

한국 직장인에서 신체활동의 종류와 건강관련 삶의 질과의 연관성: 제 6기 2차년도(2014년)와 3차년도(2015년) 국민건강영양조사 분석 결과

김현경, 권혁태*, 장미소
 서울대학교병원 가정의학과

The Association between Health-Related Quality of Life and Leisure-Time, Occupational and Commuting Physical Activity in Korean Workers: The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2014 and 2015

Hyunkyung Kim, Hyuktae Kwon*, Miso Jang
 Department of Family Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Background: This study assessed the association between health-related quality of life (HRQoL) and different levels of occupational, leisure, and commuting physical activity (OPA, LPA, and CPA) in Korean workers aged 20–65 years.

Methods: A cross-sectional study was performed using data collected from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys VI-2 and VI-3. The study outcome was Euro Quality of life-5 Dimensions (EQ-5D) defined by the EuroQoL group. OPA was categorized into 3 groups (inactive, light, and active). Multivariate-adjusted logistic regression analysis was performed to examine the association between OPA and HRQoL.

Results: The odds ratio of EQ-5D in active OPA subjects compared to inactive subjects was 0.64 (95% confidence interval: 0.48–0.84). However, no significant association was observed in the relationship between LPA and EQ-5D.

Conclusion: High levels of OPA are associated with decreased risks of HRQoL in Korean workers aged 20–65 years. This finding should be confirmed in a large prospective study.

Keywords: Health-Related Quality of Life; Physical Activity; Work

서론

건강관련 삶의 질(health related quality of life, HRQoL)은 개인의 육체적, 정신적 건강상태를 파악하여 질병의 예방과 치료 결정에 도움을 주기 위해 사용되는 개념일 뿐만 아니라 인구 집단에서 연구와 평가를 통해 보건 정책 결정을 위한 도구로 이용되고 있어 점차 중요성이 높아지고 있다. 건강관련 삶의 질을 평가하는 도구로 Quality of

Well-being Scale,¹⁾ 36-Item Short Form²⁾과 Euro Quality of life-5 Dimensions (EQ-5D)³⁾ 등이 주로 이용된다. 그 중 EQ-5D는 EuroQoL group에서 개발된 측정도구로 여러 나라에서 각 나라의 상황에 맞게 고유한 가중치(EQ-5D index)를 부여하여 널리 사용되고 있다.⁴⁾ EQ-5D의 한국어판은 여러 연구에서 신뢰도, 타당도 검증이 되었으며,^{5,6)} 한국인 고유의 EQ-5D index도 고안되었다.⁷⁾

신체활동은 건강관련 생활방식의 중요한 요인 중 하나로 인식되

Received July 5, 2017 **Revised** September 20, 2017

Accepted October 11, 2017

Corresponding author Hyuktae Kwon

Tel: +82-2-2072-4039, Fax: +82-2-766-3276

E-mail: hyuktae@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0312-3650>

Copyright © 2018 The Korean Academy of Family Medicine

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

고 있으며 사회적, 심리학적, 생물학적 건강에 긍정적인 영향을 주고 있다. 적절한 신체활동은 비만, 심혈관 질환, 대사증후군 및 당뇨병과 관련된 위험인자를 줄여줄 뿐만 아니라, 건강관련 삶의 질 향상에도 도움을 준다.⁸⁻¹⁰⁾ 그러나 신체활동과 삶의 질에 대한 연구의 대부분은 노인이나 만성 질환을 가진 환자군을 대상으로 이루어졌으며,¹¹⁾ 일반 인구 집단으로 시행한 연구는 현저히 적다.¹²⁻¹⁴⁾ 최근 연구에서는 신체활동을 일 관련, 여가관련, 장소 이동 관련 신체활동 및 좌식 시간으로 구분하여 정의하고 있으나, 기존의 연구들은 일반적인 총 신체활동과 삶의 질 간의 관계에 초점을 두고 있어 신체활동의 범주에 따른 삶의 질과의 관련성에 대한 연구는 드물며 국내에서는 연구되지 않았다. 기존 국민건강영양조사에서는 신체활동의 강도와 시간에 대한 설문 조사를 하였으나 2014년 제 6기 2차년도 국민건강영양조사에서부터 신체활동의 범주에 따른 신체활동의 정도를 제공하고 있어 국가를 대표하는 자료로 국내에서도 신체활동의 범주에 따른 건강관련 삶의 질 연구가 가능해졌다.

따라서 이번 연구에서는 2014년 제 6기 2차년도와 2015년 제 6기 3차년도 국민건강영양조사를 이용하여 20세부터 65세 사이의 한국 직장인에서 신체활동의 범주에 따른 건강관련 삶의 질과의 관련성에 대해 알아보려고 한다.

방법

1. 연구 대상

본 연구는 국민건강영양조사 제 6기 2차년도(2014년)와 3차년도(2015년)를 통해 수집된 자료를 근거로 2차 자료 분석한 역학조사연구이다. 국민건강영양조사는 국민의 건강수준, 건강행태, 식품 및 영양 섭취 실태에 대한 국가 단위의 대표성과 신뢰성을 갖춘 기초자료로 매년 표본조사를 통해 시행되며 한국 질병관리본부가 관리하고 조사

의 질을 평가하였다. 모든 참가자들은 고지에 입각한 동의를 받았으며, 질병관리본부 연구윤리심의위원회 승인을 받아 수행하였다(2차년도 승인번호: 2013-12-EXP-03-5C, 3차년도 승인번호: 2015-01-02-6C).

제 6기 2차년도(2014년)의 조사대상자는 9,701명, 참여자는 7,550명으로 참여율은 77.8%였고, 제 6기 3차년도(2015년)의 조사대상자는 9,507명, 참여자는 7,380명으로 참여율은 77.6%였다. 본 연구는 2014년과 2015년 국민건강영양조사에 참여한 20세에서 65세 사이에 직업을 가지고 있는 성인 노동자 6,384명에서 신체활동에 영향을 미칠 수 있는 임신부 35명, 암진단자 143명 및 골관절염 유병자와 류마티스관절염 유병자 318명을 제외한 5,888명을 우선 선정하였다. 이들 중 신체활동과 건강관련 삶의 질 설문 조사에 응답한 총 4,583명을 최종 분석 대상으로 연구를 진행하였다(Figure 1).

2. 건강관련 삶의 질

건강관련 삶의 질 변수는 EQ-5D를 이용하여 간단하게 자기기입식 설문으로 조사하였다. EQ-5D의 조사 문항은 운동능력(mobility), 자기관리(self-care), 일상활동(usual activity), 통증/불편(pain/disability), 불안/우울(anxiety and depression)의 5개 항목으로 이루어져 있으며, 각 항목에 대해 현재의 상태를 전혀 문제 없음(no problems)/다소 문제 있음(some problems)/매우 문제 있음(extreme problems) 3개 수준 중 하나로 응답하게 되어있다. EQ-5D를 단일지표로 표현하기 위해 질병관리본부에서 제시한 한국인 고유의 질가중치 추정 모형을 이용하여 EQ-5D index를 구하였다. 다음과 같은 산출 공식을 이용하였다.

$$EQ-5D\ index = 1 - (0.050 + 0.096 \times M2 + 0.418 \times M3 + 0.046 \times SC2 + 0.136 \times SC3 + 0.051 \times UA2 + 0.208 \times UA3 + 0.037 \times PD2 + 0.151 \times PD3 + 0.043 \times AD2 + 0.158 \times AD3 + 0.050 \times N3)$$

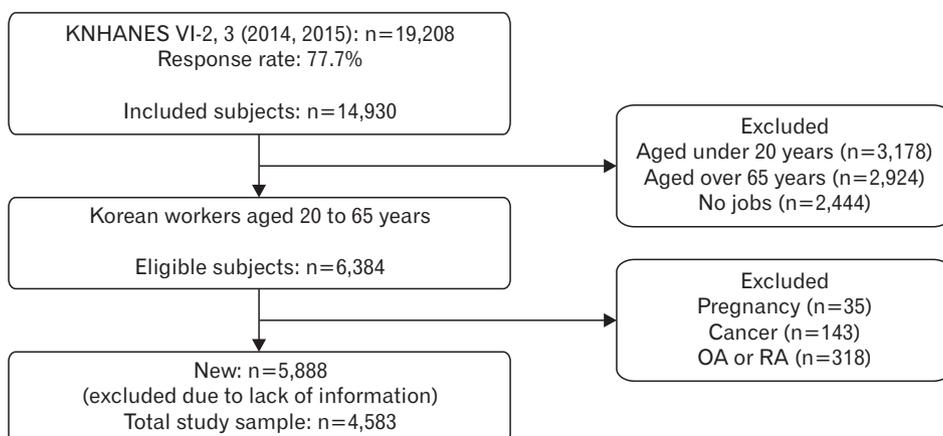


Figure 1. Flowchart of the study populations. KNHANES, Korea National Health and Nutrition Examination Survey; OA, osteoarthritis; RA, rheumatoid arthritis.

EQ-5D index는 기존 연구 방법을 참조하여 평균을 기준으로 평균 미만(low quality of life)과 평균 이상(high quality of life) 두 군으로 구분하였다.¹⁵⁾

3. 신체활동 상태의 분류

신체활동 상태는 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 STEPwise Approach to Surveillance (STEPS)에서 제안한 16개의 질문으로 이루어진 자기기입식 건강설문조사 Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)을 이용하였다.^{16,17)} GPAQ의 한국어판의 신뢰도와 타당도는 검증되었다.¹⁸⁾

GPAQ은 여가 관련 신체활동 여부(leisure-time physical activity, LPA), 일 관련 신체활동 여부(occupational physical activity, OPA), 장소 이동 신체활동 여부(commuting physical activity, CPA) 및 좌식 시간으로 구분하여 정의하였다. 여가와 일 관련 신체활동 여부는 격렬한 신체활동으로 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 활동을 '고강도 활동', 중간 정도의 신체 활동으로 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 활동을 '중강도 활동'으로 구분하여 신체활동을 평가하였다. 일 관련 고강도 신체활동에 8.0 대사적 등가(Metabolic Equivalent value, METs)를 적용하고, 일 관련 중강도 신체활동에 4.0 METs를 적용하여 1주일 동안 총 일 관련 신체활동을 산출해냈다. 1주일 동안의 총 일 관련 신체활동을 (1) 일 관련 신체활동이 없었던 군(inactive OPA, 0 METs per week), (2) 가벼운 일 관련 신체활동을 하는 군(light OPA, <first median value) 및 (3) 활발히 일 관련 신체활동을 하는 군(active OPA, <second median value)으로 총 3개의 군으로 구분하였다. 여가 관련 신체활동도 동일한 대사적 등가를 적용하여 1주일 동안 총 여가 관련 신체활동을 평가한 후 WHO 권고안을 이용하여 600 METs를 기준점으로 정하여¹⁹⁾ 1주일 동안 (1) 여가 관련 신체활동이 없었던 군(inactive LPA, 0 METs per week), (2) 여가 관련 신체활동이 불충분한 군(insufficient LPA, <600 METs per week) 및 (3) 여가 관련 신체활동이 충분한 군(sufficient LPA, >600 METs per week) 총 3개의 군으로 구분하였다. 장소 이동 신체활동은 하루 동안 걷거나 자전거를 이용하여 (1) 장소 이동 신체활동을 하지 않은 군(inactive CPA, 0 minutes of walking or cycling), (2) 30분 미만 장소 이동 신체활동을 시행한 군(walking or bicycling 1 to 29 minutes) 및 (3) 매일 30분 이상 장소 이동 신체활동을 한 군(walking or bicycling for ≥30 minutes) 3가지 군으로 분류하였다. 장소 이동 신체활동 여부의 기준점은 본 연구와 유사성을 가지는 Hu 등²⁰⁾의 연구와 Wang 등²¹⁾의 연구의 기준점을 차용하였다.

4. 사회경제적, 건강관련 생활습관 및 정신건강 관련 변수

나이는 조사시작일 기준 만 연령으로 정의하였다. 결혼 상태는 기혼과 미혼 및 그 외 별거, 사별, 이혼, 응답 거부한 군 2범위로 구분하였다. 교육 수준은 교육수준 재분류 코드에 따라 수료·중퇴·재학·휴학인 경우에는 이전 학력, 졸업인 경우에는 해당 학력으로 분류하여 중학교 졸업 이하, 고등학교 졸업, 대학교 학력 이상의 3개 군으로 분류하였다. 직업은 한국표준직업분류 대분류 코드 중 유사한 일부 분류를 통합하여 주부와 학생 등을 포함한 무직을 제외한 (1) 관리자, 전문가 및 관련종사자, (2) 사무종사자, (3) 서비스 및 판매종사자, (4) 농림어업숙련종사자, (5) 기능원 및 장치기계 조작 및 조립종사자, (6) 단순노무종사자로 총 6개 범주로 분류 후 관리자, 전문가, 관련종사자 및 사무종사자군과 육체노동군 2개의 군으로 구분하였다. 소득수준은 가구소득 하위 50% 이하와 50% 이상의 2개 군으로 분류하였다. 거주지역은 '동지역'과 '읍·면지역'으로 구분하였다.

건강관련 생활습관 요인으로 흡연, 음주, 하루 평균 수면시간을 조사하였다. 흡연은 평생 흡연경험을 기준으로 평생 담배를 피운 적이 없거나 5갑 미만 피운 사람을 비흡연자, 평생 담배 5갑(100개비) 이상 피운 사람을 흡연자, 과거에 피웠으나 현재 담배를 피우지 않는 사람을 금연자로 구분하였다. 음주는 연간 음주자 중 주당 평균 음주량이 남자는 14잔(여자는 10잔) 이상인 사람을 위험 음주자, 연간 음주자 중 그렇지 않은 사람을 적정 음주자, 살아오면서 술을 마시지 않은 사람을 비음주자로 분류하였다. 평균 수면시간은 하루 평균 수면시간이 6시간 이하인 군과 6시간 이상인 군으로 구분하여 분석하였다.

정신건강에는 스트레스 인지율과 주관적 건강상태를 포함하였다. 주관적 건강상태는 '평소에 본인의 건강은 어떻다고 생각하십니까?'라는 질문에 '매우 좋음', '좋음', '보통', '나쁨', '매우 나쁨' 5가지 중에서 응답한 결과를 '매우 좋음과 좋음'을 '좋은', '보통'을 '보통', '나쁨과 매우 나쁨'을 '나쁨'으로 재분류하였다. 평소 스트레스 인지 정도는 '평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?'의 질문을 이용하여 '대단히 많이 느낀다'와 '많이 느끼는 편이다'를 '스트레스 많이 느낀다'로 '조금 느끼는 편이다'와 '거의 느끼지 않는다'는 '스트레스 조금 느낀다'로 2단계로 구분하였다.

5. 만성질환 관련 변수

만성질환 변수에는 심뇌혈관 질환, 당뇨병, 우울증 유병 여부를 포함하였다.^{22,23)} 심뇌혈관 질환 유병 여부는 뇌졸중, 협심증 또는 심근경색증을 의사 진단, 치료 받은 군과 그렇지 않은 군으로 구분하였다. 당뇨병 유병 여부와 우울증 유병 여부도 마찬가지로 질환을 의사 진단, 치료 받은 군과 그렇지 않은 군으로 구분하였다.

Table 1. Quality of life of the study population by general characteristics

Variable	Number	Quality of life*	P-value
Age (y)			<0.001
20-29	620	0.977±0.055	
30-39	1,043	0.976±0.057	
40-49	1,264	0.975±0.057	
50-59	1,209	0.968±0.071	
60-65	447	0.957±0.090	
Gender			<0.001
Male	2,445	0.976±0.061	
Female	2,138	0.967±0.069	
Marital status			0.0207
Married	3,355	0.973±0.062	
Others	1,228	0.968±0.071	
Educational level			<0.001
Middle school or less	743	0.948±0.101	
High school	1,696	0.971±0.060	
College or more	2,126	0.981±0.047	
Household income			<0.001
Low	1,325	0.961±0.080	
High	3,242	0.976±0.057	
Working status			<0.001
White collar	2,015	0.981±0.047	
Blue collar	2,529	0.965±0.750	
Area of residence			0.0021
Urban	3,779	0.973±0.063	
Rural	804	0.966±0.072	
Smoking			0.263
Never smoker	2,521	0.972±0.065	
Former smoker	839	0.975±0.057	
Current smoke	1,178	0.971±0.069	
Alcohol consumption			0.638
Abstainer	289	0.969±0.068	
Adequate drinker	3,553	0.972±0.065	
Heavy drinker	718	0.973±0.062	
Sleep duration† (h)			<0.001
<6	606	0.963±0.078	
≥6	3,931	0.974±0.062	
Stress			<0.001
Little stressful	3,199	0.979±0.055	
Stressful	1,339	0.956±0.081	
Subjective health status			<0.001
Poor	582	0.927±0.104	
Normal	2,457	0.973±0.059	
Good	1,544	0.988±0.041	
Cardiovascular disease			<0.001
No	4,520	0.972±0.063	
Yes	63	0.933±0.121	
Diabetes			0.0057
No	4,374	0.972±0.063	
Yes	209	0.960±0.087	
Depression			<0.001
No	4,434	0.973±0.062	
Yes	149	0.929±0.108	
Sedentary time			0.041
1st tertile	1,587	0.969±0.071	
2nd tertile	2,084	0.974±0.061	
3rd tertile	891	0.973±0.061	

Data are shown in mean±standard deviation for continuous variables.
 *Quality of life is represented as Euro Quality of life-5 dimension (EQ-5D) index.
 †Hours per day.

6. 통계 분석

본 연구는 STATA version 13.1 (Stata Corporation, College Station, TX, USA) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반적인 기저 특성들의 차이를 검증하는데 티 검정, 일원배치분산분석과 카이-제곱 검정을 사용하였고, 일, 여가 및 장소 이동의 3가지 형태의 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성은 잠재적 교란변수를 보정한 후에 다변량 로지스틱 회귀분석을 통해 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence Intervals, CI)을 이용하여 결과를 제시하였다. EQ-5D index만 소수점 셋째 자리까지 표시하였고, 나머지 변수는 소수점 둘째 자리까지 표현하였다. 통계적 유의수준은 P값이 0.05 미만일 때 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 연구 대상자들의 일반적인 특성

연구 대상자들의 특성에 따른 건강관련 삶의 질을 Table 1에 제시하였다. 삶의 질 지수는 연령이 증가할수록 삶의 질 지수가 유의하게 낮아지는 것으로 나타났다. 남성일수록, 교육 수준이 높을수록, 배우자가 있을수록, 월평균 가구 소득이 높을수록, 하루 평균 6시간 이상 수면을 취할수록 건강관련 삶의 질이 높았다. 평소 스트레스를 많이 느끼는 군과 주관적 건강상태를 좋다고 생각하는 군에서 건강관련 삶의 질이 높았다. 흡연과 음주에 따른 건강관련 삶의 질의 유의한 차이는 없었다.

Table 2에서는 대상자들의 신체활동의 종류에 따른 삶의 질을 나타내었다. 일 관련 신체활동이 많은 군은 삶의 질이 낮았고(P=0.005), 여가관련 신체활동이 충분할수록 삶의 질이 높아졌다(P<0.001). 장

Table 2. Quality of life by domains of physical activity

Domains of physical activity	Number	Quality of life*	P-value
Occupational physical activity			0.005
Inactive (0)	3,870	0.973±0.063	
Light (<M)	356	0.968±0.070	
Active (>M)	340	0.963±0.073	
Leisure-time physical activity			<0.001
Inactive (0 METs)	2,936	0.968±0.001	
Insufficient (0<METs<600)	576	0.969±0.002	
Sufficient (METs≥600)	1,054	0.970±0.001	
Commuting physical activity†			<0.001
Inactive (0)	2,076	0.973±0.064	
>0 to <30	1,486	0.971±0.064	
≥30	1,004	0.972±0.065	

Data are shown in mean±standard deviation for continuous variables.
 M, median value; METs, metabolic equivalent value.
 *Quality of life is represented as Euro Quality of life-5 dimension (EQ-5D) index.
 †Minutes per day.

소 이동 신체활동은 세 군간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

한국인의 삶의 질 지수 평균을 기준으로 평균 미만(low quality of life, low QoL)과 평균 이상(high quality of life, high QoL)으로 나누어 분석한 결과는 Table 3에 제시하였다.

Table 3. Baseline characteristics of the study population by quality of life

Variable	Low QoL* (n=999)	High QoL* (n=3,584)	P-value [†]
Age (y)	45.08±11.85	43.66±11.69	0.0007
Gender, male	449 (44.94)	1,996 (55.69)	<0.001
Marital status, married	706 (70.67)	2,649 (73.91)	0.041
Educational status			<0.001
Middle school or less	230 (23.19)	513 (14.36)	
High school	402 (40.52)	1,294 (36.22)	
College or more	360 (36.29)	1,766 (49.43)	
High household Income	628 (63.05)	2,614 (73.20)	<0.001
Working status, white collar	343 (34.68)	1,672 (47.03)	<0.001
Area of residence, Urban	791 (79.18)	2,988 (83.37)	0.002
Smoking			0.163
Never smoking	572 (58.07)	1,949 (54.86)	
Former smoking	166 (16.85)	673 (18.94)	
Current smoking	247 (25.08)	931 (26.20)	
Alcohol consumption			0.482
Abstainer	70 (7.09)	219 (6.16)	
Adequate alcohol drinker	768 (77.81)	2,765 (77.82)	
Heavy alcohol drinker	149 (15.10)	569 (16.01)	
Sleep duration [‡]	6.61±1.33	6.75±1.20	0.0026
Stress, stressful	425 (43.15)	914 (25.72)	<0.001
Subjective health status, good	171 (17.12)	1,373 (38.31)	<0.001
Cardiovascular disease	20 (2.00)	43 (1.20)	0.054
Diabetes	52 (5.21)	157 (4.38)	0.269
Depression	65 (6.51)	84 (2.34)	<0.001
Sedentary time [§]	7.46±3.74	7.67±3.65	0.1073
Occupational physical activity			0.002
Inactive	810 (81.57)	2,060 (57.64)	
Light	85 (8.56)	271 (7.58)	
Active	98 (9.87)	242 (6.77)	
Leisure-time physical activity			<0.001
Inactive	706 (71.10)	2,230 (62.41)	
Insufficient	114 (11.48)	462 (12.93)	
Sufficient	173 (17.42)	881 (24.66)	
Commuting physical activity [¶]			0.187
0	437 (44.01)	1,639 (45.87)	
1 to 29	347 (34.94)	1,139 (31.88)	
≥30	209 (21.05)	795 (22.25)	

Data are shown in mean±standard deviation for continuous variables and n (%) for categorical variables.

QoL, quality of life.

*QoL is represented as Euro Quality of life-5 dimension (EQ-5D) index. [†]P-value across metabolic syndrome from t-test for continuous variables and chi-square test for categorical variables, respectively. [‡]Hours per day. [§]Minutes per day.

2. 건강관련 삶의 질과 다양한 범주의 신체활동과의 연관성

Table 4은 건강관련 삶의 질과 일 관련, 여가 관련 및 장소 이동 관련 각각의 세 가지 범주의 신체활동 연관성을 알아보기 위하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하여 교차비와 95% 신뢰구간으로 표현하였다. Model 1은 가능한 잠재적 교란 중 사회경제학적 변수 및 건강관련 생활습관 변수인 연령, 성별, 결혼 상태, 교육 수준, 소득 수준, 종사 직업, 거주지역과 흡연, 음주, 하루 평균 수면시간, 만성질환 여부로 보정하였다. Model 2는 model 1에 추가적으로 정신건강 관련 변수인 스트레스 인지율과 주관적 건강상태 인지도로 보정하였다. Model 3은 model 2에 추가적으로 좌식 시간과 다른 범주의 신체 활동을 상호적으로 보정하였다. 예를 들어, 일 관련 신체활동군은 여가 관련 신체활동과 장소 이동 신체활동으로 추가적인 보정을 하였다. 모든 교란 변수들을 보정한 후(model 3) 한국 직장인에서 일 관련 신체활동 상태에 따른 교차비는 0.64 (95% 신뢰수준, 0.48-0.84)으로 통계적으로 유의하였다. 사회경제학적 변수 및 건강관련 생활습관 변수로 보정한 model 1의 여가 관련 신체 활동의 교차비는 1.31 (95%, 신뢰수준, 1.08-1.59)으로 통계적으로 유의하였으나, 추가적인 보정을 시행한 결과 model 3의 교차비는 1.17 (95%, 신뢰수준, 0.96-1.43)으로 통계적 유의성은 없었다.

고 찰

본 연구에서 한국 직장인에서 일 관련 신체활동이 많은 군에서 건강관련 삶의 질이 유의하게 저하되었고, 여가 관련 신체활동은 관련변수 보정 후에는 삶의 질이 향상되는 유의한 결과를 보이지 않았다.

Schaller 등²⁴⁾의 요통(low back pain, LBP) 환자 412명을 대상으로 GPAQ과 EQ-5D간의 관련성을 본 연구에서 직업관련 신체활동이 증가할수록 건강관련 삶의 질은 낮아지며, 여가관련 신체활동이 증가함에 따라 건강관련 삶의 질이 높아지는 결과를 보고하였다. 고강도 신체활동이 저강도 신체활동에 비해 건강관련 삶의 질 향상되는 기존의 연구와 달리, 신체활동 강도뿐만 아니라 신체활동의 종류가 건강관련 삶의 질에 영향을 미칠 수 있음을 보여주는 연구이다. LBP는 여가관련 신체활동에 연관이 없으나 고강도의 직업 관련 신체활동에 LBP가 2.88배(OR 2.88, 95% CI 1.29-6.43) 높게 발생함을 보고 하고 있어,²⁵⁾ LBP 환자 집단에서뿐만 아니라 일반 인구 집단에서 건강관련 삶의 질과 신체활동 범주 간의 연구가 필요하다. Pedišić 등²⁶⁾의 대학생들을 대상으로 한 연구에 의하면 남자 대학생의 경우 직업 관련 신체활동이 증가할수록 삶의 질이 저하되었으며, 남성과 여성 대학생 모두 여가 관련과 장소이동 신체활동이 증가할수록 건강관련 삶의 질이 향상되는 결과를 보고하였다.

Table 4. Association between health-related quality of life and domains of physical activity

Domains of physical activity	Number	Model 1*	P for trend	Model 2†	P for trend	Model 3‡	P for trend
Occupational physical activity							
Inactive (0)	3,870	1		1		1	
Light (<M)	356	0.80 (0.61-1.03)		0.86 (0.65-1.13)		0.85 (0.64-1.12)	
Active (>M)	340	0.66 (0.51-0.86)	0.001	0.65 (0.50-0.86)	0.002	0.64 (0.48-0.84)	0.001
Leisure-time physical activity							
Inactive (0 METs)	2,936	1		1		1	
Insufficient (0<METs<600)	576	1.02 (0.81-1.29)		0.97 (0.77-1.23)		0.99 (0.78-1.26)	
Sufficient (METs≥600)	1,054	1.31 (1.08-1.59)	0.008	1.14 (0.93-1.39)	0.252	1.17 (0.96-1.43)	0.158
Commuting physical activity§							
Inactive (0)	2,076	1		1		1	
>0 to <30	1,486	0.90 (0.76-1.07)		0.85 (0.72-1.02)		0.85 (0.72-1.02)	
≥30	1,004	1.09 (0.90-1.33)	0.585	0.99 (0.81-1.21)	0.635	1.00 (0.81-1.23)	0.685

Data are shown as odds ratios (95% confidence intervals).

M, Median value; METs, metabolic equivalent value.

*Adjusted for age (year, continuous), sex, marital status, education status, household income, working status (managers or experts and related employees, office workers, service workers and salespeople, agriculturists and fishery operator, technicians and machine workers, laborers), area of residence, smoking, alcohol consumption, sleep duration (hour/day, continuous), cardiovascular disease, diabetes and depression. †Further adjusted for stress (very stressed, stressed, little stressed, stressless) and subjective health status (very good, good, normal, poor, very poor). ‡Additionally adjusted for sedentary time (hour/day, continuous) and mutual relations (e.g., adjustment for occupational and commuting physical activity for leisure-time physical activity). §Minutes per day.

의 질이 향상됨을 확인할 수 있었다.

직업 관련 신체활동의 증가에 따른 건강관련 삶의 질의 저하는 직업 관련 신체활동과 여가관련 신체활동의 다른 특성으로 인한 것으로 사료된다.²⁷⁾ 직업 관련 신체활동은 무거운 물건 들기나 한 곳에 오래 서있기 등으로 소수의 근육을 오랫동안 사용하는 운동으로 특징지어지는 반면 여가관련 신체활동은 여러 가지 동작들이 합쳐진 다수의 근육으로 이루어진 운동으로, 이러한 특성들로 인해 직업관련 신체활동에서 일반적인 신체활동이 갖는 심혈관계질환이나 사망률 감소, 건강관련 삶의 질 향상이 관찰되지 않는 것으로 보여진다.²⁸⁾

기존 연구에서 스트레스와 주관적 건강 인식은 건강관련 삶의 질과 음의 상관관계가 보고 되고 있다.²⁹⁾ Jun과 Cho³⁰⁾의 연구에서는 여성의 삶의 질 저하에 스트레스가 가장 영향을 많이 주었다고 보고하였다. 본 연구에서도 여가 관련 신체활동이 많은 군에서 위험요인으로 보정 전과 사회경제학적 변수 및 건강관련 생활습관 변수로 보정한 경우 삶의 질이 향상되는 결과를 보였으나, 주관적 건강 인식상태와 스트레스를 보정한 후에는 통계적 유의성은 없었다. 이는 주관적 건강인식 상태와 스트레스가 삶의 질에 미치는 영향이 더 큰 것으로 해석할 수 있을 것이다.

본 연구는 한국 일반 인구를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 대규모 자료로 많은 수의 연구대상자로 시행되어 의의가 있다. 자기 기입식 설문 조사에 의해 GPAQ, EQ-5D, 각 위험 요인들이 조사되어 사회적 선망 편향(social desirability bias), 오분류 편향(misclassification bias)와 기억 편향(recall bias)의 가능성이 있으며, 전향적 연구가 아닌 관찰단면 연구로 시행되어 건강관련 삶의 질과 각 위험요인 간

의 선후 관계를 알 수 없는 한계점이 있다. 추후 전향적 추적관찰 연구가 필요할 것으로 보인다.

요 약

연구배경: 신체활동은 일 관련, 여가관련, 장소 이동 관련 신체활동 및 좌식 시간으로 구분하여 정의되고 있으나, 기존의 연구들은 일반적인 총 신체활동과 삶의 질 간의 관계에 초점을 두고 있어 신체활동의 범주에 따른 삶의 질과의 관련성에 대한 연구는 드물며 국내에서는 연구되지 않았다. 이번 연구에서는 한국 직장인에서 신체활동의 범주에 따른 건강관련 삶의 질과의 관련성에 대해 알아보고자 한다.

방법: 국민건강영양조사 제 6기 2차년도(2014년)와 3차년도(2015년)에 참여한 대상자 중, 신체활동에 영향을 미칠 수 있는 임신부, 암진단자, 골관절염 유병자와 류마티스 관절염 유병자를 제외한 20세에서 65세 사이의 한국 직장인 5,888명을 대상으로 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 건강관련 삶의 질은 EuroQol group의 EQ-5D로, 신체활동은 GPAQ를 이용하여 정의하였다.

결과: 건강관련 삶의 질은 남성일수록, 교육 수준이 높을수록, 배우자가 있을수록, 월평균 가구 소득이 높을수록, 하루 평균 6시간 이상 수면을 취할수록, 평소 스트레스를 많이 느끼는 군과 주관적 건강상태를 좋다고 생각하는 군에서 건강관련 삶의 질이 높았다. 다변량 로지스틱 회귀분석 결과 한국 직장인에서 일 관련 신체활동 상태에 따른 교차비는 0.64 (95% 신뢰구간, 0.48-0.84)으로 일 관련 신체활동이 많아질수록 삶의 질이 떨어졌다.

결론: 본 연구에서 한국 직장인에서 일 관련 신체활동이 많은 군에서 건강관련 삶의 질이 유의하게 저하되었고, 여가 관련 신체활동은 관련변수 보정 후에는 삶의 질이 향상되는 유의한 결과를 보이지 않았다.

중심단어: 건강관련 삶의 질, 신체활동, 직업

REFERENCES

- Andresen EM, Rothenberg BM, Kaplan RM. Performance of a self-administered mailed version of the quality of well-being (QWB-SA) questionnaire among older adults. *Med Care* 1998; 36: 1349-60.
- Ware JE. SF-36 health survey: manual and interpretation guide. Lincoln: Quality Metric Inc; 2000.
- Kind P, Brooks R, Rabin R. EQ-5D concepts and methods: a developmental history. Berlin: Springer; 2005.
- Ellis JJ, Eagle KA, Kline-Rogers EM, Erickson SR. Validation of the EQ-5D in patients with a history of acute coronary syndrome. *Curr Med Res Opin* 2005; 21: 1209-16.
- Kim MH, Cho YS, Uhm WS, Kim S, Bae SC. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic diseases. *Qual Life Res* 2005; 14: 1401-6.
- Lim NY, Lee IO, Lee EN, Lee KS, Cho KS, Rhee SJ, et al. A validation study of EQ-5D in the patients with osteoarthritis. *J Muscle Jt Health* 2010; 17: 203-11.
- Nam HS, Kim KY, Kwon SS, Koh KW, Poul K. EQ-5D Korean Valuation Study Using Time Trade off Method. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2007.
- Kesaniemi YK, Danforth E Jr, Jensen MD, Kopelman PG, Lefebvre P, Reeder BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(6 Suppl): S351-8.
- Bassuk SS, Manson JE. Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Appl Physiol* (1985) 2005; 99: 1193-204.
- Anokye NK, Trueman P, Green C, Pavey TG, Taylor RS. Physical activity and health related quality of life. *BMC Public Health* 2012; 12: 624.
- Bae SY, Ko DS, Noh JS, Lee BH, Park HS, Park J. Relation of physical activity and health-related quality of life in Korean elderly. *J Korea Contents Assoc* 2010; 10: 255-66.
- Bize R, Johnson JA, Plotnikoff RC. Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: a systematic review. *Prev Med* 2007; 45: 401-15.
- Brown DW, Balluz LS, Heath GW, Moriarty DG, Ford ES, Giles WH, et al. Associations between recommended levels of physical activity and health-related quality of life. Findings from the 2001 behavioral risk factor surveillance system (BRFSS) survey. *Prev Med* 2003; 37: 520-8.
- Shibata A, Oka K, Nakamura Y, Muraoka I. Recommended level of physical activity and health-related quality of life among Japanese adults. *Health Qual Life Outcomes* 2007; 5: 64.
- Lee SB, Choi HJ, Kim MJ. The relationships among quality of life and stress, health-related habits and food intake in Korean healthy adults based on 2013 Korea national health and nutrition examination survey. *Korean J Community Nutr* 2015; 20: 411-22.
- World Health Organization. WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance. 2005.
- Armstrong T, Bull F. Development of the world health organization global physical activity questionnaire (GPAQ). *J Public Health* 2006; 14: 66-70.
- Jeon JY. Development of the Korean version of global physical activity questionnaire and assessment of reliability and validity. Cheongju: Korea Center for Disease Control and Prevention; 2013.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical activity guidelines advisory committee report, 2008. Washington DC: US Department of Health and Human Services; 2008.
- Hu G, Jousilahti P, Borodulin K, Barengo NC, Lakka TA, Nissinen A, et al. Occupational, commuting and leisure-time physical activity in relation to coronary heart disease among middle-aged Finnish men and women. *Atherosclerosis* 2007; 194: 490-7.
- Wang Y, Tuomilehto J, Jousilahti P, Antikainen R, Mähönen M, Katzmarzyk PT, et al. Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to heart failure among Finnish men and women. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56: 1140-8.
- Parker L, Moran GM, Roberts LM, Calvert M, McCahon D. The burden of common chronic disease on health-related quality of life in an elderly community-dwelling population in the UK. *Fam Pract* 2014; 31: 557-63.
- Burström K, Johannesson M, Diderichsen F. Swedish population health-related quality of life results using the EQ-5D. *Qual Life Res* 2001; 10: 621-35.
- Schaller A, Dejonghe L, Haastert B, Froboese I. Physical activity and health-related quality of life in chronic low back pain patients: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* 2015; 16: 62.
- Hübscher M, Ferreira ML, Junqueira DR, Refshauge KM, Maher CG, Hopper JL, et al. Heavy domestic, but not recreational, physical activity is associated with low back pain: Australian Twin low BACK pain (AUTBACK) study. *Eur Spine J* 2014; 23: 2083-9.
- Pedišić Z, Rakovac M, Titze S, Jurakić D, Oja P. Domain-specific physical activity and health-related quality of life in university students. *Eur J Sport Sci* 2014; 14: 492-9.
- Holtermann A, Burr H, Hansen JV, Krause N, Søgaard K, Mortensen OS. Occupational physical activity and mortality among Danish workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2012; 85: 305-10.
- Holtermann A, Marott JL, Gyntelberg F, Søgaard K, Suadicani P, Mortensen OS, et al. Does the benefit on survival from leisure time physical activity depend on physical activity at work? A prospective cohort study. *PLoS One* 2013; 8: e54548.
- Kim, EJ, Oh KJ, Ha EH. The vulnerability of married women on depression: Focused on life stress and coping processes. *Korean J Woman Psychol* 1999; 4: 1-14.
- Jun EM, Cho DS. The Relationship of symptoms of stress, cancer prevention behavior and the quality of life in women. *Korean J Women Health Nurs* 2005; 11: 156-62.