. Bellamy N, Kirwan J, Boers M, Brooks P, Strand V, Tugwell P, Altman R, Brandt K, Dougados M, Lequesne M. Recommendations for a core set of outcome measures for future phase III clinical trials in knee,

- hip, and hand osteoarthritis. Consensus development at OMERACT III. *J Rheumatol.* 1997;24: 799-802.
30. Weigl M, Cieza A, Harder M, Geyh S, Amann E, Kostanjsek N, Stucki G. Linking osteoarthritis-specific health-status measures to the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). *Osteoarthritis Cartilage.* 2003;11: 519-523.
31. E.H.Tuzun, L.Eker, A.Daskapan, M.Bayramoglu. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *OsteoArthritis and Cartilage.* 2005;13:28-33.
32. Bae SC, Cook EF, Kim SY. Psychometric evaluation of a Korean Health Assessment Questionnaire for clinical research. 1998; 10:1975-1979.
33. Bland JM, Altman DG. Statistics notes: Cronbach's alpha. *BMJ.* 1997;314:572.
34. Salaffi F, Leardini G, Canesi B, Mannoni A, Fioravanti A, Caporali R, et al. Reliability and validity of the Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) Osteoarthritis Index in Italian patients with osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis Cartilage.* 2003;11:551-560.
35. Escobar A, Quintana JM, Bilbao A, Azkarate J, Guenaga JI. Validation of the Spanish version of the WOMAC questionnaire for patients with hip or knee osteoarthritis. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Clin Rheumatol.* 2002;21:466-71.
36. Gerold Stucki, Oliver Sangha, Susanne Stucki, Beat A. Michel, Alan Tyndall, Walter Dick, Robert Theiler. Comparison of the WOMAC(Western Ontario and McMaster Universities) osteoarthritis index and a self-report format of the self-administered Lequesne-Algoft functional index in patients with knee and hip osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage.* 1998;6:79-86.