

노인의 건강상태와 건강관련 생활습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수의 한일 비교 연구*

최명애**·채영란***·김증임****·전미양*****

I. 서 론

1. 연구의 필요성

노인 인구의 증가 현상은 세계적인 추세이며, 우리나라 전체 인구 중 65세 이상 노인이 차지하는 비율은 1990년에 5.1%에서 2000년에는 7.2%로 증가하여 고령화 사회가 되었고, 2020년에는 15.7%로 고령사회로 진입할 것으로 추계되고 있다(Korea National Statistical Office, 2005). 이처럼 고령화 사회에서 고령사회로의 이행이 22년 밖에 걸리지 않는 것은 프랑스의 115년이나 스웨덴의 85년에 비해 매우 빠른 속도이다. 일본은 이미 2000년에 노인 인구의 비율이 17.1%로 고령사회에 있으며, 2015년에는 25.5%로 증가할 것으로 예측되고 있고 평균 수명 또한 82세로 세계에서 가장 장수하는 국가이다(WHO, 2005).

우리나라 또한 평균수명의 연장과 사망률은 감소하였으나 노인 인구의 약 80%는 한 가지 이상의 만성 질환으로 고통 받고 있어, 노인들이 만성 질환을 가지고 살아가는 기간이 증가하고 있다. 이로 인해 노인 연령층은 어떤 연령 군보다 의료비 지출이 많고, 병원 수진율도 높다.

우리나라 노인 의료비는 1990-2000년의 10년 동안 9.7배가 늘어난 것으로 보고되었다(Health Insurance Review Agency, 2001). 따라서 노인의 건강문제를 예방하고 경감하는 것은 노인의 삶의 질을 높일 뿐 아니라 국민 의료비 증가를 억제할 수 있는 중요한 방안이 된다.

더욱이 노인의 건강문제는 노인의 일상생활 수행능력 장애를 초래하며(Yim & Park, 2003), 일상생활 수행능력의 장애는 노인의 수명에도 영향을 미쳐 70세에 일상생활 수행능력에 장애가 있는 노인은 그렇지 않은 노인보다 수명이 2.7년 단축되었다(Lubitz, Cai, Kramarow, & Lentzner, 2003). 그 동안 노인의 일상생활 수행 능력은 개인위생, 옷 입기, 이동 같은 단순하고 기본적인 생활 동작을 평가하는 ADL 도구(Ryu, 2001; Kim & Choi, 2005)나 Barthel index(Yim & Park, 2003)가 주로 이용되었는데, 이러한 도구는 노인의 생활기능의 차이를 밝히기 어려웠다. 노인의 활동능력이란 지역에서 독립적인 생활을 유지하는데 필요한 생활기능의 독립성을 확보하는 것(Koyano, Shibata, Nakazato, Haga, & Suyama, 1991)이라는 측면을 고려해 볼 때, 대중교통 수단을 혼자서 이용할 수 있는 것 같은 기능 수행도 평가할 수 있는 좀 더 종합적인 일상생활 수

* 본 연구는 2002년도 한국과학재단 국제협력연구비 지원에 의해 수행됨(KOSEF JR100).

** 서울대학교 간호대학 교수

*** 강원대학교 간호학과 조교수(교신저자 E-mail: yrchae@kangwon.ac.kr)

**** 순천향대학교 간호학과 부교수

***** 국동정보대학 간호과 부교수

투고일 2006년 4월 28일 심사회의일 2006년 5월 1일 심사완료일 2006년 8월 4일

행능력을 측정해야하므로 노인의 일상생활 수행능력을 좀 더 포괄적으로 측정하는 것이 필요하다.

일본은 사회, 문화 및 노인인구 증가 속도 등 여러 면에서 우리나라와 유사점을 가지고 있으면서도 노인문제를 우리나라보다 약 20년 정도 앞서 경험하였으며 노인문제에 대한 대책이 구체적이어서 고령화 사회에 접어든 한국이 건강과 관련된 노인문제에 관한 해결점을 찾을 때 커다란 지침을 제시해 줄 수 있을 것으로 기대된다. 노인의 건강문제에 대한 대책은 건강상태와 건강관련 생활습관, 일상생활 수행능력 정도 및 관련된 신체 생리 지수에 따라 달라져야 할 것이다. 그러나 이에 대한 연구는 한국과 일본 각국에서도 부족한 상황이며 더욱이 한국과 일본 노인의 건강 상태, 건강관련 생활습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수에 대한 차이를 규명한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 한국과 일본 노인의 건강 상태, 건강관련 생활습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수를 비교하여 그 차이를 규명할 필요성이 증대하였다. 이는 한국 노인과 일본 노인의 건강을 유지하고 질병을 예방할 수 있는 프로그램을 개발하는데 방향을 제시하고 프로그램 개발의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 고령사회의 건강문제에 대한 대책을 수립할 때 근거자료로 이용될 수 있을 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 한국과 일본 노인의 성별에 따른 건강 상태, 건강관련 생활습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수를 파악하고, 그 차이를 비교하는 것이다. 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

- 1) 한국과 일본 노인의 성별에 따른 건강상태를 파악하고 그 차이를 비교한다.
- 2) 한국과 일본 노인의 성별에 따른 건강관련 생활 습관을 파악하고 그 차이를 비교한다.
- 3) 한국과 일본 노인의 성별에 따른 일상생활 수행능력 정도를 파악하고 이를 비교한다.
- 4) 한국과 일본 노인의 성별에 따른 신체 생리 지수를 파악하고 이를 비교한다.

3. 연구의 제한점

본 연구의 대상자는 지역사회 거주 노인이었으므로 노

인의 건강상태를 자가보고에 의해 질문지를 이용하여 측정하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 한국 노인과 일본 노인의 건강상태, 건강관련 생활습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수를 조사하여 그 차이를 기술하는 비교조사연구이다.

2. 연구 대상자

연구 대상자는 한국 노인 295명과 일본 노인 325명으로 총 620명이었다. 한국은 인천시 보건소 1개소, 인천과 서울의 노인복지관 각 1개소에서 대상자를 선정하였으며, 일본은 후쿠야마시(Fukuyama) 노인대학에서 대상자를 선정하였다.

구체적인 대상자 선정 기준은 다음과 같았다.

- 1) MMSE(Mini Mental Status examination) 중 3단어 따라 말하기, 겹친 오각형 그리기, 기억회상의 3 항목을 모두 성공하여 인지 기능이 정상이라고 판단되는 65세 이상 노인
- 2) Barthel Index 점수가 100점인 노인, 및 연구의 내용을 이해하고 이에 동의한 노인

3. 연구 도구

1) 건강상태

건강상태는 한국과 일본의 연구자들이 2차례의 세미나를 통해 어떤 내용을 조사할 것인지 합의하여 결정하였다. 건강상태에 포함된 내용은 지각된 건강상태 1문항, 진단받은 질병 유무 및 종류, 신체적 증상 유무, 낙상 유무 및 횡수를 조사하였다. 질병에는 뇌졸중, 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 통풍, 암, 관절염, 심장질환, 신장질환, 골절, 골다공증, 전립선 비대증을 의사로부터 진단받은 적이 있는지를 자가 보고로 조사하였으며, 신체적 증상은 지난 1개월 동안에 어떤 증상들이 있었는지를 모두 선택하도록 하였다. 신체적 증상에는 “눈이 아프다, 귀가 아프다, 머리가 아프다, 다리가 아프다, 허리가 아프다, 숨쉬기 힘들다, 소화불량이 있다, 소변보기가 힘들다, 피곤하다, 수면장애가 있다, 변비가 있다, 요실금이 있다”

가 포함되었다. 낙상은 지난 1년 동안의 낙상 경험 유무와 횟수를 조사하였다.

2) 건강관련 생활습관

건강관련 생활습관은 과거 운동 정도, 흡연, 음주, 건강보조식품 복용 유무를 측정하였다. 과거 운동 정도는 과거 10대에 어느 정도 운동을 하였는가, 30-50대에 어느 정도 운동을 하였는가, 60세 이후에 어느 정도 운동을 하였는가를 3점 척도로 각각 측정하였으며, 흡연, 음주, 건강식품 복용은 예, 아니오의 이분척도로 측정하였다.

3) 일상생활 수행능력

본 연구에서는 Koyano 등(1991)이 일본의 도쿄도 노인종합연구소에서 개발한 활동능력 지표(Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, TMIG Index of Competence)를 사용하여 측정하였다. 활동능력지표의 저자 중 한사람인 Koyano로부터 이 도구를 사용하는 것에 대한 허락을 받았고 일본어와 한국어에 능통한 본 연구의 연구자 중 한 사람이 번역하여 이를 사용하였다. 이 도구는 총 13문항의 이분 척도(1=예, 0=아니오)로 0점에서 13점 범위이며, 점수가 높을수록 활동 능력이 우수한 것으로 평가한다. 도구 개발 당시의 Cronbach's α 값은 0.913이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's α 값은 0.715이었다.

4) 신체 생리 지수

신체 생리 지수는 무지방 체중, 체지방, 체지방률, 체질량 지수(body mass index, BMI), 상지와 하지의 근육면적 및 악력이 포함되며 측정방법은 다음과 같았다.

(1) 무지방 체중, 체지방 및 체지방률

체구성 분석기(Kilwoo training, Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였다. 대상자 몸에 부착되어 있는 목걸이, 팔찌, 반지와 같은 금속성 악세서리를 제거한 후에 대상자를 매트리스에 눕히고 우측 손과 발에 전극을 부착한 다음 전기저항을 이용하여 체지방과 무지방 체중을 kg 단위로 측정하였으며, 체지방률은 % 단위로 측정하였다.

(2) 체질량 지수

체질량 지수는 대상자가 두꺼운 옷과 신발을 벗고 신장체중 자동측정기(Dongsan Jenix, Seoul, Korea)의 중앙에 올라서도록 한 후에 체중(Kg)을 신장(m)의 제곱으로 나누어 자동 계산되어 나온 값을 이용하였다.

(3) 근육면적

근육 면적은 상박, 대퇴, 하퇴의 둘레와 피부 두겹 두께를 측정 후 이 측정치를 이용하여 산출하였다.

① 사지둘레 측정

상박 둘레는 앉은 자세에서 주로 사용하는 팔을 자연스럽게 무릎 위에 올려놓고 상박 중간지점의 둘레를 줄자로 측정하였다. 상박중간부위는 견관절의 견봉(acromion)에서 주두(olecranon)까지의 1/2이 되는 부위를 표시하여 측정하였다. 대퇴둘레는 우측 대퇴 둘레를 측정하였으며 똑바로 선 자세에서 무릎 위 15cm 지점의 둘레를 측정하였다. 하퇴 둘레는 의자에 앉은 자세에서 우측 종아리에서 가장 굵은 부위의 둘레를 측정하였다. 사지 둘레는 cm단위로 측정하였으며, 2회 측정하여 평균값을 이용하였다.

② 피부 두겹 두께 측정

상박의 피부 두겹 두께는 주로 사용하는 팔을 자연스럽게 무릎 위에 올려놓고 앉은 자세에서 상박 중간지점의 피부를 집어 올려 피부 두겹 측정기(JAMA, Japan)로 측정하였다. 대퇴 피부 두겹 두께는 우측 대퇴에서 측정하였으며, 똑바로 선 자세에서 무릎 위 15cm 지점의 피부를 집어 올려 측정하였다. 하퇴 피부 두겹 두께는 의자에 앉은 자세에서 우측 종아리에서 가장 두꺼운 부위의 피부를 집어 올려 측정하였다. 피부 두겹 두께는 mm단위로 측정하였으며, 2회 측정하여 평균값을 이용하였다.

③ 근육면적 산출

근육면적은 다음 공식(Jarvis, 2000)을 이용하여 산출하였으며, 예로 중간상박 근육면적을 산출하는 공식을 제시하였다. 대퇴와 하퇴의 근육면적도 대퇴, 하퇴 둘레 및 피부 두겹 두께를 이용하여 다음 공식에 의해 계산하였다.

$$MAMA = \frac{MAMC^2}{4\pi}$$

$$MAMC = MAC - (0.314 \times TSF)$$

$$MAMA = \text{Mid-arm muscle area (in cm}^2\text{)}$$

$$MAC = \text{Mid-upper Arm Circumference (in cm)}$$

$$MAMC = \text{Mid-upper Arm Muscle Circumference (in cm)}$$

$$TSF = \text{Triceps Skinfold (in mm)}$$

(4) 악력

악력은 악력계(Lafayette Instrument, U.S.A.)를 이용하여 kg단위로 측정하였다. 팔이 신체에 닿지 않도록

록 15도 정도 팔을 벌린 채 양발을 자연스럽게 벌리고 선 자세에서 평소에 주로 사용하는 손으로 악력계를 힘 있게 쥐도록 한 후 바늘이 가리키는 눈금을 읽었으며 2회 측정하여 최대값을 선택하였다.

4. 연구 진행 절차

본 연구를 수행하기 위해 한국의 연구팀과 일본의 연구팀이 3회의 세미나를 개최하였으며 1차와 2차 세미나에서는 연구 개념들과 연구방법을 합의하였고 3차 세미나에서는 한국과 일본의 연구결과 발표와 이에 대한 논의가 이루어졌다. 각 국의 총 인구, 노인 인구수, 노인 인구의 증가율, 지역의 환경적 특성을 고려하여 한국에서는 인천과 서울에서, 일본에서는 후쿠야마에서 자료를 수집하기로 결정하였으며, 대상자의 연령은 65-69세, 70-74세, 75-79세, 80세 이상 등 4가지 연령 군으로 나누어 각 연령 군에서 남성 노인과 여성 노인 각각 25명을 연구 대상자에 포함하기로 합의하였다. 또한 신체 생리 지수의 정확한 측정을 위해 측정방법을 시범보이고 양국의 연구원들이 측정방법을 동일하게 숙지하도록 실습하였다.

자료 수집은 2004년 4월부터 2004년 7월 사이에 이루어졌다. 한국의 경우 노인복지관 및 보건소의 관계자와 연락하여 사전에 연구자들의 방문일정을 확정하고 정해진 날짜에 연구자 4명과 연구보조원 8명이 방문하여 자료를 수집하였다. 인구사회학적 특성, 건강 상태, 건강 관련 생활습관, 일상생활 수행능력은 질문지를 이용하여

연구자들이 질문을 읽어주고 노인들이 답변하는 일대일 면담을 통한 자가보고 방법으로 측정하였으며, 1인당 질문지를 완성하는 데 약 20-30분이 소요되었다. 질문지가 완성된 후 미리 훈련된 연구보조원 8명에 의해 신체 생리 지수를 측정하였다. 측정자간의 오차를 줄이기 위해 자료수집기간 동안 연구보조원 1인별 동일한 신체 생리 지수를 지속적으로 측정하도록 하였다. 연구 대상자 1인에서 자료수집에 소요된 총 시간은 약 40-50분이었다.

일본에서도 한국에서와 동일한 방법으로 후쿠야마시의 노인대학에서 자료를 수집하였다.

5. 자료 분석 방법

한국과 일본 노인의 인구학적 특성, 건강 상태, 건강 관련 생활 습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수 값은 기술통계를 이용하였고, 양국간의 차이는 non paired t-test와 Chi-square test로 검정하였다.

III. 연구 결과

1. 한국과 일본 노인의 인구사회학적 특성의 비교

한국 노인의 평균 연령은 72.7(±4.8)세, 일본 노인의 평균 연령은 72.6(±5.0)세로 양국간에 비슷한 연령의 대상자가 참여하고 있었다. 한국 노인의 60.3%, 일본 노인의 72.6%가 배우자가 있는 것으로 응답하여 일본이

<Table 1> Comparison of sociodemographic characteristics of the elderly between Korea and Japan (N=620)

Variables	Categories	Male(n=237)		t or χ^2	p	Female(n=383)		t or χ^2	p	Total(n=620)		t or χ^2	p
		K(n=103) N(%)	J(n=134) N(%)			K(n=192) N(%)	J(n=191) N(%)			K(n=295) N(%)	J(n=325) N(%)		
Spouse	Yes	87(84.5)	124(92.5)	3.884	.049	91(47.4)	112(58.6)	4.859	.028	178(60.3)	236(72.6)	10.504	.001
	No	16(15.5)	10(7.5)			101(52.6)	79(41.4)			117(39.7)	89(27.4)		
Education	Middle school or less	58(56.3)	40(29.9)	16.812	.000	167(87.0)	38(19.9)	173.219	.000	225(76.3)	78(24.0)	169.091	.000
	High school or more	45(43.7)	94(70.1)			25(13.0)	153(80.1)			70(23.7)	247(76.0)		
Type of residence	Detached	90(87.4)	130(97.0)	8.122	.004	174(90.6)	173(90.6)	.000	.987	264(89.5)	303(93.2)	2.766	.096
	Collective	13(12.6)	4(3.0)			18(9.4)	18(9.4)			31(10.5)	22(6.8)		
Whom to live with	Alone	7(6.8)	7(5.2)	36.009	.000	50(26.0)	43(22.5)	20.649	.000	57(19.3)	50(15.4)	52.499	.000
	Spouse	63(61.2)	122(91.0)			65(33.9)	106(55.5)			128(43.4)	228(70.2)		
	Family	33(32.0)	5(3.7)			77(40.1)	42(22.0)			110(37.3)	47(14.5)		
Age(years)	Mean±SD	72.7±5.1	72.8±5.3	-0.083	.934	72.6±4.6	72.4±4.7	.510	.611	72.7±4.8	72.6±5.0	.283	.777

K: Korean, J: Japanese

한국보다 배우자가 있는 노인의 비율이 유의하게 높았으며($\chi^2=10.504$, $p=.001$), 성별을 구분하여 비교하였을 때도 유사한 양상을 나타내었다. 한국 노인은 중졸 이하가 76.3%, 고졸 이상이 23.7%이었으나 일본 노인은 중졸 이하가 24.0%, 고졸 이상이 76.0%로 양국간에 유의한 차이가 있었으며($\chi^2=169.091$, $p=.000$), 이러한 차이는 남성과 여성으로 구분하여 비교하였을 때도 유사하였다<Table 1>.

동거형태를 살펴보면, 한국 노인의 경우 배우자와 함께 사는 경우가 43.4%, 다른 가족과 함께 사는 경우가 37.3%, 혼자 생활하는 경우가 19.3% 순이었으나 일본 노인은 배우자와 함께 거주하는 비율이 70.2%, 혼자 사는 경우 15.4%, 가족이랑 사는 경우가 14.5%로 양국

간에 유의한 차이가 있었다($\chi^2=52.499$, $p=.000$). 남성과 여성으로 분류하여 비교하였을 때도 양국간에 유의한 차이를 나타내었다<Table 1>.

2. 한국과 일본 노인의 건강상태 비교

한국 노인의 지각된 건강상태는 2.5(± 0.9)점, 일본 노인은 3.0(± 0.5)점으로 한국 노인의 지각된 건강상태보다 일본 노인의 지각된 건강상태가 유의하게 높았다($t=-8.168$, $p=.000$). 성별을 분류하여 비교하였을 때도 한국 남성 노인이나 여성 노인의 지각된 건강상태는 일본 남성 노인과 여성 노인의 지각된 건강상태보다 낮았다<Table 2>.

<Table 2> Comparison of health status of the elderly between Korea and Japan (N=620)

Variables	Categories	Male(n=237)				Female(n=383)				Total(n=620)			
		K(n=103) N(%)	J(n=134) N(%)	χ^2	p	K(n=192) N(%)	J(n=191) N(%)	χ^2	p	K(n=295) N(%)	J(n=325) N(%)	χ^2	p
Diseases	Stroke	9(8.7)	5(3.7)	2.626	.105	6(3.1)	4(2.1)	-	-	15(5.1)	9(2.8)	2.228	.136
	Hypertension	45(43.7)	39(21.6)	5.414	.020	116(60.4)	56(29.3)	37.426	.000	161(54.6)	95(29.2)	40.979	.000
	Hyperlipidemia	1(1.0)	7(5.2)	-	-	10(5.2)	37(19.4)	6.407	.011	11(3.8)	46(14.2)	8.265	.004
	DM	22(21.4)	23(17.2)	.666	.414	32(16.7)	6(3.1)	19.599	.000	54(18.2)	29(8.9)	11.739	.001
	Gout	2(1.9)	3(2.2)	-	-	0(0.0)	1(0.5)	-	-	2(0.7)	4(1.2)	-	-
	Cancer	2(1.9)	3(2.2)	-	-	2(1.0)	1(0.5)	-	-	4(1.4)	4(1.2)	-	-
	Arthritis	13(12.6)	11(8.2)	1.246	.264	64(33.3)	14(7.3)	39.921	.000	77(25.9)	25(7.7)	38.128	.000
	Heart diseases	12(11.7)	17(12.7)	.058	.809	18(9.4)	15(7.8)	.282	.596	30(10.1)	32(9.8)	.018	.893
	Fracture	2(1.9)	1(0.7)	-	-	3(1.6)	0(0.0)	-	-	5(1.7)	1(0.3)	-	-
	Osteoporosis	4(3.9)	3(2.2)	-	-	38(19.8)	11(5.8)	16.899	.000	42(14.2)	14(4.3)	18.556	.000
	Kidney diseases	2(1.9)	3(2.2)	-	-	5(2.6)	1(0.5)	-	-	7(2.4)	4(1.2)	-	-
	Prostatic hypertrophy	6(5.8)	20(14.9)	4.938	.026	0(0.0)	0(0.0)	-	-	6(2.1)	20(6.2)	6.533	.011
Symptoms	Eye pain	12(11.7)	15(11.2)	.012	.913	39(20.3)	39(20.4)	.001	.979	50(16.9)	54(16.6)	.050	.823
	Othalgia	3(2.9)	4(3.0)	-	-	6(3.1)	13(6.8)	2.752	.097	9(3.1)	17(5.2)	1.829	.176
	Headache	10(9.7)	12(9.0)	.039	.843	26(13.5)	46(24.1)	6.971	.008	36(12.2)	58(17.8)	3.828	.050
	Leg pain	34(33.0)	48(35.8)	.203	.652	129(67.2)	79(41.4)	25.737	.000	163(55.3)	127(39.1)	16.255	.000
	Back pain	27(26.2)	47(35.1)	2.129	.145	106(55.2)	83(43.5)	5.291	.021	133(45.0)	130(40.0)	1.637	.201
	Dyspnea	8(7.8)	16(11.9)	1.114	.291	17(8.9)	23(12.0)	1.040	.308	25(8.4)	39(12.0)	2.076	.150
	Indigestion	7(6.8)	10(7.5)	.039	.844	30(15.6)	16(8.4)	4.760	.029	37(12.5)	26(8.0)	3.495	.062
	Dysuria	19(18.4)	18(13.4)	1.111	.292	19(9.9)	10(5.2)	2.971	.085	38(12.8)	28(8.6)	2.959	.085
	Fatigue	27(26.2)	20(14.9)	4.668	.031	42(21.9)	39(20.4)	.122	.727	69(23.4)	59(18.2)	2.588	.108
	Sleep disorder	14(13.6)	26(19.4)	1.402	.236	52(27.2)	49(25.7)	.101	.728	66(22.4)	75(23.1)	.044	.852
	Constipation	6(5.8)	18(13.4)	3.703	.054	31(16.1)	42(22.0)	2.119	.145	37(12.5)	60(18.5)	4.105	.043
	Urinary incontinence	4(3.9)	6(4.5)	-	-	27(14.1)	20(10.5)	1.147	.284	31(10.5)	26(8.0)	1.166	.280
Falls		18(17.5)	16(11.9)	-	.228	52(27.1)	34(17.9)	4.738	.030	70(23.7)	50(15.4)	6.898	.009
Variables		Mean±SD	Mean±SD	t	p	Mean±SD	Mean±SD	t	p	Mean±SD	Mean±SD	t	p
Perceived health status		2.7±0.9	3.0±0.5	-2.992	.003	2.4±0.9	3.0±0.5	-7.993	.000	2.5±0.9	3.0±0.5	-8.168	.000
Diseases		2.7±2.3	1.0±1.1	6.876	.000	3.1±2.2	0.7±0.9	13.946	.000	2.9±2.2	0.8±1.0	15.036	.000
Symptoms		1.7±1.5	1.8±1.9	-5.82	.561	2.7±2.0	2.4±2.2	1.557	.120	2.4±1.9	2.2±2.1	1.295	.196

K: Korean, J: Japanese, - : cell size < 5, χ^2 test was not used.

한국 노인은 평균 2.9(±2.2)개, 일본 노인은 0.8(±1.0)개의 만성질환을 가지고 있어 한국 노인이 일본 노인보다 이환중인 만성질환의 수가 유의하게 많았다(t=15.036, p=.000). 성별에 따라 비교했을 때도, 한국 남성 노인이 일본 남성 노인에 비해 만성 질환의 수가 유의하게 많았고(t=6.876, p=.000), 한국 여성 노인도 일본 여성 노인에 비해 만성 질환의 수가 유의하게 많은 것(t=13.946, p=.000)으로 나타났다. 만성 질환의 종류에서 한국 남성 노인과 일본 남성 노인 모두 고혈압과 당뇨병이 가장 많았으며, 한국 여성 노인은 고혈압과 관절염이 많았고, 일본 여성 노인은 고혈압과 고지혈증이 많았다. 불편하다고 호소하는 신체적 증상의 수는 한국 노인과 일본 노인 사이에 유의한 차이가 없는 것(t=1.295, p=.196)으로 나타났으며, 호소하는 신체적 증상의 양상도 유사하여 양국 노인 모두 “다리가 아프다”와 “허리가 아프다”를 호소하는 빈도가 높게 나타났다<Table 2>.

낙상발생률을 비교한 결과, 한국 노인의 낙상빈도는 23.7%, 일본 노인은 15.4%로 한국 노인이 유의하게 높았다($\chi^2=6.898$, p=.009). 한국 여성 노인의 낙상빈도는 27.1%, 일본 여성 노인은 17.9%로 한국 여성 노인의 낙상빈도가 유의하게 높은 것($\chi^2=4.738$, p=.030)으로 나타났다<Table 2>.

3. 한국과 일본 노인의 건강관련 생활습관의 비교

과거 한국 노인과 일본 노인의 운동 습관은 30-50세에 운동을 한 한국 노인이 21.7%, 일본 노인이 29.2%로 일본 노인이 한국 노인보다 유의하게 높은 운동 빈도

를 나타낸 결과($\chi^2=4.605$, p=.032)와 10대에 운동을 한 한국 여성 노인은 22.4%인 반면, 일본 여성 노인은 31.4%로 일본 여성 노인의 운동 빈도가 더 높은 결과($\chi^2=3.960$, p=.047)를 나타내었다<Table 3>.

한국 노인의 흡연 정도는 10.5%, 일본 노인은 5.2%로 한국 노인의 흡연율이 일본 노인에 비해 유의하게 높았으며($\chi^2=6.030$, p=.014), 특히 한국 여성 노인의 흡연율은 5.2%, 일본 여성의 흡연율은 1.0%로 한국 여성 노인의 흡연율이 유의하게 높았다($\chi^2=5.463$, p=.019). 그러나 한국 노인의 음주율은 22.7%, 일본 노인의 음주율은 41.5%로 한국 노인의 음주율이 일본 노인에 비해 유의하게 낮았으며($\chi^2=24.952$, p=.000), 성별로 분류하여 비교하였을 때도 한국 남성 노인($\chi^2=11.864$, p=.001)과 여성 노인($\chi^2=10.740$, p=.001)의 음주율이 일본 노인보다 유의하게 낮은 결과를 나타내었다<Table 3>.

4. 한국과 일본 노인의 일상생활 수행능력의 비교

한국 노인의 일상생활 수행능력은 9.8(±2.4)점, 일본 노인은 12.4(±1.0)점으로 한국 노인이 일본 노인에 비해 유의하게 낮았다(t=-17.357, p=.000). 한국 남성 노인은 10.5(±2.3)점, 일본 남성 노인은 12.3(±1.0)점으로 한국 남성 노인이 일본 남성 노인에 비해 유의하게 낮았으며(t=-7.433, p=.000), 한국 여성 노인은 9.5(±2.4)점, 일본 여성 노인은 12.5(±1.0)점으로 한국 여성 노인이 일본 여성 노인에 비해 유의하게 낮은 결과(t=-16.485, p=.000)를 나타내었다<Table 4>.

<Table 3> Comparison of health-related life habits of the elderly between Korea and Japan

(N=620)

Variables	Categories	Male(n=237)		Female(n=383)				Total(n=620)			
		K(n=103) N(%)	J(n=134) N(%)	K(n=192) N(%)	J(n=191) N(%)	χ^2	p	K(n=295) N(%)	J(n=325) N(%)	χ^2	p
Previous exercise	10-19 years	47(45.6)	61(45.5)	43(22.4)	60(31.4)	3.960	.047	90(30.5)	121(37.2)	3.113	.078
	30-50 years	43(41.7)	62(46.3)	21(10.9)	33(17.3)	3.178	.075	64(21.7)	95(29.2)	4.605	.032
	over 60 years	63(61.2)	84(62.7)	99(51.6)	84(44.0)	2.207	.137	162(54.9)	168(51.7)	.645	.422
Smoking	yes	21(20.4)	15(11.2)	10(5.2)	2(1.0)	5.463	.019	31(10.5)	17(5.2)	6.030	.014
	no	82(79.6)	119(88.8)	182(94.8)	189(99.0)			264(89.5)	308(94.8)		
Drinking	yes	43(41.7)	86(64.2)	24(12.5)	49(25.7)	10.740	.001	67(22.7)	135(41.5)	24.952	.000
	no	60(58.3)	48(35.8)	168(87.5)	142(74.3)			228(77.3)	190(58.5)		
Health aid food	yes	39(37.9)	62(46.3)	95(49.5)	92(48.2)	.066	.797	134(45.4)	154(47.4)	.239	.625
	no	64(62.1)	72(53.7)	97(50.5)	99(51.8)			161(54.6)	171(52.6)		

K: Korean, J: Japanese

5. 한국과 일본 노인의 신체 생리 지수의 비교

한국 노인의 체지방은 18.1(±5.1)kg, 일본 노인은 15.4(±3.9)kg으로 한국 노인이 일본 노인보다 유의하게 높았으며(t=7.561, p=.000), 성별을 분류하여 비교하였을 때도 한국 남성 노인(t=3.971, p=.000)과 여성 노인(t=6.595, p=.000)의 체지방이 더 많았다. 이러한 결과는 체지방률에도 반영되어 한국 노인의 체지방률은 30.7(±7.7)%이며 일본 노인은 27.5(±6.1)%로 한국 노인의 체지방률이 유의하게 높은 결과(t=5.907, p=.000)를 나타내었다. 한국 남성 노인의 체지방률은 24.5(±6.1)%, 일본 남성 노인은 21.3(±3.8)%이었으며, 한국 여성 노인의 체지방률은 34.0(±5.5)%, 일본 여성 노인은 31.9(±2.8)%로 한국 남성 노인(t=4.690, p=.000)과 여성 노인(t=4.838, p=.000)의 체지방률이 유의하게 높았다<Table 4>.

한국 노인의 중간상박의 근육 면적은 46.9(±11.4)cm²이며 일본 노인은 40.9(±7.5)cm²으로 한국 노인의 중간상박의 근육면적이 일본노인보다 유의하게 컸다(t=7.647, p=.000). 그러나 한국 노인의 중간대퇴 근육면적은 130.4(±25.2)cm², 일본 노인의 값은 140.4(±22.6)cm²로 한국 노인의 중간대퇴 근육면적이 일본노인보다 유의하게 작았으며(t=-5.249, p=.000), 성별을 구분하여 비교하였을 때도 같은 결과를 나타내었다. 중간하퇴의 근육면적 역시 한국 노인은 73.8(±17.4)cm²이며 일본 노인은 78.2(±13.3)cm²로 한국 노인의 중간하퇴 근육면적이 일본 노인보다 유의하게 작았다(t=-3.545, p=.000)<Table 4>.

한국 노인의 악력은 23.8(±8.8)kg이며 일본 노인의

악력은 27.7(±7.6)kg으로 한국 노인의 악력이 일본 노인보다 유의하게 작았다(t=-5.830, p=.000). 한국 남성 노인의 악력은 31.8(±8.3)kg, 일본 남성 노인은 34.8(±6.0)kg으로 한국 남성 노인의 악력이 유의하게 작았으며(t=-3.052, p=.003), 한국 여성 노인의 악력은 19.5(±5.4)kg, 일본 여성 노인은 22.8(±3.8)kg으로 한국 여성 노인의 악력이 일본 여성 노인보다 유의하게 작은 것(t=-6.814, p=.000)으로 나타났다<Table 4>.

IV. 논 의

한국 노인과 일본 노인의 건강 상태와 관련되는 여러 가지 특성들을 비교하였을 때 양국 노인들 사이에 유사 점과 차이점이 발견되었다. 인구사회학적 특성 중 교육 정도는 한국 노인의 2/3 이상이 중졸 이하인 반면, 일본 노인은 2/3 이상이 고졸 이상으로 상당한 차이를 나타내었다.

연구 대상자의 평균 연령이 약 73세로 유사함에도 불구하고 한국 노인은 2.9개의 질환을 가지고 있었으나, 일본 노인은 0.8개의 질환을 가지고 있어 한국 노인이 더 많은 만성질환을 가지고 있었다. 이는 Lee(1994)의 2.4개보다 많으며, 만성 건강문제의 내용으로 볼 때 관절염과 고혈압이 많았던 Kim(2002)의 보고와 일치하였다. 한국 여성 노인의 만성 질환 유병 빈도는 3.1개로 한국 남성 노인, 일본 남성 노인과 여성 노인에 비해 가장 많았으며, 지각된 건강상태는 2.4점으로 가장 낮았다. 이렇게 한국 여성 노인이 건강 상태가 나쁘다고 인지한 결과도 한국 여성 노인의 만성 질환 유병 빈도가 높은 것과 관련이 있을 것으로 생각된다.

<Table 4> Comparison of competence of daily activities and biophysical index of the elderly between Korea and Japan (N=620)

Variables	Categories	Male(n=237)				Female(n=383)				Total(n=620)			
		K(n=103)		J(n=134)		K(n=192)		J(n=191)		K(n=295)		J(n=325)	
		Mean±SD	Mean±SD	t	p	Mean±SD	Mean±SD	t	p	Mean±SD	Mean±SD	t	p
Competence of daily activities		10.5± 2.3	12.3± 1.0	-7.433	.000	9.5± 2.4	12.5± 1.0	-16.485	.000	9.8± 2.4	12.4± 1.0	-17.357	.000
Lean body mass (kg)		47.3± 9.1	48.5± 5.8	-1.164	.246	37.7± 6.0	35.5± 4.5	3.971	.000	41.1± 8.6	40.9± 8.2	.234	.815
Body fat (kg)		15.4± 4.1	13.3± 3.7	3.971	.000	19.7± 5.0	16.8± 3.3	6.595	.000	18.1± 5.1	15.4± 3.9	7.561	.000
Body fat rate (%)		24.5± 6.1	21.3± 3.8	4.690	.000	34.0± 5.5	31.9± 2.8	4.838	.000	30.7± 7.3	27.5± 6.1	5.907	.000
BMI		23.8± 4.7	23.6± 2.9	.492	.623	25.4± 3.3	23.3± 2.7	6.717	.000	24.8± 3.9	23.4± 2.8	5.153	.000
Muscle area	mid-arm	51.6±12.1	45.2± 7.5	4.723	.000	44.3±10.1	37.9± 5.9	7.637	.000	46.9±11.4	40.9± 7.5	7.647	.000
(cm ²)	mid-thigh	132.8±26.2	147.1±22.7	-4.496	.000	129.1±24.6	135.8±21.5	-2.848	.005	130.4±25.2	140.4±22.6	-5.249	.000
	mid-calf	81.1±16.7	86.6±12.9	-2.808	.006	69.8±16.5	72.3±10.0	-1.751	.081	73.8±17.4	78.2±13.3	-3.545	.000
Grip strength (kg)		31.8± 8.3	34.8± 6.0	-3.052	.003	19.5± 5.4	22.8± 3.8	-6.814	.000	23.8± 8.8	27.7± 7.6	-5.830	.000

K: Korean, J: Japanese

양국 노인의 질병양상은 유사하여 고혈압, 관절염, 당뇨, 심장질환 등이 한국과 일본 노인 모두에서 많은 편이었으며, 골다공증은 한국 노인에서 특히 많았고, 고지혈증은 일본 노인에서 많았다. 한국 노인의 경우, 특히 여성 노인의 체지방률은 34%로 상당히 높았는데, 한국 노인의 체지방률과 만성 질환 유병률을 감소시키기 위해서는 과다한 열량, 지방 및 소금 섭취를 줄이고 비타민과 칼슘 섭취는 증가시키도록 권장하며, 하루에 1만보 이상 걷도록 하고 운동을 통해 주당 2,000 칼로리의 열량을 소비하도록 권장(Ueda, 2002)할 필요가 있다.

한국 노인과 일본 노인의 만성 질환 유병 빈도에 차이가 있었음에도 불구하고 신체적 증상의 호소 정도는 한국 노인과 일본 노인 사이에 차이가 없었으며, 호소하는 양상도 유사하여 하지의 통증과 요통을 가장 많이 호소하였다. 이러한 양상은 노화에 따른 근골격계의 변화에 의한 것으로 설명할 수 있다.

과거 운동 경험을 비교해 보면 한국 남성 노인과 일본 남성 노인 사이에는 과거 운동 정도에 차이가 없었으나, 한국 여성 노인의 경우 특히 10대에 운동을 수행한 빈도가 일본 여성 노인에 비해 유의하게 적었다. 한국 여성 노인이 10대였을 때는 1940년대와 1950년대로 우리나라는 해방과 전쟁을 거치는 과정으로 경제사회적인 면에서 매우 어려운 상황이었으며, 문화적으로도 여성의 여가활동이 자유롭지 못했기 때문으로 생각된다.

흡연과 음주는 한국 노인과 일본 노인 사이에 차이가 있었는데, 흡연은 한국 노인이 더 즐겼으며, 음주는 일본 노인이 더 선호하는 것으로 나타났다. 건강보조 식품을 섭취하는 빈도는 한국 노인이 45.4%, 일본 노인이 47.4%로 한국과 일본 모두에서 상당히 많은 노인들이 건강보조 식품을 섭취하는 것으로 나타났는데, 이는 양국 노인 모두 건강에 대한 관심이 높은 것을 제시한다.

한국과 일본 노인의 일상생활 수행능력에는 상당한 차이가 있어 한국 노인은 평균 9.8점, 일본 노인은 평균 12.4점으로 한국 노인이 유의하게 낮았다. TMIG로 한국 노인의 일상생활 수행능력을 측정된 연구(Choe, Kim, Chae, Jeon, & You, 2004)에서도 일상생활 수행능력은 10.1점으로 본 연구 결과와 유사하였다. Kweon, Suh, Okada와 Shirasawa(2002)의 연구에서 일상생활 활동의 모든 동작을 전혀 도움 없이 수행할 수 있는 65세 이상 국내 노인은 56.7%이었다. 이러한 결과들은 일상생활에서 도움을 필요로 하는 한국 노인들이 상당히 존재함을 암시한다. 본 연구의 대상자들은

Bathel 척도 점수가 100점으로 기본적인 일상생활 수행에는 어려움이 없었음에도 불구하고 한국 노인과 일본 노인의 일상생활 수행능력에 차이가 있었는데 본 연구의 일상생활 수행능력을 측정하는 도구에 신문이나 책을 보는 것, 은행 업무를 보는 것, 친구 집을 방문하는 것 등의 종합적인 사회생활을 측정하는 문항들이 포함되어 있으므로 한국 노인의 학력이 낮은 것과 만성 질환의 유병 빈도가 더 높은 것과는 일부 관련이 있을 수 있다.

한국과 일본 노인의 일상생활 수행능력이 유의하게 차이를 나타낸 것처럼, 신체 생리 지수에서도 차이가 있었다. 일본 노인과 일본 여성 및 남성 노인의 중간 대퇴 및 중간 하퇴 근육 면적이 한국 노인과 한국 여성 및 남성 노인에 비해 유의하게 큰 것으로 나타난 것은 일본 노인의 일상생활 활동이 주로 하지를 이용한 활동임을 제시하며 하지 근수축 활동이 많아 대퇴 및 하퇴근육의 비대가 초래된 것으로 설명할 수 있다. 일본 노인과 일본 여성 및 남성 노인의 악력이 한국 노인과 한국 여성 및 남성 노인에 비해 유의하게 큰 것으로 나타난 결과 역시 일본 노인의 만성 질환 빈도가 낮고 일상생활 활동 능력 점수가 높은 것과 관련이 있을 것으로 생각한다. 반면, 한국 노인의 하지 근력과 하지 근육 면적이 더 작게 나타난 결과는 한국 노인 특히 한국 여성 노인에서 낙상빈도가 더 많은 것과 관련이 있을 것으로 생각된다. 일상생활 동작은 근력에 의해 영향을 받아 50세 이후에는 연령이 증가할수록 근력이 저하되어 일상생활 수행능력을 감소시키며(Fisher, Pendergast, & Calkins, 1990), 노인의 일상생활 수행능력은 체지방률 및 체질량 지수와는 역상관 관계가 있었고, 악력과는 정상관 관계가 있다는 연구 결과(Choe et al, 2004)를 볼 때 일상생활 수행 능력은 신체 생리 지수와 밀접한 관계가 있을 것으로 생각된다.

이상의 결과는 한국 노인이 일본 노인에 비해 만성질환이 더 많고, 하지 근육 면적과 근력이 약하며, 일상생활 수행능력도 감소되어 있음을 제시한다. 따라서 한국 노인들이 보다 건강하고 독립적으로 생활하기 위해서는 효율적인 만성질환의 관리가 필요하며, 체지방률을 줄이고, 하지 근육 면적과 근력을 증가시키며, 일상생활 수행능력을 증진시키는 다양한 신체활동 증진 프로그램을 개발하고 참여하도록 유도할 필요가 있다. 또한 한국 노인의 만성질환 관리와 활동 증진을 위한 국가적 차원의 제도 마련과 지원이 요구된다.

V. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 한국과 일본 노인의 건강상태, 건강 관련 생활습관, 일상생활 수행능력 및 신체 생리 지수를 확인하고 비교하는 것이다. 총 연구 대상자는 620명으로 한국 노인이 295명, 일본 노인이 325명이었다. 질문지를 이용하여 직접 면접을 통해 인구사회학적 특성, 건강상태, 건강관련 생활 습관, 일상생활 수행능력을 조사하였으며, 신체생리지수는 직접 측정하였다. 건강상태는 지각된 건강상태 1문항, 12개 만성질환의 진단 유무와 12개 신체적 증상 유무 및 지난 1년 동안의 낙상횟수를 확인하는 질문지를 이용하였고, 건강관련 생활습관은 과거 운동여부, 흡연, 음주, 건강보조식품 복용 여부를 묻는 질문지를 이용하였다. 모든 질문지의 내용은 한국과 일본의 연구원들의 합의를 거쳐 작성하였다. 일상생활 수행능력은 Koyano 등(1991)의 TMIG Index of Competence를 이용하였다. 신체 생리 지수에는 무지방 체중, 체지방, 체지방률, 체질량 지수, 상지와 하지의 근육 면적 및 악력을 포함하였다. 수집된 자료는 SPSS Win 10.0 프로그램을 이용하여 서술적 통계와 non paired t-test와 Chi-square test로 검정하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 한국 노인의 만성질환은 평균 2.9개, 일본 노인은 0.8개로 한국 노인의 만성 질환이 더 많았으며 지각된 건강상태도 유의하게 낮았고, 한국 노인의 낙상 경험이 일본 노인에 비해 유의하게 높았다.
2. 한국 노인의 흡연율, 특히 한국 여성 노인의 흡연율은 일본 노인보다 유의하게 높았으며, 한국 노인의 음주율은 일본 노인에 비해 유의하게 낮았다.
3. 일상생활 수행능력은 한국 노인이 일본 노인에 비해 유의하게 낮았으며 특히 한국 여성노인의 일상생활수행능력이 낮았다.
4. 한국 노인의 체지방, 체지방률 및 체질량 지수는 일본 노인에 비해 유의하게 더 높았으며, 한국 노인의 하지 근육면적과 근력은 일본 노인에 비해 유의하게 작았다.

이상의 연구결과는 한국 노인이 일본 노인에 비해 만성질환이 많으며, 일상생활 수행능력도 저하되어 있고, 신체 생리 지수도 취약하여 건강과 적극적인 일상생활을 유지하는데 어려움이 있음을 의미한다. 따라서 한국 노인의 체지방을 줄이고, 하지 근육면적과 근력을 증진시켜 일상생활 수행능력을 증가시키는 대책을 마련할 필요

가 있다.

References

- Choe, M. A., Kim, J. I., Chae, Y. R., Jeon, M. Y., & You, C. H. (2004). Level of physical activity and relationships among factors related to physical activity in the Korean elderly. *J Korean Gerontol Nurs*, 8(1), 99-106.
- Fisher, N. M., Pendergast, D. R., & Calkins, E. (1990). Maximal isometric torque of knee extension as a function of muscle length in subjects of advancing age. *Arch Physio Med Rehab*, 71, 729-734.
- Health Insurance Review Agency (2001). *Annual report of health insurance review agency*.
- Jarvis, C. (2000). *Physical examination and health assessment(3rd Ed)*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Kim, H. K. & Choi, E. S. (2005). Effects of recreational therapy on dementia behavior, affection, and activity of daily living of senile people with dementia. *J Korean Acad Adult Nurs*, 17(1), 44-55.
- Kim, J. I. (2002). Prevalence of urinary incontinence and other urologic symptoms in a community residing elderly people. *J Korean Acad Nurs*, 32(1), 28-39.
- Korea National Statistical Office (2005). *Statistics for the elderly*.
- Koyano, W., Shibata, H., Nakazato, K., Haga, H., & Suyama, Y. (1991). Measurement of competence: reliability and validity of the TMIG Index of competence. *Arch Gerontol Geriatr*, 13, 103-116.
- Kweon, H., Suh, H. Okada, S., & Shirasawa, M. (2002). Preference of the older adults in urban areas concerning social supports in Korea and Japan: The structure and the related demographic factors. *J Korean Gerontol Soc*, 22(2), 1-17.

Lee, K. O. (1994). Development of welfare policies on aging. *J Kor Nutri Soc*, 27(4), 387-402.

Lubitz, J., Cai, L., Kramarow, E., & Lentzner, H. (2003). Health, life expectancy, and health care spending among the elderly. *N Engl J Med*, 349(11), 1048-1055.

Ryu, H. S. (2001). A study on ADL and dementia of aged person with medicaid in Korea. *J Korean Acad Nurs*, 31(1), 139-149.

Ueda, K. (2002). Health Promotion plan in Japan toward the twenty-first century and future prospect on medical and health status for Japanese. *Kor J Res Gerontol*, 11, 5-25.

WHO. (2005). *Annual Report of World Health Organization*.

Yim, S. J. & Park, O. J. (2003). A study on activities of daily living, physical health, and understanding of nursing home in hospitalized elderly patients. *J Korean Gerontol Nurs*, 5(2), 147-157.

- Abstract -

Comparison of Health Status,
Health-related Life Habits,
Activities of Daily Living and
Biophysical Index between Korean
and Japanese Elderly

Choe, Myoung Ae*Chae, Young Ran**
Kim, Jeung Im***Jeon, Mi Yang****

Purpose: The purposes of this study was to

identify the health status, health-related life habits, activities of daily living and biophysical index of the elderly in Korea and Japan respectively, and to compare the Korean elderly with those of the Japanese elderly. **Method:** Two hundred ninety five elderly from Korea and 325 elderly from Japan, aged over 65 years were conveniently recruited from welfare centers in both countries. Health status, health-related life habits, and activities of daily living were assessed by self-report questionnaires. BMI, lean body mass, body fat, body fat rate, muscle area of limbs and grip strength were measured for biophysical indices. Descriptive statistics, non paired t-test and Chi-square test were used to describe and to compare the levels of these variables. **Results:** The mean scores on frequencies of Korean and Japanese elders' chronic diseases were 2.9 and 0.8. The mean scores on activities of daily living were 9.8 and 12.4 respectively. The Korean elderly had higher mean scores of BMI, and body fat rate than The Japanese elderly, and showed lower mean scores of muscle areas of the lower extremities and grip strength. Hypertension was the most prevalent disease in the both groups. **Conclusion:** Significant differences in several variables of health status, health-related life habits, activities of daily living and biophysical index were noted between the Korean and Japanese elderly.

Key words : Health Status, Activities of Daily Living, Aged

* Professor, College of Nursing, Seoul National University
** Assistant professor, Department of Nursing, Kangwon National University
*** Associate professor, Department of Nursing, Soon Chun Hyang University
**** Associate professor, Department of Nursing, Keukdong College