



성인의 신체활동과 스트레스 인지정도: 2017년 국민건강영양조사자료를 이용한 단면연구

허재현

서울사이버대학교

Association between Physical Activity and Perceived Stress among Korean Adults: A Cross-Sectional Study Using 2017 the Korea National Health and Nutrition Examination Survey Data

Jaeheon Heo

Seoul Cyber University

Key messages

본 연구는 신체활동 유형과 스트레스 인지수준과의 연관성을 탐색하는 서술적 조사연구이다. 국민건강영양조사(2017년)자료를 이용하여 20세 이상 성인(5,624명)의 유산소활동, 근력운동, 걷기 활동량에 따라 스트레스 인지수준에 차이가 있는지 분석하였다. 평소 스트레스를 많이 느끼는 사람은 1,539명(27.36%)였으며, 복합표본 다중로지스틱 회귀분석 결과 일주일에 근력운동을 실천한 날이 더 많은 집단, 그리고 걷는 시간이 더 많은 집단에서 스트레스를 높게 느끼는 오즈비가 더 낮았다($p < 0.01$). 한편, 유산소활동은 총 활동량보다 일에서의 신체활동량이 여가활동에서보다 더많은 경우 높은 스트레스인지수준과 관련 있었다. 스트레스 관리에 유용한 신체활동 프로그램 개발을 위한 심도있는 후속연구가 필요하다.

중심단어: 신체활동, 유산소운동, 근력운동, 걷기, 스트레스

Abstract

Background: The purpose of this study was to explore the association between the high perceived stress of adults and the types and amounts of their physical activities.

Methods: The subjects consisted of 5,624 adults aged 20 and older from the 2017 Korean National Health and Nutrition Examination Survey data. The three types of physical activity (aerobic activity, muscular exercise and walking) were investigated and the amounts of physical activity were calculated with time used in each activity were calculated.

To examine the association between the high perceived stress and physical activity, complex samples multiple logistic regression analyses were performed with controlling participants' demographic and socio-economic, health status and health behavior characteristics.

Results: There were 1,539 people (27.36%) in the high stress perceived group, and the subjects in the high stress perceived group seemed to perform less time to walking (weighted mean: 217.23 minutes/week) than the low or not stress perceived group (weighted mean: 241.09 minutes/week). The proportion of subjects doing muscular exercise 3 or more days in a week seemed to higher in the lower stress perceived group than the high stress perceived group. The multiple logistic regression analyses results showed significant correlations between walking or doing muscular exercise and high-perceived stress ($p < 0.01$). Additionally, the proportion of activity at work seemed to be a significant factor in the perceived stress level.

Conclusions: There appears to be a correlation between physical activity especially muscular activity and perceived stress, such that further studies will lead to improvements in stress management strategies.

Key Words: Physical activity, Aerobic exercise, Muscular exercise, Walking, Stress

Received November 15, 2019

Revised November 25, 2019

Accepted November 27, 2019

Corresponding author

Jaeheon Heo

Department of Healthcare Administration, Seoul Cyber University, 60 Solmae-ro 49-gil, Gangbuk-gu, Seoul, 01133, Korea
Tel: +82-2-944-5182
Fax: +82-2-980-7200
E-mail: iscuhjh@iscu.ac.kr

ORCID:

Jaeheon Heo
(<https://orcid.org/0000-0003-2684-0721>)

Copyright © 2019 by stress. All rights reserved.

서론

건강행동은 개인의 건강에 가장 직접적인 영향을 미치는 요인으로 꼽히며(Dahlgren G *et al.*, 1991), 이 중 신체활동은 육체적 건강 뿐 아니라 정신적, 사회적 건강 등 삶의 질에서 중요한 요인으로 강조된다(Lee JY *et al.*, 2018). 신체활동이 육체적 건강이나 질병예방에 미치는 효과는 다수의 선행연구들에서 규명되어 왔으며(Warburton *et al.*, 2006; Della *et al.*, 2008; Kim DI, 2015; Park SY, 2018), 최근에는 우울증, 인지기능 저하, 수면장애 등과 같은 정신건강에 미치는 영향에 대해서도 연구들이 이루어지고 있다(Moon HS, 2008; Kim YS, 2014; Nam IS *et al.*, 2014; Kim SH, 2015; Oh SD *et al.*, 2018). 이처럼 건강이나 삶의 질 관리에 있어서 신체활동의 중요성에 대한 연구결과가 많음에도 불구하고 구체적으로 어떤 유형의 활동들이, 얼마나 필요한 지에 대해서는 아직 명확하지 않다(Kim YS, 2014).

단지 신체활동에 참여하는 것이 아니라, 구체적인 방법, 횟수, 시간 등을 고려하여 신체활동에 참여에서 이루어진 신체활동량이 중요하다(Saftlas *et al.*, 2004; Cho JH *et al.*, 2016). 세계보건기구에서는 신체활동 부족을 세계 사망률의 네번째 주요 위험요소로 주목하고(Kim DH *et al.*, 2015), 5~17세, 18~64세, 65세 이상 등 연령대를 구분하고 신체 활동의 빈도, 지속 시간, 강도, 유형 및 총 신체 활동량 사이의 용량-반응 관계에 대한 지침 “Global recommendations on physical activity for Health” 을 개발하였다(World Health Organization, 2011).

Lee JY *et al.*(2018)은 여가신체활동량에 따른 정신건강의 차이가 질환이 있는 집단과 질환이 없는 집단에서 다르게 나타남을 밝혔다. 질환이 없는 그룹에서는 여가신체활동량이 많을수록 정신건강이 높았으나 질환이 있는 그룹에서는 활동량이 많을수록 정신건강이 더 좋아지는 것은 아니므로 신체활동을 수행하는 대상의 특성을 고려해야 한다고 지적했다.

최근 사회계층간 격차 증가, 복잡다기한 외부환경의 지속적인 변화 속에서 사는 현대인에게 정신건강은 매우 중요한 건강문제이며, 스트레스는 신체건강과 정신건강을 악화시키는 큰 원인(Kim JY, 2018; Lee MR, 2018; Kim JE *et al.*, 2019)으로 알려져 있다.

이 연구에서는 국민건강조사자료를 이용하여 국내 성인의 스트레스 인지 정도와 신체활동의 관련성을 분석함으로써 스트레스 관리에 활용할 수 있는 신체활동유형 및 활동량을 탐색하고자 하였다. 구체적으로, 국민건강영양조사의 응답자료를 활용하여 신체활동을 유산소활동, 걷기활동, 근력운동 세 가지로 구분하고, 각 활동들에 대해 일주일간 실천량을 파악하였다. 그리고 신체활동 유형과 활동량이 스트레스를 많이 느끼는 사람들과 적게 또는 거의 느끼지 않는 사람들 간에 차이가 있는지 분석하였다. 이를 통해 일상에서의 스트레스를 관리하고 건강증진과 삶의

질을 향상할 수 있는 노력에 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국내 성인의 신체활동과 스트레스 인지 정도 간의 연관성을 파악하기 위한 횡단적 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

국민건강영양조사는 전국 규모의 건강 및 영양조사로 국가건강통계조사 2007년부터 매년 시행하고 있다. 이 연구에서는 제7기 제2차년도(2017년) 원시자료에서 만 20세 이상의 성인(6,458명)중 스트레스와 신체활동에 대한 설문을 완료한 자로 연구변수에 무응답이 없는 사람 5,624명을 최종 대상으로 선정하였다.

3. 연구도구

국민건강영양조사의 건강설문조사는 전문조사원이 개별면접하는 조사와 대상자가 직접 작성하는 건강행태조사로 나뉘는데, 스트레스 인지 정도는 자기기입방법, 신체활동은 대상자가 면접조사방식을 통해 수집되었다. 수집된 응답자료를 활용하여 스트레스 인지 정도, 신체활동 관련 변수 및 통제변수들을 생성하였다.

1) 스트레스 인지 정도

질병관리본부 국민건강영양조사 홈페이지에서 제공받은 2017년 국민건강영양조사 행태조사 문항 중 정신건강 영역에서 ‘평소 일상생활 중에서 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?’의 문항에 대한 정해진 반응 선택으로 스트레스에 대해 조사한다(Shin, 2013). 이 문항의 응답을 이용하여 스트레스 인지 정도를 두 개 그룹으로 범주화하였다. 평소 일상생활 중에 스트레스를 ‘대단히 많이’ 또는 ‘많이’ 느끼는 편이라고 응답한 사람을 스트레스 인지가 높은 집단으로, ‘조금’ 또는 ‘거의 느끼지 않는다’를 스트레스 인지가 낮은 집단으로 구분하였다.

2) 신체활동

신체활동에 대한 조사에서는 유산소신체활동, 근력운동, 걷기활동, 앉아있거나 누워 있는 시간에 대해 묻고 있으며, 이 연구에서는 유산소신체활동, 근력운동, 걷기활동에 관심을 두고 각 활동에 대한 응답자료를 이용하여 신체활동의 유형별로 질적 변수 및 양적 변수를 생성하였다.

우선, 유산소신체활동에 대해서는 평소 일주일 동안 대상자가 참여하고 있는 다양한 활동에 대해 각 활동시간을 조사하였다. 유산소신체활동 실천을 계산에 활용되는 신체활동 항목은 고강도 활동, 중강도 활동, 장소이동시 신체활동으로 구성된다. 고강도 활동과 중강도 활동에 대해서는 일하는 시간에서의 활동인지, 스포츠, 운동 및 여가활동에서의 활동인지를 구분하여 조사하였다. 일에서의 신

체활동과 여가에서의 신체활동은 동일한 강도와 양이라 하더라도 신체활동 목적 및 활동종류와 활동량 선택 등에서 차이가 있으므로 이들이 스트레스 인지 정도에 미치는 영향을 각각 구분하여 살펴볼 필요가 있다고 판단하여 하위범주로 변수를 세분화하여 분석모형에 투입하기로 하였다. 그리고 평소 일하러 가거나 쇼핑, 학교나 학원 등을 가기 위한 걷기나 자전거이용 등 장소이동시 신체활동 응답 자료를 유산소신체활동량 계산에 포함하였다. 조사자료에는 각 유산소신체활동들에 대해 일주일 동안 실천한 날 수 및 하루에 실천한 시간이 각각 기록되어 있어, 이 값들을 일주일 당 각 활동을 실천한 시간(분 단위)으로 변환한 후, IPAQ 점수 환산법에 따라 Metabolic Equivalent Task (MET)-minutes/week (이하, METs-min/week) 점수를 산출하였다(IPAQ Research Committee, 2005; Kim GS *et al.*, 2013)¹⁾, 이 때 장소이동시 신체활동은 걷기에 준하여 계산하였다.

총 유산소신체활동량을 나타내는 양적 변수는 일에서의 고강도 및 중강도 활동, 여가에서의 고강도 및 중강도 활동, 장소이동 활동의 Mets-min/week 값을 합하여 최종적으로 생성하였다. 그리고 총 유산소신체활동량을 기준으로 4분위로 4개 집단을 생성하여 질적 변수로 로지스틱회귀분석에 투입하였다. 더불어, 일에서의 신체활동과 여가에서의 신체활동량이 미치는 영향이 스트레스 인지 정도에 미치는 영향이 다른지 파악하고자 각 대상자별로 일에서의 신체활동량과 여가에서의 신체활동량을 비교하여 일에서의 신체활동량이 더 많은 집단과 그렇지 않은 집단을 나타내는 더미변수를 생성하여 추가 분석에 활용하였다.

한편, 건강설문조사에서는 유산소신체활동 뿐 아니라 근력운동에 대해서도 묻고 있다. '최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 역기 철봉 등의 근력운동을 한 날은 며칠입니까?'로 전혀 하지 않음/1일/2일/3일/4일/5일 이상 중에서 선택하도록 되어 있다. 유산소신체활동과는 달리 하루 실천 시간을 조사하지 않았으므로, 근력운동 일수를 기준으로 질적 변수를 생성하였다. 0~1일/2~3일/3~4일/5일 이상의 4개 그룹으로 범주화하였다.

이외에도, 걷기 활동 시간에 대해서 별도로 조사하였는데, 최근 1주일 동안 한번에 적어도 10분 이상 걸은 날은 며칠인지, 그리고 하루 동안 걷는 시간을 분 단위로 환산할 수 있도록 기록되었다. 걷기 활동 시간은 출퇴근 또는 등하교, 이동 및 운동을 위한 걷는 것을 모두 포함하여 조사

되었으며 활동 강도의 구분은 없었다. 최종적으로 걷기 활동량을 나타내는 양적 변수는 분 단위로 측정된 값을 활용하였으며, 질적 변수는 일주일간 걷는 시간을 기준으로 0~60분 이하/60분 초과 150분 이하/150분 초과 300분 이하/300분 초과 등 4개 그룹으로 범주화하였다.

3) 통제변수

신체활동과 스트레스 인지 정도와의 연관성을 분석하기 위해 스트레스 선행연구에서 유의미한 것으로 밝혀진 변수들을 통제변수로 활용하였다. 이들을 개인의 인구통계학적 특성 그리고 건강상태 및 건강행태 특성으로 구분하여 나열하면 다음과 같다(Lee DS *et al.*, 1999; Chang SJ *et al.*, 2005).

인구통계학적 특성으로, 우선, 성(gender)은 남자를 기준변수로 하여 남자 0, 여자 1로 더미변수(dummy variables)화 하였다. 연령집단(age group)은 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50~59세, 60~69세, 70~79세, 80세 이상으로 범주화하고 20~29세 연령집단을 기준 변수로 하였다. 결혼상태(marital status)는 기혼(기준변수), 미혼, 별거/이혼/사별의 3개 그룹으로 구분하였으며, 최근 1인 가구 증가로 1인 가구의 건강수준과 건강행태에 대한 관심과 연구가 증가하고 있어(Gu, 2019) 1인 가구, 다인가구(기준변수)로 더미변수를 생성하였다. 교육수준(educational attainment)은 초졸이하, 중졸이하, 고졸이하, 대학교졸업이상(기준변수)의 4개 그룹으로, 소득수준은 국민건강영양조사 원시자료의 개인소득 사분위수 변수(하/중하/중상/상)를 그대로 이용하여 '상'을 기준변수로 선정하였다. 직업종류는 무직(주부, 학생), 사무행정(관리자/전문가/사무종사자), 서비스 및 판매, 육체노동(단순노무/기능원/농림어업종사자) 등 네 그룹으로 범주화하고 무직을 기준변수로 두었다.

스트레스 인지 정도에 영향을 미치는 건강 상태로는 만성질환, 사고, 와병 등 다양한 요인들을 고려할 수 있겠으나, 평소 스트레스를 느끼는 정도에 초점을 맞춰 '현재 건강상의 문제나 신체 혹은 정신적 장애로 일상생활 및 사회 활동에 제한을 받고 있는지' 여부를 활용하였다. 분석대상자의 건강행태는 흡연, 음주, 수면에 대해서 각각 조사하였으며, 현재 흡연 여부, 문제음주 유무 그리고 일 평균 수면시간 7시간 이하 여부에 대해 각각 더미변수화하였다.

4. 자료분석

국민건강영양조사는 복합표본설계(complex sampling design)에 의한 자료이기 때문에, 선택오류(selection bias)를 최소화하기 위해 1차추출단위(primary sampling unit), 층화변수 및 표본가중치를 부여하여 스트레스 인지 정도에 따른 분석대상자의 특성을 파악하고, 신체활동과의 연관성을 추정하였다(Kim YP, 2016). 질병관리본부의 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서(최근 업데이트: 2019년 4월)에 따라 층 변수(변수명 kstrata), 집락 변수(변수

1) 각 IPAQ 점수 환산법(IPAQ Research Committee, 2005; Kim *et al.*, 2013; Heo, 2016).
 - 걷기 활동량(METs-min/week)=3.3×min of activity/day×days per week.
 - 중강도신체활동량(METs-min/week)=4.0×min of activity/day×days per week.
 - 고강도신체활동량(METs-min/week)=8.0×min of activity/day×days per week.

명 pus), 가중변수는 건강설문(건강면접/건강행태)-검진 조사가중치(변수명 wt_itvex)를 적용하여 복합표본 다중 로지스틱회귀분석(multiple logistic regression)을 실시하였다. 모든 분석은 Stata SE (Version 15.1) 통계프로그램을 이용하여 수행하였다.

결 과

1. 분석대상자의 일반적 특성

분석대상자를 평소 스트레스를 높게 인지하는지 여부에 따라 구분하고, 인구학적, 사회경제적 특성 및 건강수준과 건강행동 변수들을 대상으로 가중비율을 계산하였다 (Table 1).

5,624명 중 평소 스트레스가 높은 것으로 인식하는 사람

은 1,539 명(27.36%)이었으며, 통계적 유의수준을 $p < 0.05$ 로 할 때, 성별, 연령별, 결혼상태, 개인소득 4분위수, 직업유형, 일상생활이 활동제한 경험, 흡연, 문제음주 여부 등에 따라 스트레스 인지수준에 유의한 차이가 있는 것으로 확인되었다.

2. 신체활동 유형 및 활동량

신체활동은 유산소활동(aerobic activity), 걷기활동(walking), 근력운동(muscular exercise)의 세 가지로 구분하고 활동량 및 스트레스와의 연관성을 파악하였다 (Table 2).

먼저 유산소활동량은 활동의 목적과 강도를 구분하여 일(직장)에서의 신체활동, 여가시간동안의 신체활동, 장소이동을 위한 신체활동량의 총합으로 구하였다. 총량(단위:

Table 1. General characteristics of the subjects

Physical activity		Total (n=5,624)		Perceived stress				F or χ^2 ^{b)}	p ^{b)}
				High (n=1,539)		Low or not (n=4,085)			
Type	Variables on amounts	n	mean or % ^{a)}	n	mean or % ^{a)}	n	mean or % ^{a)}		
Total		5,624	100.0	1,539	100.0	4,085	100.0		
Gender	Male	2,490	49.8 (0.7)	633	46.9 (1.4)	1,857	50.9 (0.9)	7.38	0.017
	Female	3,134	50.2 (0.7)	906	53.1 (1.4)	2,228	49.1 (0.9)		
Age group	20-29	645	17.2 (0.9)	255	23.2 (1.6)	390	14.8 (0.1)	130.28	0.00
	30-39	849	18.2 (1.1)	299	22.6 (1.7)	550	16.5 (1.0)		
	40-49	1,055	20.7 (0.8)	287	19.2 (1.2)	768	21.3 (0.9)		
	50-59	1,132	20.3 (0.7)	301	18.6 (1.3)	831	21.0 (0.7)		
	60-69	1,015	13.1 (0.6)	205	9.0 (0.8)	810	14.8 (0.7)		
	70-79	697	7.9 (0.5)	151	6.2 (0.8)	546	8.6 (0.6)		
	80+	231	2.6 (0.2)	41	1.3 (0.2)	190	3.1 (0.3)		
Marital status	Married	3,930	66.5 (1.1)	1,004	61.1 (1.8)	2,926	68.7 (1.1)	60.77	0.00
	Single	767	10.5 (0.6)	186	9.1 (0.8)	581	11.0 (0.7)		
	Others	927	23.1 (1.0)	349	29.9 (1.8)	578	20.3 (1.0)		
Household type	Multi-person	4,900	89.0 (0.9)	1,336	88.3 (1.4)	3,564	89.3 (0.9)	1.0	0.37
	One person	724	11.0 (0.9)	203	11.7 (1.4)	521	10.8 (0.9)		
Educational attainment	Elementary school or lower	1,145	14.1 (0.8)	302	13.4 (1.1)	843	14.4 (0.9)	8.88	0.07
	Middle school	574	8.9 (0.6)	134	7.6 (0.8)	440	9.4 (0.6)		
	High school	1,714	32.6 (1.1)	459	32.0 (1.6)	1,245	32.8 (1.2)		
	University or higher	2,191	44.5 (1.5)	634	47.1 (1.8)	1,577	43.4 (1.6)		
Income quartile	1st	1,372	24.5 (1.0)	426	27.4 (1.7)	946	23.3 (1.0)	19.67	0.003
	2nd	1,415	24.9 (1.0)	412	26.4 (1.4)	1,003	24.3 (1.0)		
	3rd	1,397	25.1 (0.9)	351	23.5 (1.4)	1,046	25.7 (1.0)		
	4th	1,440	25.5 (1.2)	350	22.7 (1.6)	1,090	26.6 (1.3)		
Job type	Non-economic activity	2,160	34.4 (0.9)	520	30.3 (1.5)	1,640	36.0 (1.0)	41.26	0.00
	Administrative job	1,496	30.6 (1.1)	504	36.3 (1.7)	992	28.3 (1.2)		
	Sales & service job	635	11.9 (0.6)	183	12.5 (1.0)	452	11.6 (0.7)		
	Manual job	1,333	23.2 (1.0)	332	20.9 (1.5)	1,001	24.2 (1.1)		
Having a limitation in daily life	No	5,131	93.1 (0.5)	1,353	91.0 (1.0)	3,778	93.9 (0.5)	15.22	0.001
	Yes	493	7.0 (0.5)	186	9.0 (1.0)	307	6.1 (0.5)		
Smoking	No	4,620	79.0 (0.8)	1,211	75.6 (1.5)	3,409	80.4 (0.9)	16.19	0.001
	Yes	1,004	21.0 (0.8)	328	24.4 (1.5)	676	19.6 (0.9)		
Binge drinking	No	2,997	47.0 (1.0)	742	42.0 (1.5)	2,255	49.0 (1.1)	22.67	0.00
	Yes	2,627	53.1 (1.0)	797	58.0 (1.5)	1,830	51.0 (1.1)		
Average sleeping time per day	7 and more hours	2,892	53.0 (1.0)	758	51.1 (1.6)	2,134	53.7 (1.0)	3.25	0.13
	Under 7 hours	2,732	47.0 (1.0)	781	48.9 (1.6)	1,951	46.3 (1.0)		

^{a)}Values are presented as the weighted mean (standard error) or proportion (standard error) calculated considering the complex sampling design.

^{b)}Values are presented as adjusted Wald test results or Pearson uncorrected chi-squared test results.

Table 2. Descriptive statistics of the types and amounts of physical activities in routine a week

Physical activity			Total (n=5,624)	Perceived stress						
				High (n=1,539)		Low or not (n=4,085)		F or χ^2 ^{b)}	p ^{b)}	
Type	Variables on amounts		n	mean or % ^{a)}		n	mean or % ^{a)}			
Aerobic exercises ^{c)}	Amounts (unit: METs-min/week)	Subtotal	932.11 (34.5)	961.96 (60.4)		919.87 (38.8)		0.39	0.53	
		At work	205.97 (23.3)	283.90 (47.3)		174.02 (24.4)		4.65	0.033	
	Category (quartile) ^{d)}	In leisure time	331.63 (16.5)	269.58 (20.36)		357.07 (20.7)		10.16	0.0017	
		Moving activity	394.50 (13.0)	408.49 (22.23)		388.77 (14.4)		0.65	0.42	
		1st	1,869	31.0 (1.0)	521	31.1 (1.5)	1,348	31.0 (1.1)	3.28	0.49
Walking	Amounts (unit: minutes)	2nd	943	16.2 (0.6)	240	15.7 (1.0)	703	16.4 (0.7)		
		3rd	1,485	26.1 (0.8)	400	25.0 (1.2)	1,085	26.6 (1.0)		
	Category	4th	1,327	26.7 (0.9)	378	28.1 (1.5)	949	26.1 (1.0)		
		≤60 min	1,902	33.1 (1.0)	592	37.7 (1.5)	1,310	31.2 (1.0)	5.6	0.019
		≤150	1,145	20.8 (0.7)	297	19.5 (1.2)	848	21.3 (0.8)	22.26	0.00
Muscular exercises	Amounts (unit: minutes)	≤300	1,278	23.5 (0.7)	325	21.6 (1.3)	953	24.3 (0.8)		
		300<	1,299	22.6 (0.7)	325	21.2 (1.2)	974	23.3 (0.8)		
	Category	0 day	4,301	74.6 (0.7)	1,234	78.5 (1.2)	3,067	73.0 (0.8)	40.7	0.00
		1~2	456	9.1 (0.5)	134	9.9 (0.8)	322	8.7 (0.6)		
		3~4	426	8.2 (0.5)	89	6.4 (0.8)	337	8.9 (0.5)		
5 or more	441	8.2 (0.5)	82	5.2 (0.7)	359	9.4 (0.6)				

^{a)}Values are presented as the weighted mean (standard error) or proportion (standard error) calculated considering the complex sampling design.

^{b)}Values are presented as adjusted Wald test results or Pearson uncorrected chi-squared test results.

^{c)}The amounts of aerobic activity are the sums of strenuous physical activity and moderate activity at work or in leisure time, and moving activity in daily life like walking or biking to go to work, school, shop, church and etc.

^{d)}These categorical variables of aerobic exercise were created by quartile in amounts calculated with METs-min/week units.

Mets-min/week)의 가중평균값은 분석대상자 전체 932.11, 스트레스를 높게 인지하는 그룹 961.96, 낮은 스트레스 그룹 919.87로 스트레스를 높게 인지하는 그룹의 값이 좀 더 크게 나타났으나 통계적 유의성은 확인되지 않았다. 총량을 하위요소들로 구분하였을 때, 장소이동활동량은 스트레스 인지수준에 따른 차이가 유의하지 않았으나, 여가 시간 및 일에서의 신체활동은 유의하게 차이를 나타냈다. 일에서의 신체활동량은 스트레스를 높게 느끼는 집단에서 더 많은 반면, 여가에서의 신체활동량은 스트레스를 덜 느끼는 집단에서 더 높은 가중평균값을 보였다. 이러한 기술 분석결과를 고려하여 이후 다중로지스틱회귀분석에서 유산소신체활동량과 함께 일에서의 신체활동량이 여가에서의 신체활동량보다 더 높은지 여부를 나타내는 더미변수를 투입하여 추가분석을 수행하였다. 일에서의 신체활동량이 더 많은 가중비율은 전체 분석대상자에서는 6.2%, 스트레스가 높은 집단에서는 8.5%, 스트레스가 낮은 집단에서는 5.2%였다($p < 0.01$).

이어 걷기활동량을 살펴보면, 전체 분석대상자의 일주일간 걷기활동량(단위: minutes)의 가중평균값은 234.15였다. 이 값은 스트레스 인지수준에 따라 유의한 차이를 보였으며 스트레스를 덜 느끼는 집단에서 걷기활동량이 더 많았다. 걷기활동량을 60분 이하/60분 초과 150분 이하/150분 초과 300분 이하/300분 초과로 범주화하여 가중비율을 비교하였을 때에도 유의한 차이가 확인되었다.

근력운동의 활동량은 일주일 간 실천한 날수(days)에 대한 응답자료를 0일(근력운동 하지 않음)/1~2일/3~4일/5일 이상으로 구분하였는데 전체 분석대상자의 74.6%가

근력운동을 전혀 하지 않는 것으로 드러났다. 한편, 스트레스 인지수준에 따른 가중비율은 통계적으로 유의한 차이가 확인되었다.

3. 신체활동 유형 및 활동량과 스트레스 인지정도의 연관성

스트레스, 유산소활동, 걷기활동, 근력운동의 상관관계를 살펴보았다. 통계적 유의수준 $p < 0.05$ 에서 걷기활동과 근력운동이 각각 스트레스와 유의한 상관관계를 보였는데 상관계수값은 0.1 미만이었다. 한편, 유산소활동과 걷기활동(Pearson correlation=0.23), 유산소활동과 근력운동(Pearson correlation=0.16), 걷기활동과 근력운동(Pearson correlation=0.12)에서 각각 유의한 것으로 나타났다. 유산소활동에는 걷기활동이 포함되므로 상대적으로 좀더 높은 값을 보였다.

이어, 높은 스트레스 인지와 신체활동의 유형과 활동량 간의 관계를 분석하기 위해 통제변수들을 보정한 교차비를 산출하였다(Table 3).

우선 유산소활동, 걷기활동, 근력운동 각각에 대해 통제변수를 보정한 오즈비(adjusted odds ratio)를 구하였다(model 1, model 2, model 3). 이 때 유산소활동과 걷기활동은 양적 변수와 질적 변수 두 가지를 각각 활용하였는데 분석결과에서 유산소활동과 걷기활동의 양적 변수 모두 보정된 오즈비(adjusted odds ratio)가 1.00으로 통계적으로 유의하지 않았다. 이에 결과표에서는 질적 변수로 생성한 변수를 이용하였을 때의 결과값만 제시하였다. 걷기활동과 근력운동은 통제변수를 보정하였을 때, 걷기활동과 근력운동을 더 많이 실천한 하위그룹의 보정 오

Table 3. Adjusted odds ratio (95% CI) for high-perceived stress

Type	Variable		model 1	model 2	model 3	model 4	model 5	model 6
Aerobic exercise	Categorical variables (ref: 1st)	2nd	0.92 (0.75, 1.13)			0.90 (0.73, 1.10)	0.92 (0.75, 1.13)	
		3rd	0.85* (0.71, 1.02)			0.83** (0.69, 0.995)	0.86 (0.72, 1.03)	
		4th	1.00 (0.81, 1.23)			0.92 (0.74, 1.14)	1.10 (0.89, 1.34)	
	Dummy variable of more exercise amounts at work than in leisure time					1.52*** (1.17, 1.97)		
Walking	Categorical variables (ref: <60 minutes)	≤150		0.71*** (0.59, 0.86)				0.72*** (0.59, 0.87)
		≤300		0.71*** (0.59, 0.85)				0.73*** (0.61, 0.88)
		300<		0.79** (0.65, 0.95)				0.83* (0.69, 1.00)
Muscular exercise	Categorical variables (ref: 0 days)	1~2			0.98 (0.76, 1.25)		0.96 (0.75, 1.24)	1.00 (0.78, 1.29)
		3~4			0.67*** (0.51, 0.88)		0.64*** (0.49, 0.85)	0.69*** (0.52, 0.91)
		5 or more			0.56*** (0.41, 0.76)		0.53*** (0.39, 0.73)	0.57*** (0.41, 0.78)

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

Adjusted for all control variables (gender, age group, marital status, household type, education, income, job, limitation, smoking, binge drinking, sleeping time).

즈비가 통계적으로 유의하게 1보다 적은 값을 가졌다.

더불어, 신체활동의 특성과 다양성이 스트레스에 미치는 영향을 살펴보기 위해 추가분석을 수행하였다. 유산소활동의 양적 변수 외에 여가 관련 유산소활동보다 일 관련 유산소활동이 더 많은지를 나타내는 더미변수를 추가하여 분석한 결과(model 4), 여가보다 일에서의 유산소활동이 더 많은 경우 스트레스를 많이 받은 오즈비가 높았다(p<0.01). 유산소활동 및 걷기활동 각각에 근력운동 변수를 추가한 결과(model 5, model 6)에서는 근력운동량의 보정된 오즈비는 0.53~0.69로 스트레스와 유의한 연관성을 갖는 것으로 나타났다(p<0.01).

고찰

본 연구는 전국 규모의 자료를 이용하여 국내 성인의 스트레스 인지 수준과 신체활동의 유형별 활동량을 파악하고 스트레스와 신체활동 간의 연관성을 분석하였다. 복합 표본 다중로지스틱회귀분석을 실시하여 걷기활동과 근력운동이 스트레스 인지 수준에 유의한 영향을 미치는 요인으로 확인되었다.

그간 선행연구들에서 걷기나 유산소활동이 주관적 건강 상태, 삶에 대한 만족도, 우울증 등에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 파악되었으나 근력운동이 건강수준에 미치는 영향에 대한 국내 연구는 상대적으로 미미하였다. 이 연구는 근력운동과 스트레스 인지정도의 관련성을 확인함으로써 근력운동의 필요성과 건강증진 효과에 대한 관심과 후속연구를 이끌 것으로 기대된다. 예를 들어, 근력운동과 스트레스 인지수준 간의 연관성이 나타나는 구체적인 기전을 규명할 필요가 있다. 또한 스트레스 관리를 위한 근력운동방법에 대한 구체적인 정보가 필요하다. 근력운동

의 종류는 다양하며, 근육량 증가나 근력 강화 등 운동목적에 따라 운동종류와 효과적인 운동방법(운동량, 운동빈도 등)도 다르다. 또한 근력운동의 경우, 운동종류별로 요구되는 신체능력이 다르고 기술습득에 시간과 노력이 소요되기도 한다. 만약 개인의 기초체력과 생활환경을 고려하지 못하고 과도한 집중력과 힘을 필요로 하는 근력운동을 수행하게 될 경우 오히려 스트레스를 가중시킬 수 있다. 현재 만성스트레스를 겪고 있는 사람들은 정신건강 뿐 아니라 피로와 통증 등 육체건강에도 문제가 있는 경우가 많아 근력운동을 수행할 능력이 없고, 격렬한 근력운동이 오히려 건강을 더 악화시킬 수 있다(Shin WY *et al.*, 2007). 그러므로 스트레스 완화와 관리를 위한 근력운동 프로그램을 개발하고자 한다면, 다양한 근력운동별 효과 및 운동량과 효과 간의 양-반응관계에 대한 면밀한 자료 수집과 분석 노력이 지속적으로 이루어질 필요가 있다.

걷기활동량에 따라 비교하면, 일주일에 60분 이하 수행한 집단에 비해 60분 초과 300분 이하 수행한 집단에서 스트레스를 높게 인지할 오즈비가 낮았다. 그러나 300분 초과 수행 집단의 보정된 오즈비(adjusted odds ratio)는 60분 이하 집단에 비해서는 적었으나, 60분 초과 300분 이하 수행한 집단의 오즈비보다 높았다. 일주일에 300분 넘는 시간(예를 들어, 매일 50분씩 6일 이상 걷기)을 걷는 경우 매일 30분 6일을 걷는 사람보다 스트레스를 더 높게 인식할 우려를 배제할 수 없다. 걷기활동은 일상에서 가장 쉽게 실천할 수 있는 신체활동인 바, 지속적인 연구를 통해 스트레스 관리에 최적의 걷기 활동방법(시간, 빈도 등)을 규명할 수 있다면 일반 성인의 자기 건강관리에 매우 유용할 것이다.

METs-min/week 양을 기준으로 사분위수 변수를 생성하고 활동량이 가장 적은 집단을 기준으로 두었을 때 스

트레스를 높게 인지할 오즈비는 2분위 0.9, 3분위 0.83, 4분위 0.92였다. 다만, 각 집단 오즈비가 통계적으로 모두 다 유의하진 않았으나, 3분위가 가장 적은 오즈비를 나타냈고($p < 0.05$) 활동량이 상대적으로 가장 높은 집단에서는 오즈비가 3분위보다 높아서 스트레스 관리에 적절한 활동량에 대해 면밀한 후속 연구가 필요하다고 사료된다. 유산소신체활동 수준을 이해하기 위해서는 활동이 이루어지는 상황을 고려할 필요성도 재확인되었다. 분석결과, 여가시간에서의 유산소활동보다 업무와 관련된 유산소활동이 더 많은 경우에 스트레스를 높게 느낄 오즈비가 1.52였다($p < 0.01$). 이러한 결과는 여가신체활동량과 달리 일에서의 신체활동량은 중간정도 이상일 경우 정신건강이 낮게 나타난다고 한 선행연구들(Lee JY *et al.*, 2018; Park SY, 2018)와 일부 일치하는 결과이다. 업무에서의 신체활동은 여가시간에서의 활동에 비해 선호도와 자율성이 낮고 활동량을 스스로 조절하기 어려운 바, 신체활동의 증진을 도모하고자 한다면 개인이 확보할 수 있는 여가시간을 함께 고려하여 방안을 강구할 필요가 있을 것이다.

신체활동 변수 외에 다중회귀분석결과 통계적 유의성을 나타낸 통제변수들은 다음과 같다: 남성보다는 여성에서, 교육수준이 대졸인 집단에 비해 초등학교 졸업 이하인 경우, 소득4분위 중에서는 가장 낮은 소득집단, 일상생활에 활동제한이 있는 경우, 현재 흡연하는 경우, 수면시간이 일당 7시간 미만인 경우 스트레스를 더 높게 인지할 오즈비가 높았다. 또한 직업유형 중에서는 전문직이나 행정 등 사무종사자가 스트레스를 더 높게 인지하는 것으로 나타났다. 연령그룹은 20대를 기준으로 할 때 연령이 높아질수록 스트레스를 높게 느낄 오즈비가 감소하였다. 이러한 결과는, 스트레스 인지수준을 이해하고 스트레스 관리를 위한 신체활동 유형과 방법을 개발함에 있어 개인의 다양한 특성을 고려하는 것이 필요함을 시사한다.

한편, 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 분석에서는 두 변수간의 직접적인 인과관계나 선형적 연관성을 검증하지 못하였다. 국민건강영양조사에서는 근력운동에 대해서 일주일간 실천한 날짜 범위를 선택하도록 하고 있어 정확한 근력운동의 실천시간이나 강도에 대해서는 확인할 수 없었다. 그럼에도 불구하고 이 연구는 전국 규모의 자료를 이용하여 근력운동의 실천량과 스트레스인지수준 간에 유의한 연관성 존재하고 있음을 확인한 결과는 향후 관련 연구 범위를 확장하는 데에 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다. 둘째, 조사자료의 제한으로 신체활동과 스트레스인지수준 간의 연관성에 대한 실증분석과정에서 신체활동량을 질적변수로 변환하여 분석효율이 떨어질 수 있었다. 그러나 스트레스인지수준을 낮추기 위한 전략으로 신체활동량을 조절하는 접근을 고려할 필요가 있음을 확인하는 데에는 분석결과의 내적 또는 외적 타당성을 약화시키지 않는 것으로 판단한다.

이 연구는 스트레스 인지수준에 영향을 미치는 신체활

동유형과 신체활동량을 파악함으로써 스트레스와 스트레스에 의한 건강과 삶의 질 악화를 예방하는 데에 참고할 수 있는 기초정보를 제공하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있으며, 향후 각 신체활동의 종류, 강도, 빈도에 따른 차이에 대한 면밀한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

References

- Chang SJ, Koh SB. (2005). Development of the Korean occupational stress scale(KOSS). *Korean J Stress Res.* 13(3):183-197.
- Cho JH, Kim YJ. (2016). The impact of physical activity on quality of life and subjective health. *Asian Journal of Physical Education and Sport Science.* 14(1):65-72. <http://uci.or.kr/G704-SER000004398.2016.4.1.006>.
- Dahlgren G, Whitehead M. (1991). Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Future Studies.
- Della VE, Grimaldi R, Farinero E. (2008). Importance of physical activity for prevention of chronic diseases. *Ann Ig.* Sep-Oct; 20(5): 485-93.
- IPAQ Research Committee. (2005). Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire(IPAQ) - Short and long forms. Revised Nov 2005. Retrieved from <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>
- Kim DH, Lee EJ, Lee JY *et al.* (2015). The association and the characteristics of the smoking status and differences in physical activity level in Korean adults: The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-1), 2013. *Korean J Fam Pract.* 5(3, suppl. 2): 510-516.
- Kim DI. (2015). The relationship between type of physical activity, frequency of physical activity per week, and metabolic syndrome risk factors among Korean adult population: data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey V(2010-2012 years). *The Korean Society of Sports Science.* 24(2):1171-1181. <http://uci.or.kr/G704-001369.2015.24.2.047>.
- Kim GS, Lee CY, Kim IS *et al.* (2013). Assessing correlates of physical activity levels in female university students. *Journal of Korean Public Health Nursing.* 27(3): 466-479. doi: 10.5932/JKPHN.2013.27.3.466
- Kim JE, Chung MS, Kwon MS *et al.* (2019). Effects of the integrated stress management program on stress and depression in psychiatric inpatients. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs.* 28(3):226-235. doi:10.12934/jkpmhn.2019.28.3.226.
- Kim JY. (2018). The Mediating effects of food craving on the relationship between stress and obesity in elderly. *Korean J Stress Res.* 26(3):215-222. doi:10.17547/kjsr.2018.26.3.215.
- Kim SH. (2015). Development and searching of physical activity continuity measurement scale(PACMS) for Korean elderly women using Rasche rating scale model. *Journal of Korean Association and Physical Education and Sport for Girls and Women.* 29(4): 265-280. doi:10.16915/jkapsgw.2015.12.29.4.265.
- Kim YP. (2016). Consideration upon statistical analysis of the complex sampling designed data. *Korean J Fam Pract.* 6(2):61-62. doi:10.21215/kjfp.2016.6.2.61.
- Kim YS. (2014). Physical activity and mental health. *Hanyang Medical Reviews.* 34:60-65. doi:10.7599/hmr.2014.34.2.60.
- Lee DS, Kim JH, Han WS *et al.* (1999). A standardization study II on Korean version of occupational stress inventory(K-OSI)-demographic variables and norm-. *J Korean Neuropsychiatr Assoc.* 38(6): 1335-1350.
- Lee JY, Kim YJ. (2018). Analysis of differences in mental health according to amount of daily work and leisure physical activity and physical health status: focused on 2016 the Korea National Health and Nutrition Survey. *The Korean Society of Sports Science.* 27(6):73-81.
- Lee MR. (2018). Study about the factors related to gingival symptoms in Korean adolescents according to the mental health factors. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene.* 18(3):371-384. doi: 10.13065/jksdh.2018.18.03.371.
- Moon HS. (2008). The relation of university students' sports participation to its physical self-concept, stress and mental health. *Journal of Sport and Leisure Studies.* 32(2):1145-1158. <http://uci.or.kr/G704-000763.2008.32.087>
- Nam IS, Yun HS, Hyun DW *et al.* (2014). Effect of Regular Exercise on Depression among Korean Older Adults. *Korean Journal of Social Welfare.* 66(4):5-23. <http://www.kasw.org/>
- Oh SD, Cho IS. (2018). A study on the effect of physical exercise on health. *Journal of the Korean Data Analysis Society.* 20(3):1381-1394.
- Park SY. (2018). Relation of leisure time, occupational, transport physical activity, and inactivity behavior to stress, subjective health and health-related quality of life. *The Korean Journal of Physical Education.* 57(2):331-344. doi:10.23949/kjpe.2018.03.57.2.23.
- Saftlas AF, Logsdon-Sackett N, Wang W *et al.* (2004). Work, leisure-time physical activity, and risk of preeclampsia and gestational Hypertension. *American Journal of Epidemiology.* 160(8):758-765. doi:10.1093/aje/kwh277.
- Shin HC. (2013). Measuring stress with questionnaires. *J Korean Med Assoc.* 56(6):485-495. doi:10.5124/jkma.2013.56.6.485
- Shin WY, Yu BH. (2007). Pain and stress. *Korean J Psychosomatic Medicine.* 15(1):29-34. [http://uci.or.kr/G100-1100-KOI\(KISTI\).1003/JNL.JAKO200734515156676](http://uci.or.kr/G100-1100-KOI(KISTI).1003/JNL.JAKO200734515156676)
- Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ.* 174(6):801-809. doi:10.1503/cmaj.051351.
- World Health Organization.(2011). WHO Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization. Retrieved from http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/.