

일지역 노인의 관절 건강 상태

은 영¹⁾ · 김은심²⁾ · 강영실²⁾ · 권인수²⁾ · 오현숙²⁾ · 구미옥²⁾

서 론

연구의 필요성

우리사회에서 노인인구의 급격한 증가는 많은 사회경제적 의료적 어려움을 낳는다(Gu & Eun, 2002). 노화란 신체적 기능의 저하와 심리사회적 위축을 초래하는 과정으로 독립적인 생활에서 의존적인 생활로의 변화를 초래하는 과정이기도 하다. 이에 노화가 진행되는 노인층에서 기능적 장수(functional longevity)를 위한 신체적 능력의 유지 내지는 증진을 위한 다양한 중재들이 제시된다(Park, 2004). 신체적 노화의 특징적인 변화중 근골격계의 변화로는 근력과 유연성의 저하로 Keller, Leventhal과 Leventhal(1991)은 노인에게 오는 가장 큰 신체적 변화의 94%가 근골격계의 문제라고까지 보고하였다. 특히 운동이 제한되면 더 빠르게 근골격은 퇴화한다(Shin, 1993), 근골격계의 기능저하에는 근력의 저하(Fisher, Gresham & Pendergast, 1993; Anianson, Hedberg, Henning & Grimby, 1986; Ortel, 1986; Kraus, 1978), 관절의 유연성 저하(Rilkli & Busch, 1986) 균형유지 능력의 저하(Jang, Shu & Lee, 1994; Berg, Duphinee, Williams, Holliday & Wood-Dauphinee, 1992) 등으로 근골격계의 기능저하는 일상생활의 장애로 이어지며, 독립적인 생활을 방해하고 의존성을 증가시키게 하여, 주관적인 안녕상태인 삶의 질을 저하시킨다(Kim, Jeong & Jung, 2004). 특히 삶의 질은 신체적 상태, 통증, 자기 효능 등과 매우 밀접한 관계가 있는데 근골격계의 불편감이 적을수록, 일

상활동에 대한 자기 효능감이 증진하고, 삶의 만족도가 증가 되어, 삶의 질의 증가를 가져왔다고 보고하였다(Kim, Kang, Choi & Kim, 1997). 따라서 노인을 위한 많은 중재프로그램 들에서는 노인의 근골격계의 유연성과 근력을 강화하고자 한다(Kim, 1994). 그러나 지금까지의 연구들에서는 주로 골관절염이나 관절질환을 앓고 있는 대상자를 중심으로 관절의 건강상태를 파악하였거나(Lee et al., 2002), 양로원이나 경로당을 중심으로 운동 프로그램을 적용하고 그 효과를 보고한 연구들(Kim, Jeong & Jung, 2004)에서 노인의 기초적인 관절 상태를 보고하고 있을 뿐이다. 따라서 지역사회에서 일상생활을 독자적으로 수행하는 노인들에 대한 근골격계의 유연성과 근력에 대한 조사는 드문 실정이다. 이에 본 연구에서는 지역사회 재가 노인들을 위한 운동프로그램을 개발하고자 지역사회 재가노인의 관절건강상태를 조사하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 지역사회에서 독자적으로 일상생활이 가능한 재가 건강한 노인의 관절의 유연성과 근력을 사정하고 관절 운동 상태를 파악하고자 한다.

이를 위하여 다음과 같은 구체적인 목적을 갖는다.

- 관절에 대한 주관적인 건강상태를 파악한다.
- 관절의 유연성과 근력에 대한 객관적인 건강상태를 파악한다.
- 관절운동 상태를 파악한다.

주요어 : 노인, 관절, 건강상태

1) 경상대학교 의과대학 간호학과 부교수, 경상대학교 노인건강연구센터 연구원(교신저자 E-mail: yocun@gshp.gsnu.ac.kr)

2) 경상대학교 의과대학 간호학과 교수, 경상대학교 노인건강연구센터 연구원

투고일: 2004년 7월 23일 심사완료일: 2004년 8월 10일

- 일반적 특성에 따른 주관적, 객관적 관절건강상태와 관절 운동상태의 차이를 파악한다.
- 관절운동 상태와 관절의 주관적, 객관적인 건강상태간의 관계를 파악한다.

용어의 정의

- 관절건강 : 관절건강이란 활막성 관절에서 관절의 통증, 불편감, 부종, 경직 등을 경험하지 않고, 관절가동범위내의 움직임이 유연하고 힘있게 이루어진 상태를 말한다. 본 연구에서는 목, 목통, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락, 대퇴, 무릎, 발목, 발가락 관절의 통증, 불편감, 부종, 경직등에 대한 경험과 관절가동범위 움직임에서의 제한에 대한 주관적인 판단을 주관적 관절건강이라고 정의하고, 5점 척도로 측정하며, 점수가 많을수록 관절 건강상태가 좋음을 의미한다. 객관적 관절건강이란 각 관절부위의 유연성과 근력을 객관적으로 측정한 값으로 굴곡과 신전의 정도와 악력 및 하지 근력을 측정한다.
- 관절운동 : 운동중 관절부위 운동에 집중하는 것으로 본 연구에서는 관절부위 운동의 규칙성, 빈도, 강도, 주의집중에 대한 7문항을 4점 척도로 측정한 값이다. 값이 클수록 관절운동의 수행정도가 좋다는 것을 의미한다.

연구 방법

본 연구는 지역사회 건강한 재가노인들의 주관적인 관절 건강상태, 관절 유연성, 근력 상태, 관절운동 상태를 조사한 서술적 조사연구이다.

• 연구대상자 및 기간

연구대상자는 G대학교 노인건강연구센터의 '노인건강증진 프로그램'에 등록된 건강한 지역사회 재가노인으로, 2003년 3월에서 6월 동안에 '관절의 건강증진'이라는 프로그램에 참여한 74명의 노인을 대상으로 프로그램 시작 전에 관절의 건강 상태를 조사하였다.

• 자료수집 방법 및 측정도구

- 자료 수집을 위한 연구보조원의 훈련

자료 수집을 위하여 연구보조원을 2명 확보하여 노인의 관절건강상태에 대한 연구의 필요성과 목적으로 설명하고, 줄자, 관절각도계, 악력계, 초침시계를 사용에 대해서 설명하고 시범을 보인 다음, 예비적으로 노인 3명의 관절상태를 연구자가 시범적으로 측정한 다음, 두명의 연구보조원들이 측정하도록 하여 그 차이를 확인하였다(일치율 0.97). 두명의 연구보조원

들에게 관절 측정 부위를 나누어 주고, 반복적으로 측정하도록 하여 연구자와 연구보조원간의 측정의 차이가 없을 때까지 반복 훈련하였다. 측정은 2차례를 하도록 하여 그 평균값을 측정값으로 하였다.

• 측정도구

- 일반적 특성은 성별, 나이, 교육정도, 경제상태, 동거인 등에 대한 5문항으로 이루어진 설문지에 응답하도록 하였다.
- 주관적 관절건강상태 : 주관적 관절건강상태는 목, 허리, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락, 대퇴, 무릎, 발목, 발가락의 10부위의 관절에 대한 건강상태를 5점 척도로 측정한 것으로 5점: 매우 건강하다에서 1점: 매우 불편하다로 이루어졌다. 좌우관절에 대해서 불편한 쪽의 건강상태에 대해서 응답하도록 하였다.
- 객관적 관절건강상태 : 관절 건강상태는 Clarkson(1989)의 근골격계 사정방법에 따른 것으로 2회를 반복 측정하여 평균값을 측정값으로 하였다.

목관절의 유연성은 목의 신전상태인 입을 다문 상태에서 목을 뒤로 젖히도록 한 후 턱과 목아래 패임간의 거리를 줄자로 측정한 값에서 목의 굴곡상태인 입을 다문 턱이 목아래 패임(suprasternal notch)에 닿도록 하여 턱과 목아래 패임간의 거리를 줄자로 측정한 값을 뺀 값으로 차이가 클수록 유연성이 크다고 할 수 있다.

목통의 유연성은 무릎을 구부리지 않고 몸을 앞으로 최대한 구부리도록 한 후 경추 7번째(용추)의 극돌기에서부터 미골의 끝부분까지의 거리를 줄자로 측정한 값에서 차렷자세에서 경추 7번째(용추)의 극돌기에서부터 미골의 끝부분까지를 줄자로 측정한 값을 뺀 값으로 목통신전과 목통굴곡의 차이이다. 차이가 클수록 목통의 유연성이 크다고 할 수 있다.

어깨관절은 똑바로 앉은 자세에서 오른쪽 팔(왼쪽 팔)을 위로 하여 팔꿈치를 등뒤로 구부려서 손바닥을 등에 닿게 하고, 왼쪽 팔(오른쪽 팔)을 아래로 하여 팔꿈치를 등뒤로 구부려서 손등을 등에 닿게 하여 두 손가락 사이중 가장 짧은 거리를 줄자로 측정하였다. 길이가 짧을수록 유연성이 크다고 할 수 있다.

손목관절의 굴곡은 책상가에서 손목을 구부린 후 척골의 경상돌기(styloid process)를 기준으로 손목의 구부림 정도를 관절각도계(Haksan[®])로 측정하였다. 각도가 클수록 손목의 유연성이 크다고 할 수 있다.

손목관절의 신전은 책상가에서 손목을 신전시킨 후 척골의 경상돌기를 기준으로 손목의 배측으로의 구부림 정도를 관절각도계로 측정하였다. 각도가 클수록 손목의 유연성이 크다고 할 수 있다.

무릎관절은 두 다리를 쪽 펴고 똑바로 앉은 상태에서 무

를과 바닥사이의 거리를 줄자로 측정하였다. 길이가 짧을수록 유연성이 크다고 할수 있다.

발목관절은 선자세에서 발목을 발등쪽으로 최대한 굴곡시킨 상태에서 엄지발가락과 바닥간의 거리를 줄자로 측정하였다. 길이가 길수록 유연성이 크다고 할 수 있다.

악력은 Dynamometer(Sammons Preston, INC)를 이용하여 좌우의 악력을 측정하였다. 값이 클수록 악력이 크다고 할수 있다.

하지근력 및 평형성은 선 자세에서 무릎을 직각으로 세우고 한 다리로 서는 시간을 초침시계로 측정하였다. 숫자가 클수록 근력 및 평형성이 크다고 할 수 있다.

관절운동 상태 : 관절운동 상태에 대한 사정은 관절운동의 규칙성, 빈도, 근긴장도의 유지, 관절운동시의 주의점 등에 대한 7문항, 4점 척도의 설문지였다. 연구자들이 개발하고, 노인운동 전문가 2명으로부터 내용타당도를 확인하였다. 4점: 항상, 3점: 자주, 2점: 가끔, 1점: 거의 하지 않는다로 이루어졌다. 점수가 클수록 관절운동을 잘하고 있다고 할 수 있다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.92$ 이었다.

● 자료 분석

대상자의 일반적 특성과 객관적 주관적 관절 건강상태 및 관절운동 상태는 백분율, 평균값, 표준편차를 구하였다. 일반적 특성에 따른 객관적 주관적 관절 건강상태의 차이는 t-test, ANOVA로 구하였다. 관절건강상태와 관절운동 상태는 Pearson correlation coefficient로 구하였다.

연구 결과

연구대상자의 일반적 특성

연구의 대상자는 J시 노인으로 관절의 건강증진 프로그램에 참여한 노인중 연구에 참여를 허락한 74명으로 남자 13명(17.6%), 여자 61명(82.4%), 연령은 평균 69세(범위 60-81세)이었다. 교육정도는 국졸 38명(51.3%), 중졸 12명(16.2%), 고졸 11명(14.9%)순이었으며, 동거인으로는 부부 35명(47.3%), 혼자 18명(24.3%), 결혼한 아들 10명(13.5%)순이었다. 한달 평균 용돈은 6-10만원내외 23명(31.1%), 31만원이상 18명(24.3%), 11-20만원 13명(17.6%)순이었다<Table 1>.

관절건강상태

대상자의 주관적 관절건강상태는 무릎관절 3.01±1.55, 허리관절 3.08±1.54, 고관절 3.38±1.62, 어깨관절 3.40±1.33, 손가

<Table 1> General characteristics of the elderly

characteristics	criteria	No	%
Gender	Male	13	17.6
	Female	61	82.4
Age	60-69	36	48.6
	70-79	33	44.6
	over 80	2	2.7
	missing	3	4.1
Education level	illiteracy	2	2.7
	literacy	3	4.1
	elementary school	38	51.3
	middle school	12	16.2
	high school	11	14.9
	higher education	4	5.4
Living arrangement	missing	4	5.4
	living with married son	10	13.5
	living with married daughter	3	4.1
	living unmarried children	6	18.1
	living with spouse	35	47.3
	living alone	18	24.3
	etc.	2	2.7
Economic state	below 5 ten thousand	10	13.5
	6-10 ten thousand	23	31.1
	11-20 ten thousand	13	17.6
	21-30 ten thousand	8	10.8
	over 31 ten thousand	18	24.3
	missing	2	2.7

락관절 3.87±1.34, 목관절 4.03±1.22, 손목관절 4.04±1.20, 발목관절 4.06±1.19, 발가락관절 4.08±1.22, 팔꿈치관절 4.10±1.23순으로 '그저그렇다'에서 '대체로 건강하다'의 상태였다 <Table 2>.

<Table 2> Subjective health status of joints

ctireria	Mean	SD
neck joint	4.03	1.22
trunk	3.08	1.54
shoulder joint	3.40	1.33
elbow joint	4.10	1.23
wrist joint	4.04	1.20
finger joint	3.87	1.34
hip joint	3.38	1.62
knee joint	3.01	1.55
ankle joint	4.06	1.19
toe joint	4.08	1.22
Total	3.70	.91

대상자의 객관적 관절 건강상태는 목관절의 유연성으로 목관절의 굴곡 .60±1.08(cm)(범위 0-4), 신전 17.38±1.80(cm)(범위 13-22), 몸통의 유연성으로 몸통의 굴곡 58.0±4.91(cm)(범위 46-69), 몸통의 신전 68.24±4.47(cm)(범위 57-80), 어깨의 유연성으로 오른어깨 위로 왼어깨 아래로 하여 두손의 거리

<Table 3> Objective health status of joints

criteria		Mean	SD	Range
flexibility of neck joint(cm)	flexion	.60	1.08	0- 4
	extension	17.38	1.80	13-22
	difference	16.78	2.08	11-22
flexibility of trunk(cm)	flexion	58.00	4.91	49-69
	extension	68.24	4.47	57-80
	difference	10.24	3.31	2-18
shoulder joint(cm)	Rt	14.63	12.51	0-47
	Lt	18.82	13.80	0-52
wrist joint(°)	flexion(Rt)	63.29	10.42	42-90
	extension(Rt)	61.79	9.46	30-85
	flexion(Lt)	60.58	10.21	20-85
	extension(Lt)	63.63	9.68	30-80
hand grip(kg)	Rt	23.95	7.54	8-46
	Lt	22.05	7.39	6-44
knee joint(cm)	extension	.54	1.80	0-12
ankle joint(dorsal)(cm)	Rt	11.07	2.66	2-18
	Lt	10.99	2.46	6-19
muscle strength of leg (sec.)	Rt	30.47	19.68	5-60
	Lt	29.67	21.22	3-60

14.63±12.51(cm)(범위 0-47), 왼어깨 위로 오른어깨 아래로 하여 두손의 거리 18.82 ±13.80(cm)(범위 0-52), 팔목 관절의 오른쪽 굴곡 63.29±10.42(°), 왼쪽 굴곡 60.58±10.21(°), 오른쪽 신전 61.79±9.46(°), 왼쪽 신전 63.63±9.68(°), 악력은 오른손 23.95±7.54(kg), 왼손 22.05±7.39(kg), 무릎의 오른쪽 신전 .54±1.80(cm)(범위 0-12), 왼쪽 신전 .48±2.30(cm)(범위 0-14), 발목 관절의 배측굴곡 오른쪽 11.07±2.66(cm), 왼쪽 10.99±2.46(cm), 다리근력 오른쪽 30.47±19.68(sec.), 왼쪽 29.67±21.22(sec.)였다<Table 3>.

관절운동상태

대상자의 관절운동 상태는 범위 1-4에서 평균 2.83±.96으로 '가끔 그렇다'에서 '자주 그렇다' 정도로 관절운동을 하고 있다. 가장 자주 하는 관절운동의 형태는 '규칙적으로 일주일에 3회이상 관절운동을 한다'(3.08±1.08)이고, 가장 적게 이루어지는 관절운동의 형태는 '관절운동후 관절부위의 통증이 2시간 이상 지속되지 않도록 운동량을 조절한다'(2.55±1.23)이다 <Table 4>.

일반적 특성에 따른 관절 건강상태 및 관절운동상태

대상자의 성별에 따른 주관적 관절건강상태의 차이는 손목 관절에서 남성이 여성보다 더 건강하였으며(t=2.211, p=.030),

<Table 4> State of joint exercise

Items	Mean	SD
1. I always do joint-exercise over 3 times every week.	3.08	1.08
2. I always repeat every motion over 3 times every joint-exercise.	2.93	1.14
3. I maintain the joint extension over 10 seconds to strengthen the muscle.	2.63	1.23
4. I control the amounts of exercise not to prolong the joint pain over 2 hours after the exercise.	2.55	1.23
5. I always exercise regularly for discomfort joints.	2.86	1.19
6. I exercise maximally to the range of motion.	2.93	1.10
7. I exercise all the joints.	2.87	1.16
Total	2.83	.96

객관적 관절건강상태에서는 몸통신전(t=5.983, p=.000), 어깨굴곡(우)(t=5.148, p=.000), 어깨굴곡(좌)(t=3.524, p=.002), 악력(우)(t=15.639, p=.000), 악력(좌)(t=15.432, p=.000)에서 남성과 여성간에 차이가 있었다<Table 5>.

대상자의 연령을 60대군과 70대군으로 구분하여 비교하였을 때 목(t=-3.1, p=.003), 어깨(t=-2.38, p=.020), 손목(t=-2.90, p=.005), 손가락(t=-3.26, p=.002), 대퇴(t=-2.65, p=.010), 발목(t=-4.38, p=.000), 발가락(t=-2.18, p=.033), 어깨(우)(t=-2.43, p=.018), 어깨(좌)(t=-2.94, p=.005)로 연령간에 차이가 있었으며, 주관적인 건강상태는 70대에서 더 건강하다고 보고하였으

<Table 5> Difference of health status of joints according to gender, age and economic state

criteria	gender		t	p	age		t	p	economic state			F	p
	M (n=13) mean (SD)	F (n=61) mean (SD)			60-69 (n=36) mean (SD)	70-79 (n=33) mean (SD)			below 10 ten thou. (n=31) mean (SD)	below 30 ten thou. (n=18) mean (SD)	over 31 ten thou. (n=18) mean (SD)		
neck joint	4.62 (.65)	3.90 (1.27)	1.96	.054	3.64 (1.20)	4.48 (1.09)	-3.1	.003*	4.32 (1.11)	3.78 (1.35)	3.89 (1.18)	1.43	.247
trunk	3.62 (1.26)	2.97 (1.58)	1.60	.124	2.75 (1.36)	3.42 (1.66)	-1.85	.068	2.77 (1.52)	2.94 (1.51)	3.72 (1.41)	2.40	.099
shoulder	3.46 (1.51)	3.38 (1.30)	.174	.864	3.06 (1.19)	3.81 (1.40)	-2.38	.020*	3.73 (1.23)	2.83 (1.54)	3.61 (1.09)	2.93	.061
elbow	4.46 (.78)	4.02 (1.30)	1.63	.114	3.81 (1.12)	4.31 (1.35)	-1.67	.100	3.93 (1.26)	4.00 (1.28)	4.39 (1.04)	.85	.434
wrist	4.69 (.63)	3.90 (1.26)	2.21	.030*	3.67 (1.15)	4.48 (1.15)	-2.90	.005*	3.93 (1.28)	3.82 (1.38)	4.39 (.92)	1.11	.335
finger	4.38 (.87)	3.76 (1.41)	1.54	.129	3.43 (1.29)	4.42 (1.18)	-3.26	.002*	4.03 (1.25)	3.76 (1.39)	3.82 (1.51)	.26	.776
hip	4.00 (1.48)	3.25 (1.63)	1.57	.136	2.86 (1.46)	3.87 (1.63)	-2.65	.010*	3.38 (1.59)	3.17 (1.76)	3.56 (1.50)	.26	.770
knee	3.38 (1.61)	2.93 (1.54)	.924	.368	2.69 (1.37)	3.31 (1.71)	-1.65	.103	2.77 (1.61)	2.47 (1.42)	3.78 (1.44)	3.74	.029*
ankle	4.54 (.66)	3.95 (1.25)	1.64	.105	3.50 (1.16)	4.65 (.95)	-4.38	.000*	3.97 (1.22)	4.00 (1.32)	4.11 (1.18)	.08	.925
toe	3.85 (1.34)	4.14 (1.20)	-.73	.484	3.78 (1.10)	4.42 (1.29)	-2.18	.033*	4.13 (1.28)	4.18 (1.19)	3.94 (1.26)	.18	.835
flexibility of neck(cm)	17.23 (2.34)	16.68 (2.04)	.788	.442	17.21 (1.60)	16.48 (2.39)	1.45	.153	16.66 (2.47)	16.74 (1.71)	16.97 (1.89)	.129	.879
flexibility of trunk(cm)	8.83 (4.17)	10.48 (3.07)	-1.30	.216	11.37 (2.47)	8.97 (3.65)	3.09	.003*	9.81 (3.31)	11.60 (3.25)	9.47 (3.20)	2.48	.092
shoulder(Rt)(cm)	27.83 (9.41)	11.90 (11.3)	5.15	.000*	10.79 (12.42)	18.19 (12.07)	-2.43	.018*	16.37 (13.59)	13.06 (14.84)	12.94 (8.44)	.54	.587
shoulder(Lt)(cm)	29.17 (10.7)	16.64 (13.5)	3.52	.002*	14.41 (13.33)	24.13 (13.11)	-2.94	.005*	20.62 (15.23)	17.53 (13.74)	18.94 (12.51)	.26	.769
flex. of wrist (Rt)°	63.08 (10.9)	63.34 (10.4)	-.08	.938	62.42 (8.53)	62.10 (10.76)	.133	.894	61.76 (9.18)	62.11 (10.78)	62.56 (9.46)	.04	.963
ext. of wrist (Rt)°	58.85 (15.0)	62.44 (7.80)	-.84	.415	60.17 (7.97)	63.06 (10.78)	-1.23	.222	60.00 (9.18)	60.17 (8.52)	65.17 (10.57)	1.91	.156
flex. of wrist (Lt)°	61.54 (6.25)	60.36 (10.9)	.523	.605	60.11 (7.07)	60.33 (12.27)	-.088	.930	59.36 (12.81)	59.83 (8.33)	62.22 (4.76)	.49	.618
ext. of wrist (Lt)°	62.08 (14.8)	63.98 (8.25)	-.45	.661	63.81 (8.40)	63.70 (10.74)	.044	.965	63.50 (9.68)	63.33 (7.66)	65.39 (9.64)	.30	.744
hand grip (Rt)kg	33.54 (7.17)	21.87 (5.85)	15.6	.000*	23.53 (6.67)	24.22 (8.08)	-3.82	.704	23.77 (6.57)	22.61 (7.01)	25.56 (8.77)	.74	.482
hand grip (Lt)kg	32.69 (6.60)	19.75 (5.23)	15.4	.000*	21.97 (7.09)	22.78 (7.74)	-4.48	.656	21.93 (7.84)	21.72 (6.42)	24.17 (7.52)	.65	.528
ext. of knee (cm)	.96 (3.32)	.44 (1.25)	.892	.376	.98 (2.45)	.20 (.35)	1.83	.072	1.03 (2.49)	.31 (1.11)	.00 (.00)	1.64	.204
dorsi flex. (Rt)cm	12.25 (2.39)	10.79 (2.66)	1.06	.079	11.02 (2.59)	10.88 (2.48)	.201	.842	10.34 (2.82)	12.27 (2.30)	10.69 (1.45)	2.83	.068
dorsi flex. (Lt)cm	12.04 (2.60)	10.73 (2.39)	1.59	.131	11.00 (1.71)	10.80 (2.95)	.326	.746	10.84 (2.59)	11.82 (2.03)	10.08 (1.85)	1.84	.169
leg stren. (Rt)sec	29.64 (16.5)	30.67 (20.5)	-.16	.877	34.41 (21.9)	25.30 (15.1)	1.72	.091	30.34 (19.74)	27.17 (21.42)	33.92 (17.62)	.353	.704
leg stren. (Lt)sec	27.27 (21.4)	30.23 (21.4)	-.41	.686	32.77 (21.9)	23.26 (18.7)	1.72	.092	27.75 (20.38)	23.25 (20.44)	35.42 (21.79)	1.07	.350

* p<.05

나, 어깨 관절의 유연성은 60대가 더 유연하였다<Table 5>.

대상자의 경제적인 상태에 따른 관절건강상태에서는 무릎관절의 주관적인 건강상태에서 차이가 있으며, 경제적으로 부유한 집단에서 건강하다고 보고하였다(F=3.74, p=.029)<Table 5>.

대상자의 일반적 특성인 성별, 연령별, 경제상태에 따른 관절운동의 차이는 성별에서 남자가 여자에 비하여 더 자주 관절운동을 수행하는 것으로 나타났다(t=-2.79, p=.037)<Table 6>.

<Table 6> Difference of state of joints exercise according to gender, age, and economic state

characteristics	criteria	Mean	SD	t or F	p
Gender	M	3.357	.643	2.799	.037*
	F	2.726	.981		
Age	60-69	2.758	.921	-4.26	.671
	70-79	2.862	1.037		
Economic state	below 10 ten thou.	3.069	1.003	1.593	.212
	11-30 ten thou.	2.663	.698		
	over 31 ten thou.	2.627	1.055		

주관적, 객관적 관절 건강상태와 관절운동간의 상관관계

대상자의 객관적 관절 건강상태와 관절 운동간의 상관관계는 악력(우)(r=.423, p=.000), 악력(좌)(r=.273, p=.022)에서 서로 유의한 상관관계가 있었다. 그러나 주관적 관절 건강상태와 관절 운동간에는 유의한 관계가 없었다<Table 7>.

논 의

본 연구는 지역사회 건강한 재가 노인들의 관절 건강증진 프로그램 실시전에 주관적인 관절건강상태와 관절운동 상태를 조사한 연구이다. 일반적으로 기존의 연구들에서는 관절의 불편감을 호소하는 노인들을 대상으로 관절의 유연성과 근력 등을 측정하였으나, 본 연구에서는 지역사회 재가 노인들의 일반적인 관절 건강상태를 알아보고자 유연성과 근력을 지역사회에서 흔히 사용할 수 있는 도구를 이용하여 측정하였다.

본 연구에서 근력은 악력과 하지근력으로 측정하였는데, 악력은 오른쪽 23.95kg, 왼쪽 22.05kg으로 오른손의 악력이 왼

손보다 컸다. 이는 Kim(1994)의 양로원 노인 25명의 악력 17.12kg~20.28kg, Choi(1996)의 20.97kg~20.41kg, Ro와 Kim(1995)의 가정노인 14.41kg, 양로원 노인 14.05kg과 유사하거나 조금 강한 정도였다. 따라서 지역사회 재가 노인들이 양로원 노인들보다는 악력이 상대적으로 큰 것을 알 수 있었다. 본 연구에서 여성 노인의 악력은 오른손 21.87kg, 왼손 19.75kg으로 여성노인만을 대상으로 Kim, Kim과 Kim (2002)의 오른손 20.63kg, 왼손 18.95kg와 Jin 등(2000)의 60대 여자 오른손 22.2kg, 왼손 18.9kg, 70대 여자 오른손 19.0kg, 왼손 18.5kg 등과도 유사하였다. 또 본 연구에서 남자노인의 악력 오른쪽 33.54kg, 왼쪽 32.69kg은 Lim와 Lee(2001)의 남자노인 중 60-64세군은 33.9kg, 70-74세군은 29.3kg, 75-79세군은 28.6kg 등과 유사하였으나, Jin 등(2000)의 60대 남자 오른손 39kg, 왼손 38kg, 70대 남자 오른손 36kg, 왼손 35kg에 비해서는 상대적으로 약하였다.

외발서기는 하지 근력뿐 아니라 평형성을 나타내기도 하는데, 본 연구에서는 남자 오른쪽 평균 34초, 여자 오른쪽 평균 25초이고, 남자 왼쪽 32초, 여자 왼쪽 평균 23초로, 남녀 모두 오른쪽 다리의 근력이 더 큰 것으로 나타났다. 이는 Jin 등(2000)이 눈을 감은 상태에서 60대 남자 15초, 여자 12초, 70대 남자 12초, 여자 10초로 보고한 것과는 측정방법에서의 차이가 있어 직접 비교가 어려우나 남자가 여자에 비해서 하지 근력이 더 큰 것은 공통적이었다.

관절의 유연성중 본 연구에서 어깨관절의 유연성은 오른쪽 14.63cm, 왼쪽 18.82cm으로 관절염 자조그룹에 참여한 30대에서 70대의 대상자의 어깨 관절 유연성을 측정한 Lee 등(2002)의 연구결과에서 오른쪽 11.32cm, 왼쪽 15.99cm와 같이 오른쪽 어깨가 왼쪽 어깨에 비하여 더 유연하였다. 특히 남녀간의 어깨 유연성의 차이는 오른쪽과 왼쪽 모두에서 유의한 수준으로 차이가 있어, 남자들의 어깨유연성이 여자에 비하여 더 떨어지는 것으로 나타났으며, 여자는 오른쪽 11.90cm, 왼쪽 16.64cm으로 Lee 등(2002)의 연구결과와 유사하였다.

관절건강상태에서 남녀 간에 차이를 보이는 것은 남자는 여자에 비하여 손목 관절상태가 더 건강하다고 지각하였으며, 악력이 더 컸으나, 어깨의 유연성은 더 부족하였다. 또 60대와 70대의 나이로 구분하여 관절건강상태를 비교한 결과에서는 70대가 목, 어깨, 손목, 손가락, 대퇴, 발목, 발가락의 주관

<Table 7> Relationships between subjective & objective health status of joints and state of joint exercise

	sub. heal. joint.	fle. neck	fle. trunk	sho. (Rt)	sho. (Lt)	fle. wrist (Rt)	exe. wrist (Rt)	fle. wrist (Lt)	exe. wrist (Lt)	hand grip (Rt)	hand grip (Lt)	exe. knee	fle. ankle (Rt)	fle. ankle (Lt)	leg stren. (Rt)	leg stren. (Lt)
joi. r	.070	.021	-.126	.152	.020	.072	-.221	.024	-.133	.423	.273	.098	.077	-.026	.125	-.017
ex. p	.575	.862	.302	.221	.873	.554	.068	.842	.276	.000*	.022*	.448	.556	.844	.349	.898

* p<.05

적 건강상태가 더 좋다고 지각하였으나, 객관적으로는 어깨의 유연성이 60대에 비하여 덜한 상태로 나타나, 주관적 건강상태와 객관적 관절상태는 차이가 있는 것으로 나타났다. 경제상태에 따른 관절건강의 차이는 경제적으로 부유한 군에서 무릎 관절이 건강하다고 주관적으로 지각하였으나, 객관적인 관절 건강면에서는 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과에서 주관적으로 관절에 대한 불편이나 통증이 없다고 하더라도 노화에 따른 관절유연성 특히 어깨관절의 유연성은 점차로 줄어들고 있음을 알 수 있었다. 따라서 건강한 노인들에게도 관절 유연성을 증가시킬 수 있는 중재가 필요하다고 하겠다.

관절의 운동상태는 일상생활에서의 운동과 구분하여 확인하기가 쉽지 않으나 본 연구에서는 관절부위에 대한 운동 상태에 대하여 측정된 결과 운동상태는 평균 2.8로 '가끔'보다는 '자주'하는 정도였으며, 이는 60세이상의 노인의 운동 상태가 평균 2.5(범위 1-4)(Gu, Eun, 2002)보다도 조금 더 자주하는 수준이며, Walker, Volkan, Sechrist와 Pender(1988)의 2.24보다도 더 자주 하는 것으로 나타났다. 이는 본 연구의 대상자들이 이미 노인건강증진 프로그램(5주)을 수료하고, 지속적인 건강교육에 참여하고 있어서 비교적 운동수행이 높게 나타났다고 여겨진다. 더욱이 노인들은 아침에 자리에서 일어나면서 '몸을 푼다'라고 표현하면서 맨손체조라고 불리우는 관절운동을 시도한다는 점에서 관절부위 운동을 자주 수행하고 있다고 인식하는 것으로 보인다.

특히 관절 운동과 악력과의 상관관계에서 근력강화운동(Kim, 1994), 율동적 운동 프로그램(Lee, 2000), 손과 손가락 근관절운동(Kim et al., 2002) 후에 악력이 유의하게 증가하였음을 보고하여 규칙적인 관절운동과 악력이 상관관계가 있다는 본 연구의 결과가 지지되었다. 그러나 노인들이 지각하는 관절운동이 목이나 하지의 관절들의 유연성이나 근력에 상관관계를 갖지 못한 점은 노인들이 보다 정확한 관절운동을 수행하도록 돕는 간호중재가 필요하다고 하겠다. 특히 노인들의 하지 근력, 평형성, 유연성의 부족은 낙상 및 골절 등을 유발하므로 목, 몸통, 하지의 근력과 유연성을 증가시킬 수 있는 보다 체계적인 간호중재가 제공되어야겠다. 특히 지역사회 재가 노인을 대상으로 한 건강관련 프로그램이 많아지면서 건강을 위하여 운동을 하는 노인들이 증가하고 있으므로 재가 지역사회 노인들의 관절 건강상태와 운동 상태에 대한 반복적인 연구를 통하여 우리나라 건강한 노인의 관절 건강상태와 운동 상태에 대한 보다 포괄적인 자료를 수집하고 이를 기초로 보다 적극적으로 노인의 관절건강과 운동을 돕기 위한 간호중재를 마련하여야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 지역사회 건강한 재가 노인들의 주관적 관절 건강상태, 관절유연성, 근력 상태 및 관절운동 상태에 대한 서술연구이다. 연구대상자는 G대학교의 노인건강연구센터의 '노인건강증진 프로그램'중 '관절의 건강증진'프로그램에 참여한 노인 74명이며, 연구기간은 2003년 3월~ 6월에 수행되었다. 연구도구는 일반적 특성 5문항, 주관적 관절건강상태 10문항, 객관적 관절건강상태 8문항, 관절운동상태 7문항으로 이루어졌다. 자료의 분석은 SPSS PC 10.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성, 관절의 건강상태 및 관절의 운동 상태에 대한 서술적 통계와 일반적 특성에 따른 관절의 건강상태는 t-test, ANOVA, 관절의 건강상태와 관절운동간의 관계는 Pearson correlation coefficient로 구하였다.

연구결과 주관적 건강상태는 평균 3.70(범위 1-5)이고, '그저 그렇다'에서 '대체로 건강하다'의 수준이며, 가장 건강상태가 좋지 못한 부분은 무릎관절, 허리관절이었다. 관절의 유연성은 목관절의 굴곡 .60±1.08, 신전 17.38±1.80, 몸통의 굴곡 58.0±4.91, 신전 68.24±4.47, 어깨의 유연성(우) 14.63±12.52, (좌) 18.82±13.80이었다. 다리의 근력은 오른쪽 30.47±19.68, 왼쪽 29.67±21.22였다. 관절운동 상태는 평균 2.83±.96(범위 1-4)였다. 일반적 특성에 따른 관절의 유연성은 어깨관절에서 여자보다 남자가, 60대 보다는 70대에서 유연성이 적었으며, 악력에서 남자가 여자보다 더 컸다. 관절상태와 관절운동간에는 악력과 유의한 상관관계가 있으나(r=.423(우), r=.273(좌)), 주관적 관절건강상태와 관절운동간에는 유의한 관계가 없었다.

결론적으로 노인의 하지 근력 및 유연성을 증가시킬 수 있는 보다 체계적인 관절운동 프로그램을 개발하여, 낙상을 비롯한 근골격계장애를 예방하도록 하여야겠다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

- 연구대상자를 확대한 반복연구를 통하여 우리나라 지역사회 재가 노인의 관절의 건강상태와 관절운동 상태를 지속적으로 탐색하여야 한다.
- 관절의 건강상태를 증가시키기 위한 관절 건강증진을 위한 프로그램의 개발이 필요하다.

References

Anianson, A., Hedberg, M., Henning, G., & Grimby, G. (1986). Muscle morphology, enzymatic activity and muscle strength in elderly men: A follow-up study. *Muscle Nerve*, 9, 585-591.

Berg, K. O., Duphinee, S. W., Williams, J. I., Holliday, P. J., & Wood-Dauphinee, S. L. (1992). Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil*, 73, 1073-1080.

Choi, S. H. (1996). *The effect of exercise program on health*

- of the elderly in senior citizen's center. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Clarkson, H. M. (2000). *Musculoskeletal assessment* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Fisher, N. M., Gresham, G., & Pendergast, D. R. (1993). Effects of a quantitative progressive rehabilitation program applied unilaterally to the osteoarthritic knee. *Arch Phys Med Rehabil*, 74(12), 1319-1326.
- Gu, M. O., & Eun, Y. (2002). Health-promoting behaviors of older adults compared to young and middle aged adults in Korea. *J Gerontol Nurs*, 28(5), 47-53.
- Jang, G. A., Shu, J. B., & Lee, S. J. (1994). The quantitative evaluation of balance response using the index of balance. *J Korean Acad Rehabil*, 18(3), 561-569.
- Jin, Y.S., & Kim, Y.K.,(2000). A measurement and practice of physiologic index for exercise, *J Rheumatol Health*, 7(1), 198-204.
- Keller, M., Leventhal, H., & Leventhal, E. (1991). *Research on the health problems of aging and how people cope with them*. Unpublished master's thesis, madison. Wisconsin University.
- Kim, H. J. (1994). *An effect of Muscle Strength Program on Muscle Strength, Muscle Endurance, Instrumental activities of daily living and quality of life in the Institutionalized Elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Kim, J. I., Kang, H. S., Choi, H. J., & Kim, I. J. (1997). The effect of aquatic exercise program on pain, physical index, self-efficacy, and quality of life in patients with osteoarthritis. *J Rheumatol Health*, 4(1), 15-25.
- Kim, J. I., Kim, H. L., & Kim, S. A. (2002). The effect of Hand and Finger Exercise on Grip Strength and Pinch Pressure in Elderly Women. *J Rheumatol Health*, 9(1), 18-27.
- Kim, Y. S., Jeong, I. S., & Jung, H. M. (2004). The effects of a Stretching Exercise Program in Elderly Women. *J Korean Nurs Acad*, 34(1), 123-131.
- Kraus, H. (1978). Reconditioning aging muscles. *Geriatrics*, 33, 93-96.
- Lee, E. O., Suh, M. J., Kim, K. S., Kang, H. S., Han, S. S., Lim, R. Y., Song, K. Y., Kim, J. I., Lee, K. S., & Lee, I. O. (2002). The effect of Self-Help Health Promotion Program for Arthritis Patients from Year 1997 to 2000. *J Rheumatol Health*, 9(1), 5-17.
- Lee, S. J. (2000). An Application effect of rhythmic movement program for the health promotion in the elderly. *J Korean Nurs Acad*, 30(3), 776-790.
- Lim, J. H., & Lee, J. H. (2001). The relationship of the change of body composition and muscle strength and muscle endurance according to aging. *Korean J Res Gerontol*, 21(2), 15-24.
- Ortel, G. (1986). Changes in human skeletal muscles due to aging. *Acta Neuropathol*, 69, 309-313.
- Park, S. C. (2004). Korean centenarians. *Health promotion project for korea elderly*. Paper presented at the Academic conference of Gemyeong University.
- Powers, S. K., & Dodd, S. L. (1996). Effect of aging & exercise on skeletal muscle. *Res Q Exerc sport*, 67. A 26-36.
- Rilkli, R., & Busch, S. (1986). Motor performance of women as a function and physical activity level. *J Gerontol*, 41, 645-649.
- Ro, Y. J., & Kim, C. G. (1995). Comparisons of Physical Fitness, Self Efficacy, Instrumental Activities of Daily Living, and Quality of Life between Institutionalized and Noninstitutionalized Elderly. *J Korean Nurs Acad*, 25(2), 259-278.
- Shin, J. S. (1993). The effect of the range of motion exercise on powerlessness and life satisfaction in the Elderly. *J Korean Nurs Acad*, 23(1), 107-117.
- Walker, S. N., Volkan, K., Sechrist, K. R., & Pender, N. J. (1988). Health-promoting life styles of older adults: comparisons with young and middle-aged adults, correlates and patterns. *ANS*, 11(1), 76-90.

A Study on Health Status of Joints in Elderly People

Eun, Young¹⁾ · Kim, Eun-Shim²⁾ · Kang, Young-Sil²⁾
 Kwon, In-Soo²⁾ · Oh, Hyun-Sook²⁾ · Gu, Mee-Ock²⁾

- 1) Associate Professor, Department of Nursing, Gyeongsang National University.
 Researcher in Gerontological Health Research Center, Gyeongsang National University.
- 2) Professor, Department of Nursing, Gyeongsang National University
 Researcher in Gerontological Health Research Center, Gyeongsang National University.

Purpose: The purpose of this study was to describe the subjective health status of joints, flexibility of joints, muscle strength and state of joint exercise in elderly people living in the community. **Method:** The participants were 74 elderly people in a health program of the Gerontological Health Research Center at G University. The

data were collected from March to July, 2003. The instrument for the study included items on general characteristics (5 items), subjective health status of joints (10 items), flexibility of joints and strength of muscle (8 items), and state of joint exercise (7 items). **Results:** The score for subjective health status of joints was 3.70 (range 1-5). Knee and waist joints were in the worst state. Neck extension and flexion were 17.38 ± 1.80 and $.60 \pm 1.08$ (cm) respectively. Trunk extension and flexion were 68.24 ± 4.47 and 58.00 ± 4.91 (cm) respectively. Flexibility of the Rt./Lt. shoulder joints was $14.63 \pm 12.51/18.82 \pm 13.80$ (cm). Muscle strength of the Rt./Lt. leg was $30.47 \pm 19.68/29.67 \pm 21.22$ (sec.). Shoulder joints were more flexible for men and people in their sixties compared to women and people in their seventies. Hand grip was stronger for men compared to women. The score for state of joint exercise was 2.83(range 1-4). The state of handgrip correlated with the state of joint exercise [$r=.423$ (Rt.)/ $r=.273$ (Lt.)]. **Conclusion:** To prevent falls and disorders in neuromuscular function, it is important to develop systemic joint exercise programs for elderly people.

Key words : Elderly, Joint, Health state

• Address reprint requests to : Eun, Young

Department of Nursing, College of Medicine, GyeongSang National University
92, Chilam-Dong, Jin Ju city, 660-280, Korea
Tel: +82-55-751-8771 Fax: +82-55-754-0484 E-mail: yoeun@gshp.gsnu.ac.kr