

국제신체활동 설문도구로 측정한 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성 - 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여

김소영*, 윤지은**, 김희진***, 지선하**

* 질병관리본부 검역지원과

** 연세대학교 보건대학원, 국민건강증진연구소

The Relation of Physical Activity by the IPAQ to Health-related Quality of Life - Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) IV 2007-2008

So-Young Kim*, Ji Eun Yun**, Heejin Kimm***, Sun Ha Jee**

* Quarantine Support, Korean Center for Disease Control

** Department of Epidemiology and Health Promotion, Graduate School of Public Health and Institute for Health Promotion, Graduate School of Public Health, Yonsei University

<Abstract>

Objectives: This study aimed to assess the association between physical activity and health-related quality of life (HRQOL) in Koreans. **Methods:** A total of 9,689 adults (≥ 19 years, 4,036 men) from the Fourth National Health and Nutrition Examination Survey(2007-2008) were examined by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short form and Korean EuroQol-5 Dimension(KEQ-5D). **Results:** For the physical activity by IPAQ, 'Inactive group' was 75.3%, 'Minimally active group' was 23.5%, and 'Health-Enhancing Physical Activity(HEPA) group' was 1.2%. The mean HRQOL index was 0.89 ± 0.13 . These relations of physical activity and HRQOL remained significant after adjustment for age, sex, smoking, subjective health status, stress, depression, and socioeconomic status variables (Adjusted $R^2 = 0.334$). **Conclusions:** Physical activity was associated with health-related quality of life. Physically active group had higher health-related quality of life than the inactive group.

Key words: Physical activity, IPAQ, Health-related quality of life, KEQ-5D

I. 서론

규칙적인 운동과 중증도 이상의 신체활동은 신체적, 정신적인 측면 모두에서 다양한 범주의 이로운 효과를 주는 것으로 알려져 있다(박민선 등, 1996; 신호철, 2004). Crespo 등(2002)은 “남성과 여성 모두에서 권장량의 운동을 하면, 심혈관질환, 뇌경색, 당뇨병, 골다공증 뿐 아니라 이에 따른

사망률도 감소한다”고 보고하였으며, Lee(2003)는 “권장량의 운동을 통하여 유방암과 대장암의 위험이 감소한다”고 보고하였다. 이처럼, 신체활동량이 적었던 사람이 활동량을 적절하게 늘렸을 경우 건강 효과가 생겼다는 전향적 연구들은 운동 효과에 대한 기존 수많은 역학 연구 결과의 인과 관계를 입증해준다(Blair 등, 1995). 또한 Brach 등(2003)은 “적절한 신체활동은 기분을 좋게 하고 정신적인 안정감

교신저자 : 김희진

서울시 서대문구 신촌동 134 연세의료원 종합관 연세대학교 보건대학원

전화: 02-2228-1531, 010-3006-7427 Fax: 02-365-5118 E-mail: solarcell@naver.com

* 본 연구는 서울시 산학연 협력사업(10526)의 지원과, 보건복지가족부 암정복추진연구개발사업 지원으로 이루어진 것임(0920330).

▪ 투고일 : 2011.02.21

▪ 수정일 : 2011.06.09

▪ 게재확정일 : 2011.06.11

을 주는 효과가 있다”고 하였다. 이와 같이 적절한 신체활동은 신체적, 정신적인 건강에 도움을 주므로 개인의 삶의 질과도 관련되어 있다(김정연 등, 2001; 최희정 등, 2004).

만성질환이 증가하면서, 인구집단의 건강수준 지표로 주관적 건강평가 지표인 건강관련 삶의 질(health-related quality of life)에 대한 관심이 고조되고 있다. 또한 일반 인구집단의 건강수준을 평가하거나 각종 건강관리도구의 효과를 평가하기 위한 항목으로 건강관련 삶의 질의 중요성이 점차 강조되고 있다(송경희와 김윤신, 2007; 신호철, 1998).

현재까지 신체활동이 건강관련 삶의 질에 주는 긍정적 효과에 대해서는 주로 고혈압, 퇴행성 관절염, 심혈관계 질환 환자와 같은 만성질환자나 류마티스, 파킨슨 병과 같은 특정 질환군을 대상으로 연구되어져 왔다(Dias 등, 2003; Menard 등, 2004; Painter 등, 2001; Stewart 등, 2003). 우리나라의 건강관련 삶의 질에 대한 연구는 1990년대부터 증가하고 있지만, 주로 노인이나 성인 여성을 대상으로 연구되어져 왔다(김경은 등, 2010; 김영희, 2008; 손신영, 2009; 이재홍 등, 2008), 또한, 우리나라에서 시행된 연구에서는 영국, 미국 등 외국에서 산출된 가중치를 이용하여 건강관련 삶의 질을 측정하였는데, 외국에서 산출된 가중치를 우리나라에서 그대로 적용하는 것이 적합하지 않다는 문제가 꾸준히 제기되어왔다(Jelsma 등, 2003; Tsuchiya 등, 2002).

이에 이 연구에서는 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 한국형 삶의 질 가중치 모형을 바탕으로 신체활동과 건강관련 삶의 질의 상호관련성을 세부적으로 분석하여, 신체활동 장려와 건강관련 삶의 질 수준 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구 대상은 2007년과 2008년 시행된 「국민건강영양조사(Korea National Health and Nutritional Examination Survey, KNHANES)」 자료를 이용하였다. 원자료의 조사과정에서는 인구주택총조사에서 동·읍·면을 모집단으로 다단계 층화 표본 추출법을 사용하여 대상을 추출하였고, 잘 훈련된

조사자가 각 가구를 직접 방문하여 구두 질문 형식으로 설문지를 작성하였다. 제4기 1차년도(2007년)와 제4기 2차년도(2008년) 총 18,983명의 대상자들 중, 75.5%에 해당되는 14,338명이 조사를 완료하였으며, 본 연구에서는 14,338명의 피조사자들 중, 신체활동 설문과 KEQ-5D의 5개 차원에 대해 적어도 하나 이상 답을 하지 않은 723명을 제외한, 만 19세 이상 인구 9,689명을 대상으로 하였다.

2. 신체활동도 평가

원 자료의 조사도구는 건강관련 신체활동 뿐 아니라 평소에 하는 신체활동을 포괄적, 객관적으로 평가할 수 있도록 국제합의기구에서 개발한 신체활동설문지(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)의 한국어판 신체활동설문지를 이용하여 측정하였으며, 지난 7일 자가단축형 설문(Short Last 7 Days Self-Administered form, IPAQ)으로 조사하였다(김병성, 2006; 신성현 등, 2005; Sjostrom 등, 2000). IPAQ는 6대륙 12나라의 14개 연구센터에서 25세 성인 2,450명을 대상으로 신뢰도와 타당도를 검증하였는데 Spearman's Rho가 0.8로 높았으며, 18세 이상 전 연령대에서 적용 가능한 것으로 보고되었다(박연환, 2007; Craig 등, 2003). 또한, 한국인을 대상으로 한 한국어판 단축형 IPAQ의 신뢰도와 타당도 조사 결과, 신뢰도 0.6~0.8, 타당도 0.2~0.4로 나타났으며(오지연 등, 2007), 신뢰도와 타당도가 조금 낮지만 기존 연구 결과 범위에는 합당하였다(Bauman 등, 2006). IPAQ 단축형 자가기입식 설문지는 설문 작성 전 7일 동안 10분 이상 시행한 고강도 활동, 중등도 활동 및 걸은 시간이 각각 며칠, 평균 몇 시간이었는지 응답할 수 있게 되어있으며, 이 자료들을 IPAQ 점수 환산법에 근거하여(IPAQ Reserch Committee, 2005) 신체활동량을 Metabolic Equivalent Task(MET(min/week))로 산출하여 이에 따라 비활동(category1), 최소한의 활동(category2), 건강증진형 활동(category3)의 세 가지 그룹으로 분류하였다. 비활동 그룹은 신체활동이 가장 낮은 단계로서, 2단계나 3단계에 해당하지 않거나 활동을 하지 않는 사람들이 포함된다. 최소한의 활동 그룹은 다음 세 가지 기준 중 어느 하나를 만족하는 경우이다. 1) 주 3일 이상 하루에 적어도 20분 이상씩 격렬한 신체활동을 한 경우 2) 주 5일 이상 하루에 적어도 30분 이상 중등도 신체활동을 하거나 걸은 경우 3) 주 5일 이상 걷기, 중강도 또는 고강도 신체활동의 어느

조합이든 최소 600 MET(min/week)의 신체활동을 한 경우. 건강증진형 활동 그룹은 다음 두 가지 기준 중 어느 하나를 만족하는 경우이다. 1) 적어도 주 3일 이상 격렬한 신체활동을 해서 최소한 1,500 MET(min/week)의 운동량을 소비한 경우 2) 주 7일 이상 걷기, 중강도 또는 격렬한 신체활동 중 어느 조합이든 활동을 해서 적어도 3,000 MET(min/week)의 운동량을 소비한 경우.

3. 건강관련 삶의 질 평가

건강관련 삶의 질 평가지표로는 Korean EuroQol-5 dimensions(KEQ-5D)를 이용하였다. 이는 현재의 건강상태를 묻는 5개의 문항으로 구성된 건강관련 삶의 질 측정도구이다(윤재희 등, 2004). 건강상태의 기술체계는 운동능력(mobility; M), 자기관리(self care; SC), 일상활동(usual activity; UA), 통증/불편(pain/discomfort; PD), 불안/우울(anxiety/depression: AD)의 다섯 가지 영역으로 구성되어 있

으며, 각각의 영역에서 전혀 문제가 없는 경우(no problem, 수준 1), 약간의 문제가 있는 경우(some/moderate problem, 수준 2), 심각한 문제가 있는 경우(extreme problem, 수준 3)의 세 단계 중 현재 본인의 건강상태를 가장 잘 설명하는 응답을 선택하도록 하고 있다(이영훈 등, 2009).

본 연구에서는 가장 최근에 개발된 가중치 모형(이하 남해성 모형)을 분석에 이용하였다(질병관리본부 등, 2007). 남해성 모형의 신뢰도와 타당도를 살펴본 결과, 조사-재조사 방법의 전체적인 pearson 상관계수가 0.716 (p<0.001)로 유의하게 높았으며 급내 상관계수는 평균 0.652였고, VAS 측정값과 TTO 측정값 사이의 상관관계를 평가한 수렴타당도 spearman 순위 상관계수는 0.758 (<0.001)로 강한 양적 상관관계를 보였다.

남해성 모형을 적용하여 KEQ-5D index를 산출한 공식은 다음과 같다.

$$\text{KEQ-5D index} = 1 - (0.0081 + 0.1140 * M2 + 0.6274 * M3 + 0.0572 * SC2 + 0.2073 * SC3 + 0.0615 * UA2 + 0.2812 * UA3 + 0.0581 * PD2 + 0.2353 * PD3 + 0.0675 * AD2 + 0.2351 * AD3)$$

이때, 'M2'는 운동능력이 '수준 2'인 경우 1, 그렇지 않으면 0으로 정의되며, 같은 방법으로 'AD3'은 불안/우울이 '수준 3'인 경우 1, 그렇지 않으면 0으로 정의된다.

4. 인구사회학적 자료

사전에 교육을 받은 조사자들이 개별적인 면접조사를 통해 대상자의 인구학적 및 사회경제적 특성(성, 연령, 결혼상태, 교육수준, 주택소유여부, 가구소득, 직업, 의료보장 형태) 및 건강관련 행태(음주, 흡연, 체질량지수), 주관적 건강인식(주관적 건강상태, 스트레스 인지, 우울증상 경험)을 조사하였다.

5. 분석방법

분석은 국민건강영양조사 표본설계를 고려하여 1차 추출단위, 층화변수, 가중치를 지정한 후 시행하였으며, 가중치 변수로는 보건인식행태조사 가중치를 적용하였다.

신체활동도에 따른 대상자의 일반적 특성에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 교차분석(Chi-square)을 시행하였고 대상자의 특성에 따른 건강관련 삶의 질(KEQ-5D index)을 비교하기 위하여 t 검정(Student's t-test)과 일원분산분석(ANOVA)을 하였다. 건강관련 삶의 질과 관련된 요인을 파악하고 다른 변수들을 통제된 상태에서 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성을 보기 위해 KEQ-5D index를 결과변수로 하는 위계적 다중선형회귀분석(hierarchical multiple linear regression analysis)을 시행하였다. 회귀식의 유의성을 F검정을 통하여 확인하였고, 회귀식의 설명력은 수정된 R²값을 사용하였다. 이 연구의 경우, KEQ-5D index의 분포가 정규분포를 따르지 않고 한쪽으로 치우쳐있는 분포를 나타내므로, 다중선형회귀분석을 이용하기 위해 KEQ-5D index를 Log화(Log(KEQ5D)) 하였다. 모든 자료의 통계처리는 복합표본설계 자료분석이 가능한 PASW 18.0 for Windows를 이용하였으며, 통계적 검정을 위한 유의성 기준은 0.05 미만으로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 신체활동도에 따른 대상자의 일반적 특징

신체활동도에 따라 대상자의 일반적 특성에 차이가 있는지 알아보기 위하여 교차분석(Chi-square)을 시행하였다 <표 1>.

비활동 그룹에서는 75.3%로 남성과 여성이 같았으나, 최소한의 활동 그룹에서는 23.7%로 여성이 남성보다 많았고 건강증진형 활동 그룹에서는 1.7%로 남성이 여성보다 많았다. 결혼상태는 비활동 그룹에서 이혼·사별·별거가 가장 많았고, 최소한의 활동, 건강증진형 활동 그룹에서는 미혼이 가장 많았다. 교육수준은 비활동 그룹에서 초졸 이하, 최소한의 활동그룹에서는 대졸 이상, 건강증진형 활동

그룹에서는 중졸인 경우가 가장 많이 나타났다. 주택소유는 비활동 그룹에서는 1채 있는 경우가 가장 많았고, 최소한의 활동, 건강증진형 활동 그룹에서는 2채 이상인 경우가 가장 많았다. 직업은 비활동 그룹과 건강증진형 활동 그룹에서는 육체노동이, 최소한의 활동 그룹에서는 기타가 가장 많았다. 의료보장 형태는 비활동 그룹에서는 의료급여가 많았지만, 최소한의 활동그룹, 건강증진형 활동 그룹에서는 건강보험이 많았다. 흡연여부는 비활동 그룹에서는 현재흡연이 가장 많았고, 최소한의 활동 그룹, 건강증진형 활동 그룹에서는 과거흡연이 가장 많았다. 비활동 그룹과 건강증진형 활동 그룹에서 주관적 건강상태는 보통이라고 답한 경우가 가장 많았으나 최소한의 활동 그룹에서는 매우 좋음이라고 답한 경우가 가장 많았다.

<표 1> 교차분석을 통한 신체활동도에 따른 일반적 특성의 비교

변수	구분	비활동 (category 1)	최소한의 활동 (category 2)	건강증진형 활동 (category 3)	χ^2 (유의확률)
성별	남성	3,039 (75.3)	929 (23.0)	68 (1.7)	11.028 (0.004)
	여성	4,259 (75.3)	1,341 (23.7)	53 (0.9)	
연령(세)	20~34	1,501 (74.1)	504 (24.9)	22 (1.1)	6.128 (0.409)
	35~49	2,282 (74.8)	729 (23.9)	38 (1.2)	
	50~64	1,803 (75.8)	545 (22.9)	30 (1.3)	
	65 이상	1,712 (76.6)	492 (22.0)	31 (1.4)	
결혼상태	미혼	807 (70.5)	321 (28.1)	16 (1.4)	18.095 (0.001)
	유배우	5,252 (75.2)	1,640 (23.5)	94 (1.3)	
	이혼,사별,별거	808 (78.0)	219 (21.1)	9 (0.9)	
교육수준	초졸 이하	2,311 (78.2)	618 (20.9)	28 (0.9)	32.344 (<0.001)
	중졸	837 (76.9)	232 (21.3)	20 (1.8)	
	고졸	2,362 (73.8)	790 (24.7)	48 (1.5)	
	대졸 이상	1,773 (73.1)	628 (25.9)	25 (1.0)	
주택소유	없음	2,111 (74.3)	704 (24.8)	26 (0.9)	11.130 (0.025)
	1채	4,540 (76.1)	1,342 (22.5)	80 (1.3)	
	2채 이상	631 (73.4)	214 (24.9)	15 (1.7)	
직업	비육체노동	2,073 (75.0)	664 (24.0)	28 (1.0)	31.381 (<0.001)
	육체노동	2,091 (77.5)	559 (20.7)	47 (1.7)	
	기타	1,982 (72.0)	734 (26.7)	35 (1.3)	
의료보장	건강보험	4,712 (73.4)	1,605 (25.0)	100 (1.6)	27.765 (<0.001)
	의료급여	964 (80.4)	227 (18.9)	8 (0.7)	
음주	비음주	1,996 (74.4)	653 (24.4)	32 (1.2)	9.685 (0.288)
	월 1회 이하	1,148 (75.9)	351 (23.2)	14 (0.9)	
	월 2-4회	1,816 (76.1)	550 (23.0)	21 (0.9)	

(단위: 명 (%))

변수	구분	비활동 (category 1)	최소한의 활동 (category 2)	건강증진형 활동 (category 3)	χ^2 (유의확률)
	주 2-3회	1,046 (75.4)	319 (23.0)	23 (1.7)	
	주 4회 이상	538 (75.4)	163 (22.8)	13 (1.8)	
흡연여부	비흡연	4,245 (75.1)	1,350 (23.9)	58 (1.0)	30.578 (<0.001)
	과거 흡연	931 (71.9)	330 (25.5)	34 (2.6)	
	현재 흡연	1,640 (77.2)	460 (21.7)	23 (1.1)	
주관적 건강상태	매우 나쁨	316 (82.7)	64 (16.8)	2 (0.5)	34.332 (<0.001)
	나쁨	1,505 (73.8)	511 (25.1)	22 (1.1)	
	보통	2,763 (77.2)	766 (21.4)	49 (1.4)	
	좋음	2,428 (74.0)	811 (24.7)	44 (1.3)	
	매우 좋음	282 (69.8)	118 (29.2)	4 (1.0)	
전 체		7,298 (75.3)	2,270 (23.5)	121 (1.2)	

2. KEQ-5D 5개영역의 건강상태

5개 영역에서 ‘전혀 문제없음’ 이라고 응답한 경우는 운동능력 79.3%, 자기관리 94.3%, 일상 활동 85.5%, 통증/불편 68.2%, 불안/우울 82.7%였으며, ‘문제 있음(약간의 문제

있음+심각한 문제 있음)’이라고 응답한 경우는 운동능력 20.7%, 자기관리 5.7%, 일상 활동 14.5%, 통증/불편 31.8%, 불안/우울 17.3%로 나타났다. ‘문제 있음’이라는 응답 비율은 통증/불편에서 가장 높았고 자기관리에서 가장 낮았다 <표 2>.

<표 2> KEQ-5D 5개 영역에 대한 수준별 응답 분율

영역	명 (%)
운동 능력	
걷는데 지장 없음	7,684 (79.3)
걷는데 다소 지장 있음	1,933 (20.0)
종일 누워 있어야 함	72 (0.7)
자기 관리	
목욕을 하거나 옷을 입는데 지장 없음	9,141 (94.3)
목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장 있음	482 (5.0)
목욕을 하거나 옷을 입을 수 없음	66 (0.7)
일상 활동	
일상 활동을 하는데 지장 없음	8,281 (85.5)
일상 활동을 하는데 다소 지장 있음	1,275 (13.1)
일상 활동을 할 수 없음	13 (1.4)
통증/불편	
통증이나 불편감이 없음	6,605 (68.2)
다소 통증이나 불편감이 있음	2,649 (27.3)
매우 심한 통증이나 불편감이 있음	435 (4.5)
불안/우울	
불안하거나 우울하지 않음	8,008 (82.7)
다소 불안하거나 우울함	1,529 (15.7)
매우 심하게 불안하거나 우울함	152 (1.6)

3. 대상자의 신체활동도에 따른 건강관련 삶의 질 차이

신체활동도를 비활동(category 1), 최소한의 활동(category 2), 건강증진형 활동(category 3) 그룹으로 범주화 시켰을 때, 신체활동도가 높을수록 KEQ-5D index가 증가함을 보였으며, 이는 통계학적으로 유의하였다(p=0.010)<표 3>.

KEQ-5D index는 남성 0.92±0.11, 여성 0.88±0.14로 성별에 따른 유의한 차이를 보였다(p<0.001). 연령이 증가할수록 KEQ-5D index가 감소하는 경향을 보였으나(p<0.001), 교육수준이 증가할수록, 가구소득이 증가할수록 KEQ-5D

index는 유의하게 증가하였다(p<0.001). 직업은 학생, 주부, 군인, 무직의 기타군에서 가장 낮았고 육체노동군에 비해 비육체노동군에서 유의하게 높게 나타났다(p<0.001). 흡연은 현재흡연이 0.91±0.12로 가장 높게 나타났고(p<0.001), 주관적 건강상태는 매우 나쁨에서 매우 좋음으로 갈수록 유의하게 증가하는 경향을 보였다(p<0.001). 스트레스 인지도는 조금 느낀다는 경우가 가장 높았으며, 거의 느끼지 않는다는 경우가 가장 낮았고(p<0.001), 우울증상을 경험한 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 KEQ-5D index가 유의하게 낮았다(p<0.001).

<표 3> 대상자의 특성에 따른 KEQ-5D index 비교

변수	구분	평균±표준편차	유의확률
신체활동도	비활동(category 1)	0.89 ± 0.14	0.010
	최소한의 활동(category 2)	0.90 ± 0.12	
	건강증진형 활동(category 3)	0.92 ± 0.81	
성별	남성	0.92 ± 0.11	<0.001
	여성	0.88 ± 0.14	
연령(세)	20~34	0.94 ± 0.07	<0.001
	35~49	0.93 ± 0.76	
	50~64	0.89 ± 0.11	
	65 이상	0.80 ± 0.19	
결혼상태	미혼	0.94 ± 0.74	<0.001
	유배우	0.90 ± 0.12	
	이혼, 사별, 별거	0.82 ± 0.18	
교육수준	초졸 이하	0.82 ± 0.18	<0.001
	중졸	0.89 ± 0.12	
	고졸	0.93 ± 0.82	
	대졸 이상	0.94 ± 0.69	
주택소유	없음	0.89 ± 0.14	<0.001
	1채	0.89 ± 0.13	
	2채 이상	0.91 ± 0.12	
가구소득	하	0.82 ± 0.18	<0.001
	중하	0.90 ± 0.12	
	중상	0.92 ± 0.87	
	상	0.93 ± 0.09	
직업	비육체노동	0.94 ± 0.74	<0.001
	육체노동	0.90 ± 0.10	
	기타	0.86 ± 0.16	
의료보장	건강보험	0.89 ± 0.12	0.265
	의료급여	0.89 ± 0.15	

변수	구분	평균±표준편차	유의확률
흡연여부	비흡연	0.89 ± 0.13	<0.001
	과거 흡연	0.89 ± 0.13	
	현재 흡연	0.91 ± 0.12	
주관적 건강상태	매우 나쁨	0.66 ± 0.23	<0.001
	나쁨	0.82 ± 0.16	
	보통	0.92 ± 0.09	
	좋음	0.93 ± 0.87	
	매우 좋음	0.94 ± 0.06	
스트레스	거의 느끼지 않음	0.87 ± 0.18	<0.001
	조금 느낌	0.90 ± 0.13	
	많이 느낌	0.90 ± 0.11	
	대단히 많이 느낌	0.87 ± 0.15	
우울증상	예	0.82 ± 0.18	<0.001
	아니오	0.91 ± 0.11	
전 체		0.89 ± 0.13	

4. 위계적 다중선형회귀분석을 통한 건강관련 삶의 질 관련요인

건강관련 삶의 질과 관련 있는 요인을 파악하고 다른 변수들을 통제한 상태에서 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성을 알아보고자 위계적 다중선형회귀분석을 이용하여 세 가지 모델로 분석하였다<표 4>.

모델 1은 성별과 연령을 통제한 후 신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보았고, 모델 2는 그 외의 인구사회학적 변수들(결혼상태, 교육수준, 주택소유, 가구소득, 직업, 의료보장)을 통제한 후 신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보았으며, 모델 3은 인구사회학적 특성과 건강관련 행태 및 인지 변수들(흡연여부, 주관적 건강상태, 스트레스, 우울증상)을 모두 통제한 후 신체활동도와 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보았다.

성별과 연령을 통제한 상태(모델 1)에서 신체활동도와 건강관련 삶의 질의 관련성을 보면 비활동 그룹에 비하여 최소한의 활동, 건강증진형 활동 그룹의 건강관련 삶의 질 척도가 유의하게 높게 나타났다. 성별과 연령을 제외한 그 외 인구사회학적 변수들(결혼상태, 교육수준, 주택소유, 가구소득, 직업, 의료보장)을 통제한 상태(모델 2)에서 관련성의 강도는 조금 감소하였으나 유의성은 유지되었다. 건강관련 행태 및 인지 변수들(흡연여부, 주관적 건강상태, 스트레스, 우울증상)을 추가로 통제한 경우(모델 3)에도 비활동 그룹에 비하여 최소한의 활동, 건강증진형 활동 그룹의 건강관련 삶의 질 척도가 통계학적으로 유의하게 높았으며, 최종 모델의 설명력은 33.4% 이었다.

<표 4> Log(KEQ5D) index의 관련요인에 대한 위계적 다중선형회귀분석

변수(기준)	구분	모델 1			모델 2			모델 3		
		회귀 계수	표준 오차	유의 확률	회귀 계수	표준 오차	유의 확률	회귀 계수	표준 오차	유의 확률
신체활동도 (비활동)	최소한의 활동	0.005	0.003	0.036	0.003	0.003	0.029	0.007	0.004	0.006
	건강증진형활동	0.022	0.011	0.017	0.012	0.011	0.025	0.014	0.016	0.039
성별(남성)	여성	-0.033	0.002	<0.001	-0.013	0.003	<0.001	-0.007	0.004	0.063

변수(기준)	구 분	모델 1			모델 2			모델 3		
		회귀 계수	표준 오차	유의 확률	회귀 계수	표준 오차	유의 확률	회귀 계수	표준 오차	유의 확률
연령 (20~34세)	35~49	-0.010	0.003	0.002	-0.007	0.004	0.081	-0.004	0.004	0.275
	50~64	-0.052	0.004	<0.001	-0.022	0.005	<0.001	-0.015	0.005	0.001
	65 이상	-0.144	0.004	<0.001	-0.073	0.006	<0.001	-0.061	0.006	<0.001
결혼상태 (유배우)	미혼				-0.002	0.005	0.717	0.001	0.005	0.956
	이혼, 사별, 별거				-0.014	0.004	0.001	-0.012	0.004	0.003
교육수준 (초졸 이하)	중졸				0.030	0.005	<0.001	0.021	0.004	<0.001
	고졸				0.047	0.005	<0.001	0.032	0.004	<0.001
	대졸 이상				0.048	0.005	<0.001	0.032	0.005	<0.001
주택소유 (없음)	1채				0.001	0.003	0.680	0.001	0.003	0.970
	2채 이상				0.006	0.005	0.213	0.002	0.005	0.655
가구소득 (하)	중하				0.023	0.004	<0.001	0.016	0.004	<0.001
	중상				0.028	0.004	<0.001	0.020	0.004	<0.001
	상				0.027	0.004	<0.001	0.017	0.004	<0.001
직업 (비육체노동)	육체노동				0.008	0.004	0.020	0.005	0.003	0.110
	기타				-0.023	0.003	<0.001	-0.018	0.003	<0.001
의료보장 (건강보험)	의료급여				0.004	0.005	0.438	0.005	0.005	0.255
흡연여부 (비흡연)	과거 흡연							-0.005	0.004	0.259
	현재 흡연							0.001	0.004	0.998
주관적 건강상태 (매우나쁨)	나쁨							0.115	0.007	<0.001
	보통							0.165	0.007	<0.001
	좋음							0.173	0.007	<0.001
	매우 좋음							0.180	0.009	<0.001
스트레스 (거의 느끼지 않음)	조금 느낌							0.018	0.006	0.001
	많이 느낌							0.030	0.006	<0.001
	대단히 많이 느낌							0.036	0.006	<0.001
우울증상(예)	아니오							-0.027	0.003	<0.001
F		96.395			104.572			116.829		
수정된 R ²		0.197			0.224			0.334		

IV. 논의

본 연구에서는 『제 4기 국민건강영양조사(2007~2008년)』 원시자료를 이용하여 우리나라 성인의 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보고자 하였다.

건강관련 삶의 질을 측정하는 도구들은 EQ-5D, SF-36, HUI-3 등 다양한 도구로 평가되고 있는데, 이들 중 KEQ-5D는 가장 널리 사용되는 도구 중의 하나로 한글로서의

언어학적 검증과정이 완료되었고 한국인에서 유효성 검정을 거쳤다(양윤준, 2004). 이러한 언어학적 검증 및 그 국가에서의 유효성 검증을 거친 도구를 사용하는 것을 건강관련 삶의 질 평가의 객관성과 신뢰도에 중요한 요인으로 간주되고 있다.

본 연구에서는 삶의 질 평가도구로 KEQ-5D index를 사용하였는데, 이미 영국(Dolan, 1997), 미국(Shaw 등, 2005), 일본(Tsuchiya 등, 2002)등 외국의 여러 나라에서는 EQ-5D

를 사용하여 건강수준별 가중치를 산출하였다. 국내에서 EQ-5D를 이용한 다른 연구들의 대부분이 영국이나 미국 등의 인구집단을 대상으로 측정된 가중치를 이용하고 있는데, 같은 아시아에 속한 일본에 의하면 영국의 것을 그대로 사용해서는 안 된다는 판단을 내렸고(Tsuchiya 등, 2002), 아프리카의 짐바브웨의 연구에서도 영국의 삶의 질 가중치는 자신의 상황에 맞지 않는다는 결론을 내렸다(Jelsma 등, 2003). 이에 본 연구는 남해성 등이 개발한 한국인을 대상으로 측정된 질 가중치를 적용하여 KEQ-5D index를 산출하였다. KEQ-5D index의 분포 특성을 살펴본 결과에서 값의 분포가 대부분 1로 치우쳐져 있었고, 이런 문제는 다른 EQ-5D를 이용한 연구에서도 소위 천장효과(ceiling effect)라 하여 지적된 바 있다(Badia 등, 1998; Bharmal와 Thomas, 2006). EQ-5D는 5개 항목 각각에 대해 3개 수준으로만 평가되어, 아주 경미한 수준의 문제에 대해서는 잘 표현되지 않기 때문에 이러한 천장 효과가 나타나는 것이다. EuroQol group에서도 최근 3개 수준으로 되어 있는 평가 분류체계를 5개 수준으로 바꾸어 천장 효과를 일부 해소하기 위한 작업을 진행하고 있다(Charro 등, 2008). EQ-5D index 분포 특성의 문제는 천장 효과에 의해 응답자의 건강수준을 구분하지 못하는 문제를 야기 할 뿐만 아니라 일반적으로 사용하는 선형회귀분석의 적용도 어렵게 할 수 있다. 한쪽으로 치우친 값의 분포로 인해 선형회귀모형의 기본 가정인 정규성 분포 가정이 위배될 가능성이 크기 때문이다. 선형회귀분석 모형 검토결과, 잔차의 분포가 확률적으로 나타나지 않고 역시 한쪽으로 치우치는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는, 그에 대한 대안으로 KEQ-5D index를 로그화(Log(KEQ5D))함으로써 정규분포에 보다 가까운 모형을 만들어 선형회귀분석을 시행하였다.

신체활동도를 IPAQ 분류에 의해 세 그룹으로 분류하여 KEQ-5D index를 비교한 결과, 비활동 그룹은 0.89 ± 0.14 , 최소한의 활동 그룹은 0.90 ± 0.12 , 건강증진형 활동 그룹은 0.92 ± 0.81 로 비활동 그룹의 KEQ-5D index가 그렇지 않은 그룹에 비해 더 낮게 나타났다. 기존의 외국 연구에서는 여가 시간 중 신체활동이 적을수록 건강관련 삶의 질이 모든 척도에서 낮았고, 신체활동과 건강관련 삶의 질은 용량 의존적 관계를 보였다(Brown 등, 2004; Vuillemin 등, 2005; Acree 등, 2006). 이러한 결과는 본 연구와 유사하다고 하겠다.

인구사회학적 특성 중 건강관련 삶의 질과 유의한 관련성이 있는 요인으로는, 연령, 교육수준, 가구소득, 직업이었다. 연령이 높은 경우, 배우자가 없는 경우, 교육수준이 낮은 경우, 소득이 낮은 경우, 비육체노동인 경우 건강관련 삶의 질이 낮게 나타났다. 연령이 증가하면 신체기능의 저하와 더불어 질병 유병률 증가로 인해 삶의 질 저하를 초래할 것이며, 배우자가 없는 경우 정서적 지지 저하로 인해 삶의 질이 낮을 것으로 판단된다. 또한, 저학력이면서 저소득인 경우 건강관련 삶의 질이 낮은 것은 기존 연구 결과와 일치하는 것이다(Acree 등, 2006).

건강행태 특성 중, 음주는 비음주자의 KEQ-5D index가 0.87 ± 0.15 로 가장 낮았고, 월 1회 이하, 월 2-4회, 주 2-3회로 갈수록 점점 높아져 주 2-3회 음주자의 KEQ-5D index가 0.93 ± 0.09 으로 가장 높았으나, 주 4회 이상 음주자는 0.89 ± 0.13 로 다시 낮아지는 경향을 보였다. <표 4>를 보면, 과거 흡연자가 비흡연자나 현재 흡연자보다 전반적으로 삶의 질 점수가 낮을 것을 보이는데, 이는 아마도 건강상태가 좋지 않아 금연한 사람들로 인한 효과로 생각하며, 건강한 흡연자는 계속해서 흡연함으로 인해 이런 결과가 나타난 것이 아닌가 추측하였다. 주관적 건강상태에 따라 건강관련 삶의 질은 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 주관적 건강상태가 좋을수록 건강관련 삶의 질도 높아진다는 기존연구 결과와 일치한다(Burstrom 등, 2001).

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 단면 조사연구로서 조사 시점에서 신체활동 정도와 건강관련 삶의 질을 측정된 것이므로 이들의 관련성을 인과관계로 해석하기는 어렵다. 이러한 제한점은 향후 단면적 연구가 아닌 코호트 연구 등을 통하여 극복될 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 자기기입식 설문으로 조사했기 때문에 어느 정도 오차가 있을 수 있다. 하지만 이 연구에 사용된 설문지는 각각 신체활동도와 건강관련 삶의 질 연구에 있어 검증된 설문지로 이러한 한계를 어느 정도 극복할 수 있을 것으로 생각된다. 셋째, 본 연구 결과는 건강관련 삶의 질에 영향을 주는 요인들을 모두 고려했다고는 할 수 없으며, 향후 설명력을 보다 높이기 위해 적극적인 변수 개발과 모형 활용이 필요할 것으로 생각된다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 동·읍·면을 모집단으로 3차 층화집락추출방법으로 표본을 추출하였기 때문에 지역사회 대표성을 갖춘 만 19세 이상 성인을 대상으로 하였다라는 점

에 의의가 있다. 또한 국내에서 KEQ-5D를 이용한 다른 연구들의 대부분이 영국이나 미국 등 다른 나라의 인구집단을 대상으로 측정된 가중치를 이용한 데 반해, 본 연구에서는 최근 개발된 한국인을 대상으로 산출한 가중치를 이용하여 KEQ-5D index에 의한 건강관련 삶의 질 수준을 측정하고 건강관련 삶의 질과 관련된 요인을 비교·분석하였다는데 의의가 있다. 건강관련 삶의 질을 향상시키기 위해서는, 국가 수준의 보건복지정책 수립이나 지역사회 수준의 건강증진 프로그램을 시행할 때에 이에 영향을 미치는 신체활동도를 고려해야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 우리나라 성인의 신체활동도와 건강관련 삶의 질 정도를 파악하고 이들의 관련성을 확인하기 위한 상관관계연구로서, 『제4기 국민건강영양조사(2007~2008년)』 원시자료를 이용하였다.

연구대상자의 건강관련 삶의 질은 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 주택소유여부, 음주, 흡연여부, 신체활동도, 주관적 건강상태에 따라 유의한 차이가 있었다. 또한 위계적 다중선형회귀분석 결과, 신체활동도는 건강관련 삶의 질과 통계적으로 유의한 관련성이 있었으며, 건강관련 삶의 질과 관련된 여러 요인들을 보정한 후 신체활동을 하는 그룹이 그렇지 않은 그룹에 비해 건강관련 삶의 질이 높게 나타났다. 따라서 건강관련 삶의 질 향상을 위한 보건복지 정책 수립 및 건강증진 프로그램 개발 시 신체활동도가 적극적으로 고려되어야 할 것이다.

본 연구는 한국형 삶의 질 가중치 모형을 바탕으로 신체활동과 건강관련 삶의 질의 상호관련성을 세부적으로 분석하여 신체활동 장려와 건강관련 삶의 질 수준 파악의 기초자료를 제공하였다는 데 의의를 갖는다.

참고문헌

김경은 외 7명. 한국 일부 지역 노인들의 체력 및 신체 활동이 삶의 질에 미치는 영향. *대한임상노인학회지* 2010; 14(4):212-220.
 김병성. 한국어판 국제 신체활동 설문지 소개. *가정의학회지*

2006;27(4):348-357.
 김정희. 신체활동증진 프로그램이 노인의 신체 기능 및 삶의 질에 미치는 효과. *기초간호자연과학회지* 2008;10(1): 11-18.
 김정연, 이은주, 하은희. 산업재해 환자들의 건강관련 삶의 질에 관한 연구. *대한산업의학회지* 2001;13(2):141-151.
 남해성. EQ-5D 건강상태에 대한 한국인 질 가중치 산출. *주간건강과 질병* 2010;3(16):264-264.
 박민선, 한영란, 여에스더, 임지혁, 유태우. 서울시민의 여가시간 신체활동과 그 특성에 관한 연구. *가정의학회지* 1996;17(2):125-132.
 박연환. 복지관 이용 노인의 신체활동과 수면. *대한간호학회지* 2007;37(1):5-13.
 손신영. 여성 노인의 건강관련 삶의 질에 미치는 영향 요인. *여성건강간호학회지* 2009;15(2):99-107.
 송경희, 김윤신. 한국 성인의 삶의 질 평가에 관한 연구. *대한치과위생학회지* 2007;9(1):47-72.
 신성현 외 5명. 자가기입식 신체활동 설문지 개발. *대한임상건강증진학회지* 2005;5(3):178-189.
 신호철. 건강관련 '삶의 질'의 정의. *가정의학회지* 1998;19(11): 1008-1015.
 신호철. 신체활동도를 측정해야 하는 이유. *가정의학회지* 2004; 25(11):376-379.
 양윤준. 신체활동 측정방법에는 어떤 방법이 있는가? *가정의학회지* 2004;25(11):380-382.
 오지연, 양윤준, 김병성, 강재현. 한국어판 단문형 국제신체활동 설문(IPAQ)의 신뢰도와 타당도. *가정의학회지* 2007; 28:532-541
 윤재희 외 10명. 한국인 만성 질환과 건강 관련 삶의 질. *대한 류마티스학회지* 2004;11(3):263-274.
 이영훈 외 5명. EuroQoL-5 Dimension 한국 가중치 모형의 적용 연구. *보건교육·건강증진학회지* 2009;26(1):1-13.
 이재홍, 최원오, 이혁. 전업주부의 생활체육 참여 특성과 사회적지지 및 삶의 질. *한국사회체육학회지* 2008;34(1):617-629.
 질병관리본부, 충남대학교. 삶의 질 조사도구의 질 가중치 추정연구, 2007.
 최희정, 이은옥, 김병완, 김인자. 성인의 운동변화 단계화 건강 관련 삶의 질. *대한간호학회지* 2004;16(2):191-201.
 Acree LS 외 7명. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health and Quality of Life Outcomes* 2006;4:37-39.
 Badia X, Schiaffino A, Alonso J, Herdman M. Using the EuroQol 5-D in the Catalan general population: feasibility and construct validity. *Quality of Life Research* 1998; 7(4):311-322.
 Bauman A, Phongsavan P, Schoeppe S, Owen N. Physical activity

- measurement-a primer for health promotion. *Promotion & Education* 2006;13(2):92-103.
- Bharmal M, Thomas J 3rd. Comparing the EQ-5D and the SF-6D descriptive system to assess their ceiling effects in the US general population. *Value in Health* 2006;9(4):311-322.
- Blair SN 외 5명. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *The Journal of the American Medical Association* 1995;273:1093-1098.
- Brach JS 외 6명. Physical activity and functional status in community-dwelling older women: A 14-year prospective study. *Archives of Internal Medicine* 2003;163(21):2565-2571.
- Brown DW 외 6명. Associations between physical activity dose and health-related quality of life. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2004;36(5):890-896.
- Burström K, Johannesson M, Diderichsen F. Swedish population health-related quality of life results using EQ-5D. *Quality of Life Research* 2001;10(7):621-635.
- Charro FD, Kind P, Van Hout BA, Badia X. *Developing an improved measure of health outcomes: EQ-5D in transition*. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research 13th Annual International Meeting; 2008 May 3-7; Sheraton Centre Toronto, Canada. Lawrenceville: International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research, 2008.
- Craig CL 외 10명. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2003;35:1381-1395.
- Crespo CJ 외 7명. The relationship of physical activity and body weight with all-cause mortality: result from the Puerto Rico Heart Health Program. *Annals of Epidemiology* 2002;12(8):543-552.
- Dias RC, Dias JM, Ramos LR. Impact of an exercise and walking protocol on quality of life for elderly people with OA of the knee. *Physiotherapy Research International* 2003;8(3):121-130.
- Dolan P. Modeling valuation for EuroQol health states. *Medical Care* 1997;35:1095-1108.
- IPAQ Research Committee. *Guideline for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-Short and long Forms*. Revised Nov 2005. Available from: URL: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.htm>
- Jelsma J, Hansen K, de Weerd W, de Cock P, Kind O. How do Zimbabweans value health states? *Population Health Metropolitan* 2003;1(11):11-20.
- Lee IM. Physical activity and cancer prevention-data from epidemiologic studies. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2003;35(11):1823-1827.
- Menard JR 외 5명. Long-term results of peripheral arterial disease rehabilitation. *Journal of Vascular Surgery* 2004;39(6):1186-1192.
- Painter P, Krasnoff J, Paul SM, Ascher NL. Physical activity and health-related quality of life in liver transplant recipients. *Liver Transplantation* 2001;7(3):213-219.
- Shaw JW, Johnson JA, Coons SJ. US valuation of the EQ-5D Health States: development and testing of the DI valuation model. *Medical Care* 2005;43(3):203-220.
- Sjostrom M, Ekelund U, Prutvliet E, Hurtig-Wennlof A, Yngve A. Assessment of physical activity using IPAQ(version 4) and activity monitors(CSA). *Measurement in Physical Education and Exercise Sciences* 2000;4:263-264.
- Stewart KJ 외 6명. Are Fitness, activity, and fatness associated with health-related quality of life and mood in older person? *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation* 2003;23(2):115-121.
- Tsuchiya A 외 8명. Estimating EQ-5D population value set: The case of Japan. *Health Economics* 2002;11(40):341-353.
- Vuillemin A 외 7명. Leisure time physical activity and health-related quality of life. *Preventive Medicine* 2005;41(2):562-569.