

## 일개 제조업 남성근로자에서 신체활동과 우울증상과의 관련성

채창호 · 박철용 · 손준석\*

성균관대학교 의과대학 삼성창원병원 직업환경의학과

### Association between Physical activity and Depressive Symptoms among Korean Male Workers

Chang Ho Chae · Chulyong Park · Jun Seok Son\*

Department of Occupational & Environmental Medicine, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University, School of Medicine, Changwon

#### ABSTRACT

**Objectives:** This study was conducted to assess the association between level of physical activity and depressive symptoms among Korean male workers.

**Methods:** A self-administered questionnaire was distributed and anthropometric measurements were conducted with 1,379 male workers during a general health check. From this data, we identified the general characteristics, levels of physical activity(IPAQ), and depressive symptoms(CES-D) of the study population. We conducted univariate logistic regression to verify the variables that affect depressive symptoms and multivariate logistic regression to calculate odds ratios.

**Results:** Among the 1,379 male workers, 43.4% were in the insufficiently active group(IPAQ category 1) and 22.8% were in the depressive symptom group(CES-D $\geq$ 16). The odds ratio(OR) for depressive symptoms was statistically higher in the insufficiently active group, workers aged over 30, the shift work group, and the unmarried group. Adjusted for those variables, the ORs for depressive symptoms were found to be 1.45(95% CI=1.25-2.11), 1.15(OR=1.15, 95% CI=1.08-1.99) and 1.75(95% CI=1.48-2.02), for the insufficiently active group, workers aged over 30, and the shift work group, respectively.

**Conclusions:** We found physical inactivity, age, marital status, and shift work to be associated with depressive symptoms among male workers. This study supports the suggestion that physical activity can be helpful to reduce depressive symptoms among workers.

**Key words:** Depression symptoms, IPAQ, male workers, shift work

## I. 서 론

현대사회에서 근로자의 건강문제는 신체적 건강뿐 아니라 정신적 건강도 중요한 부분으로 인식되어 있으며, 이에 대한 관리를 위하여 많은 노력들이 있어 왔다. 2013년 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서는 정신적 건강이란 건강과 복지를 이루

는 통합적 요소의 하나로서 개인이 자신의 잠재력을 인식하고 일장에서 일어나는 스트레스를 극복하면서 생산적으로 일을 함으로써 지역사회에 기여할 수 있는 상태를 의미한다고 하였다.

우울은 기분장애의 한 종류로 슬픔, 외로움, 의욕 저하를 주요 증상으로 하는 질환이다(Peveler et al., 2002). 2013년 세계보건기구는 인류에게 가장 큰 부담

\*Corresponding author: Jun Seok Son, Tel: +82-55-233-6062, E-mail: realcatson@naver.com

Department of Occupational and Environmental Medicine, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University, School of medicine, 158 Paryong-ro, Masanhoewon-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do 51353, Korea

Received: August 28, 2017, Revised: September 5, 2017, Accepted: September 21, 2017

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial

License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

(Global Burden of Disease)을 초래하는 10대 질환 중 우울증을 3위로 보고하였다(Vos et al., 2015). 2013년 국민건강통계(Korea National Health and Nutrition Examination Survey)에서 최근 1년간 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감을 느꼈다고 대답한 우울증상 경험률은 약 10.3%였다(Kweon et al., 2014). 2001년부터 정신보건법에 의해 5년마다 보건복지부에 의해 실시되고 있는 정신질환실태 역학조사(2016 Epidemiological Survey of Mental Disorders)에서는 주요우울장애 평생 유병률이 2001년 4.0%에서 2006년 5.6%, 2011년 6.7%로 증가하는 추세를 보이고 있다(Jeon, 2012). 또한 우울은 자살의 강력한 위험 인자(Harris., 1997; Chen et al., 2010)로 OECD(2015) 보고에 의하면 한국 인구 10만 명당 자살률은 30명으로 OECD 국가 중 1위를 차지하고 있으며 OECD 평균 12.1명에 비해서도 상당히 높은 상태이다.

증가하고 있는 주요우울장애 평생 유병률은 자살행동에 기여하는 인자로서 잠재적 문제가 될 수 있으며, 또한 우울증이 있는 경우 근로자의 결근 증가, 근로능력 저하, 의료비 증가, 생산성 저하와 유의한 관련이 있는 것으로 보고되고 있어(Wang et al., 2006) 우울증은 개인의 정신적 피해일 뿐만 아니라 근로자 건강관리 및 사회경제적 관점에서도 문제가 될 수 있다.

그동안 근로자들을 대상으로 한 국내의 우울에 대한 연구로는 주로 직무스트레스와 우울에 대한 연구가 대부분이었다(Cho et al., 2008; Park et al., 2009). 선행연구에 의하면 신체활동의 참여는 우울증 환자 뿐 아니라 건강한 성인에서도 우울증상을 감소시킨다고 알려져 있다. 또한, 신체활동이 정신건강과 관련된 문제를 예방하는데 효과가 있는 것으로 보고하고 있다(DHHS, 2008; Gaber et al, 2011). 그러나 국내 근로자를 대상으로 한 연구는 부족한 실정이며, 특히 남성근로자를 대상으로 신체활동 수준에 따른 우울의 관련성을 규명한 연구는 잘 알려져 있지 않

다. 따라서 본 연구는 남성근로자에서 신체활동의 정도와 우울 정도가 어떠한 관련성이 있는지 분석함으로써 근로자의 신체활동과 정신적 건강 증진을 위한 기초자료를 제공하는데 목적이 있다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 전자제품 제조 사업장의 남성근로자를 대상으로 2016년 6월 3일부터 2016년 7월 7일까지 일개 대학병원 직업환경의학과에서 건강검진을 시행한 1,457명을 대상으로 하였다. 우울증을 비롯한 정신과적 병력이 있는 7명은 제외하였으며 결혼 상태에서 이혼과 사별상태인 29명도 제외 하였다. 검사 결과 및 자료에서 결측이 있는 42명을 제외하여 1,379명이 최종연구대상이 되었다. 연구과정은 본 기관의 생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 시행하였다(2017-SCMC-07-009).

### 2. 신체활동수준

연구대상자의 신체활동량은 국제신체활동설문지 단축형(International Physical Activity Questionnaire short form)을 사용하였다(Craig et al., 2003). IPAQ 설문지에는 일주일동안 10분 이상 시행한 격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기 신체활동 참여빈도와 시간을 기록하도록 되어 있고 이를 합산하여 MET(min/week)으로 계산하였다(Table 1). 즉, 각 신체활동 강도별 신체활동 시간과 빈도를 이용하여 '주당 총 신체 활동 시간'을 산출한 후, '주당 총 신체 활동 시간'에 신체 활동 강도별 가중치를 곱하여 '총 신체 활동 수준'을 산출하였다(IPAQ Research Committee, 2005). 국제신체활동도 평가 점수는 3가지 그룹으로 나눌 수 있는데 제 1군은 신체활동이 가장 낮은 단계로 제2, 3군에 해당되지 않거나 활동을 하지 않는 사람들을 포함하였다. 제2군은 다음 3가지 기준 중 어느 하나를 만족하는 경우로 첫째, 주 3일 이상, 하루에 적어도 20분 이상씩 격렬한

**Table 1.** MET values and formula for computation of Met-minutes

Walking MET-minutes/week	$3.3 * \text{walking minutes} * \text{walking days}$
Moderate MET-minutes/week	$4.0 * \text{moderate-intensity activity minutes} * \text{moderate days}$
Vigorous MET-minutes/week	$9.0 * \text{moderate-intensity activity minutes} * \text{vigorous-intensity days}$
The MET value	Walking + Moderate + Vigorous MET-minutes/week

(IPAQ Research Committee, 2005)

신체활동을 하거나 둘째, 주 5일 이상, 하루에 적어도 30분 이상 중등도 신체활동을 하거나 걸은 경우, 셋째, 주 5일 이상 걷기, 중강도 또는 고강도 신체활동의 어느 조합이든 최소 600 MET(min/week)의 신체활동을 한 경우이다. 마지막으로 제3군은 다음 2가지 중 어느 하나를 만족하는 경우로 적어도 주 3일 이상, 격렬한 신체활동을 해서 최소한 1,500 MET(min/week)를 소비하거나 주 7일 이상 걷기, 중강도 또는 격렬한 신체활동 중 어느 조합이든 적어도 3,000 MET(min/week)의 운동량을 소비한 경우이다. 본 연구에서는 불충분한 신체 활동군(insufficiently active)으로 제 1군을, 충분한 신체 활동군(sufficiently active)으로 제2, 3군을 분류하여 분석하였다.

### 3. 우울 수준

우울 수준은 미국 정신보건연구원에 의해 개발된 자기 보고형 우울척도인 the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)의 한국판을 사용하였다. CES-D는 일반 인구에서 우울증상을 선별하기 위해 널리 사용되는 도구로, 우울증상이 있는 사람과 없는 사람을 구별하는 데에 타당한 도구로 알려져 있다(Demirchyan et al., 2011). 총 20문항, 총점 60점으로 지난 일주간 경험한 우울증상의 빈도에 따라 0~3점의 4단계 수준으로 측정한다. 점수가 높을수록 우울증이 심한 상태를 의미한다. 절단점은 대체로 16점과 25점을 많이 사용하며, 16점은 유력한 우울증(probable depression), 25점은 확실한 우울증(definite depression)을 의미하며(Park & Kim, 2011) 본 연구에서는 절단점 16점을 사용하여 16점 미만의 군과 16점 이상의 우울증상군으로 분류 하였다. 신뢰도 검정 결과 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's  $\alpha$  값은 0.816이었다.

### 4. 기타 변수 정의

인구사회학적 특성으로 연령, 교육수준, 결혼상태, 체질량 지수를 조사하였고 생활 습관으로 흡연, 음주, 규칙적 운동을 조사하였고, 교대근무 여부를 파악 하였다. 연령은 30세 미만 군과 30세 이상 군으로 분류 하였고 결혼 상태는 미혼과 기혼으로 분류 하였다. 교육수준은 고졸 이하의 학력 군과 대졸 이상의 학력 군으로 분류 하였다. 체질량 지수는 세계보

건기구 아시아 태평양 기준으로 체질량지수는 24.9 이하와 25.0이상의 비만 군으로 분류 하였다. 흡연은 현재 흡연 군(current smoker)과 현재 비 흡연 군(non-smoker, ex-smoker)으로 분류하였고 음주는 국민건강영양조사의 고위험 음주 분류를 따라 1회 평균 음주량이 7잔 이상으로 주 2회 이상 음주하는 경우 고위험 음주 군으로 분류하였다. 교대근무는 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 야간작업을 월 평균 4회 이상 하거나 월 평균 60시간 이상 야간작업을 하는 경우 교대근무 군으로 분류 하였다.

### 5. 통계 방법

전체 대상자의 신체활동 수준에 따른 다른 변수들의 평균 차이를 확인하기 위하여 독립표본 T 검정을 하였다. 대상자들의 일반적 특성, 교대근무 여부, 신체활동 수준에 따른 우울증상군의 분포 차이를 확인하기 위해 카이제곱검증을 하였고 우울증상군의 분포에서 유의한 차이를 보인 변수들의 우울증상군에 대한 영향력을 알아보기 위해 단변량 회귀분석을 시행 하였고 유의한 관련성을 보인 변수들을 보정하여 다변량 회귀분석을 시행 하였다. 통계 분석은 SPSS for window ver. 21(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였고 신뢰수준은 95%, 유의 수준은  $P < 0.05$ 로 하였다.

## Ⅲ. 연구 결과

### 1. 연구 대상자의 일반적인 특성

전체 연구 대상자의 신체활동량의 평균은  $1076.87 \pm 856.88$  MET(min/week)였다. 우울척도 CES-D 점수는  $12.47 \pm 7.19$ 점이고 16점 이상의 우울증상군은 314명(22.8%)로 조사 되었다. 연구 대상자의 나이는 19~47세 범위였으며, 평균나이는  $30.22 \pm 5.83$ 세로 조사되었다. 30세 미만이 44.7%로 조사되었다(Table 2, 3).

### 2. 신체활동 수준에 따른 연구대상의 분포

불충분한 신체 활동군은 599명(43.4%)으로 충분한 신체 활동군 780명(56.6%)보다 적었다. 연령군에 따른 신체활동량의 수준은 30세 미만 군에서 258명(41.8%), 30세 이상 군에서 341명(44.7%)이 신체활동이 불충분한 군으로, 30세 미만 군에서 신체활동이

**Table 2.** Characteristics of study subjects according to the categorical score of the International Physical Activity Questionnaire(IPAQ)

Variables	Total	Insufficiently active	Sufficiently active	P value*
<sup>†</sup> N(%)	1,379(100)	599(43.4)	780(56.6)	
Mean ± SD				
Age	30.22±5.83	30.24±6.10	30.21±5.33	0.213
<sup>‡</sup> BMI	23.39±3.38	23.15±3.44	23.44±3.75	0.277
<sup>§</sup> CES-D	12.47±7.19	13.87±7.26	11.85±7.20	<0.001
<sup>  </sup> IPAQ	1076.87±856.88	210.79±120.84	1585.82±822.93	<0.001

\*Calculated by independent T test

<sup>†</sup> N : The Number of samples<sup>‡</sup> BMI : Body Mass Index<sup>§</sup> CES-D : the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale<sup>||</sup> IPAQ : International physical activity questionnaire**Table 3.** IPAQ score according to variables

Variables	<sup>‡</sup> N	Weekly physical activity		P value*
		Insufficiently active	Sufficiently active	
Age				
<30	617	258(41.8)	359(58.2)	0.184
≥30	762	341(44.7)	421(55.3)	
Shift work				
Yes	930	419(45.1)	511(54.9)	0.002
No	449	180(40.1)	269(59.9)	
Marital status				
Married	685	321(46.9)	364(53.1)	0.001
Unmarried	694	278(40.1)	416(59.9)	
Education level				
≤12year	912	413(45.3)	499(54.7)	
>12year	467	186(39.8)	281(60.2)	0.002
Smoking				
Current	592	261(44.1)	331(55.9)	0.214
Never/former	787	338(42.9)	449(57.1)	
<sup>‡</sup> Risky drinking				
Yes	272	122(44.8)	150(55.2)	0.298
No	1107	477(43.1)	630(56.9)	
<sup>§</sup> BMI(kg/m <sup>2</sup> )				
<25	968	401(41.4)	567(58.6)	0.001
≥25	411	198(48.2)	213(51.8)	
<sup>  </sup> CES-D				
<16	1065	431(40.5)	634(59.5)	<0.001
≥16	314	168(53.5)	146(47.4)	

\*Calculated by chi-square test

<sup>‡</sup> N : The Number of samples<sup>‡</sup> Risky drinking : two or more times per week and seven or more glasses each time<sup>§</sup> BMI : Body Mass Index<sup>||</sup> CES-D : the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale

불충분한 분포가 높았으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다( $p=0.184$ ). 교대근무 여부에 따른 신체활동의 수준은 충분한 신체활동군이 주간근무군에서 269명(59.9%), 교대근무군에서 511명(54.9%)이었으며, 불충분한 신체활동군은 주간근무군에서 180명(40.1%), 교대근무군에서 419명(45.1%)으로 교대근무군에서 불충분한 신체활동군의 분포가 유의하게 높았다( $p=0.002$ ). 이 외에도, 신체활동군의 분포에 있어서 결혼여부, 교육정도, BMI, 우울 등이 유의한 차이가 있었으나, 흡연, 고위험 음주는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

### 3. 우울증상군 분포에 따른 연구대상의 분포

연령 군에 따른 우울증상군의 분포에 있어 30세 이상군이 30세 미만군에 비해 우울증상군의 분포가 유의하게 높았다( $p<0.001$ ). 교대근무군에서 우울증상군이 25.1%였으며 주간근무군의 18.0%에 비해 우울증상군의 분포에 있어 유의하게 높았다( $p<0.001$ ). 결혼여부에 따른 우울증상군의 분포에 있어 미혼군이 기혼군에 비해 유의하게 높았다( $p<0.001$ ). 충분한 신체활동군의 우울증상군은 18.7%인데 비해, 불충분한 신체활동군은 28.0%로 우울증상군이 유의하게 높게 나타났다( $P<0.001$ ). 체질량지수, 교육수준, 현재 흡

**Table 4.** CES-D score according to variables

Variables	† N	‡ CES-D		P value*
		<16	≥16	
Age				
<30	617	522(84.6)	95(15.4)	<0.001
≥30	762	543(71.3)	219(28.7)	
Shift work				
Yes	930	697(74.9)	233(25.1)	<0.001
No	449	368(82.0)	81(18.0)	
Marital status				
Married	685	553(80.7)	132(19.3)	<0.001
Unmarried	694	512(73.8)	182(26.2)	
Education level				
≤12year	912	709(77.7)	203(22.3)	0.114
>12year	467	356(76.2)	111(23.8)	
Smoking				
Current	592	463(78.2)	129(21.8)	0.121
Never/former	787	603(76.5)	185(23.5)	
§Risky drinking				
Yes	272	211(77.8)	61(22.2)	0.287
No	1107	853(79.0)	232(21.0)	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )				
<25	966	742(76.8)	226(23.2)	0.116
≥25	411	323(78.6)	88(21.4)	
*IPAQ				
Insufficiently active	599	431(72.0)	168(28.0)	<0.001
Sufficiently active	780	634(81.3)	146(18.7)	

\*Calculated by chi-square test

† N: The Number of samples

‡ CES-D : the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale

§Risky drinking : two or more times per week and seven or more glasses each time

||BMI : Body Mass Index

\*IPAQ : International physical activity questionnaire

**Table 5.** Univariate and multivariate logistic regression analysis of factors affecting depressive symptoms

Variables	Categories	Crude		Adjusted*	
		† OR	95% † CI	OR	95% CI
‡IPAQ	Sufficiently active	1.00		1.00	
	Insufficiently active	1.63	1.27-2.26	1.55	1.15-2.07
Age	<30	1.00		1.00	
	≥30	1.48	1.66-3.64	1.15	1.08-1.99
Shift work	No	1.00		1.00	
	Yes	2.46	1.31-2.32	1.75	1.48-2.02
Marital status	Married	1.00		1.00	
	Unmarried	1.58	1.08-1.92	1.19	0.78-1.57

\*Adjusted for IPAQ, Shift work, Age, Marital status

† OR : Odds ratio

‡ CI : Confidence interval

§IPAQ : International physical activity questionnaire

연, 고위험 음주, 체질량 지수에 따른 우울증상군의 분포는 유의한 차이가 없었다(Table 4).

#### 4. 신체활동수준과 우울증상과의 관련성

우울증상군의 분포에서 유의한 차이를 보였던 변수들의 우울증상군에 대한 영향력을 알아보기 위해 로지스틱회귀분석을 시행 하였다. 단변량 회귀분석에서 불충분한 신체활동군의 충분한 신체활동군에 대한 비차비(Odds ratio, OR)는 1.63로 유의한 관련성을 보였다(95% CI= 1.27~2.26). 연령(OR=1.48, 95% CI=1.66~3.64), 교대근무(OR=2.46, 95% CI=1.31~2.32), 결혼상태(OR=1.58, 95% CI=1.08~1.92) 또한 우울증상군에 대해 유의한 관련성을 보였다. 단변량 회귀분석에서 유의하였던 변수들을 보정한 다변량 회귀분석에서 불충분한 신체활동군의 충분한 신체활동군에 대한 비차비는 1.55로 유의한 관련성을 보였다(95% CI=1.15~2.07). 연령(OR=1.15, 95% CI=1.08~1.99), 교대근무(OR=1.75, 95% CI=1.48~2.02) 또한 유의한 관련성을 보였으며 결혼상태는 다변량 회귀분석에서는 유의한 관련성을 보이지 않았다(Table 5).

## IV. 고 찰

본 연구는 일개 제조업 남성근로자에서 신체활동수준이 낮은 군이 그렇지 않은 군에 비하여 우울증상의 유의한 차이를 보여 신체활동과 우울증상이 관련성이 있다는 결과를 보여 주었다. 또한, 연령, 결혼

유무, 교대근무도 관련성이 있음이 확인되었다.

본 연구에서 신체활동정도와 연령은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 기존 연구에서도 국제신체활동설문지(international physical activity questionnaire, IPAQ)를 기초로 하여 구성한 3단계(저강도, 중강도, 고강도)의 신체활동량 가운데 2단계 이상의 신체활동에 참여하는 경우, 19-39세 사이의 연령대에서는 오히려 역상관관계가 나타났으며 40-59세 사이의 연령대에서는 정상관관계가 나타났지만 통계적으로 유의하지는 않았고 60세 이상의 연령대에서는 통계적으로 유의미한 정적상관관계가 나타났다고 보고하고 있다(Kim, 2014). 본 연구대상이 19-47세의 남성 근로자 연구대상이었음을 감안하면 비슷한 결과라고 해석할 수 있으나 보다 폭넓은 연령과 다양한 연구 대상으로 조사가 필요할 것으로 생각된다.

신체활동 정도를 활동량에 따라 두 군으로 나누었을 때 신체활동이 많은 군이 그렇지 않은 군에 비하여 우울수준이 더 낮은 것으로 나타났다( $P < 0.001$ ). 이는 신체활동의 참여는 우울증으로 진단된 환자들 뿐 아니라, 건강한 성인 모두에게 우울증상을 감소시킨다고 알려진 것(Park et al., 2011)과 같은 결과이다. 정신분열증 환자를 대상으로 하루 60분 주 3회 12주 동안 유산소운동과 걷기와 탄력저항운동으로 구성된 복합운동 프로그램을 실시한 결과 우울증상이 감소하게 나타났고(Ryu et al., 2015), 알코올 의존 환자를 대상으로 하루 60분 주 3회 12주 동안 유산소 운동과 저항성 운동을 결합한 복합운동프로그램을 실시한

결과 역시 우울증상이 감소하게 나타난 연구 결과도 있다(Jang, 2013).

신체활동이 우울증을 개선시키는 효과는 약물치료의 효과와 비슷하다는 연구(Blumenthal et al., 2007)와 광선요법의 효과와 비슷하거나 더 크다는 연구 결과가 보고되었다(Pinchasov et al., 2000). 일부 연구에서는 계획된 운동 프로그램이 끝난 후에도 규칙적으로 운동을 지속했을 경우, 우울증상이 장기적으로 감소하는 것으로 나타난 연구(Sims et al., 2006; Tsang et al., 2006) 외에도 유산소 운동뿐만 아니라 근력운동의 경우에도 우울증상이 감소되었다는 결과도 있다(O'Connor et al., 2010). 또한, 운동 프로그램을 제공한 군과 그렇지 않은 군에서 40-50%의 우울증상의 감소가 보고되기도(Dunn et al., 2005) 하였다. 전향적 코호트 연구에 의하면, 중고강도의 신체활동에 참여하는 집단은 낮은 수준의 신체 활동을 하고 있는 집단에 비하여 우울증상이 낮은 것으로 나타났다. 또한 신체활동과 우울증상을 포함한 정신건강이 양의 상관관계가 있으며, 주당 2시간 반에서 7시간 반의 신체활동이 정신건강을 관리하는데 적절하다는 보고도 있다(Kim et al., 2012). 다시 말해, 정신건강 관리를 위해 체력 향상을 가져올 수 있는 높은 운동 강도나 양이 필요한 것 같지는 않으며, 우울증상을 감소시키기 위한 최소, 최적의 운동 종류나 양에 대한 연구는 더 필요하다고 할 수 있겠다.

본 연구에서는 일반 남성근로자를 대상으로 연령, 결혼유무, 교대근무, 신체활동의 정도가 우울증상에 영향을 주는 것으로 나타났다. 신체활동의 정도는 비활동적인 군이 그렇지 않은 군보다 우울증상의 비차비가 1.63(95% CI = 1.27-2.26)으로 더 높게 나타났으며 연령군, 결혼유무, 교대근무를 보정할 경우 비차비가 1.55(95% CI=1.15-2.07)로 나타났다. 이는 기존의 신체활동과 우울증사이에는 활동적인 사람이 비활동적인 사람에 비해 다른 관련 요인인 연령, 성별, 인종, 교육수준, 수입, 흡연, 음주, 만성질환 유무, 기타 사회적, 심리적 변인들을 보정하게 되면 20-30% 정도의 감소 효과가 있는 것으로 알려져 있다는 것(DHHS, 2008)과 유사한 결과이다.

본 연구에서 보정 후에도 우울증상과 유의한 관련성을 보인 다른 요인들은 교대근무와 연령이었다. 교대근무군에서 보정 후에도 우울증상과 유의한 관련성을 보였으며(OR=1.75, 95% CI = 1.48~2.02) 이는 기존 교대

근무와 우울에 관한 연구들과 유사한 결과였다(Kwon et al., 2015). 교대근무자의 우울과 불안 및 면역 기능에 관한 연구(Nam, 1997)와 순환 교대근무와 주간 고정근무 경찰 공무원의 우울감에 미치는 요인에 대한 연구(Bae et al., 2010)등에서 교대근무가 신체 일주기 리듬에 영향을 주어 우울과 관련성을 보였다.

본 연구의 제한점으로는 단면연구이기 때문에 신체활동수준과 우울증상과의 관련성은 알 수 있었으나 정확한 인과 관계를 설명하는 부분에는 한계가 있다. 또한 구조화된 설문지를 이용하였지만 자기 기입식 설문조사 방법을 이용하여 개인의 편견이 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 그러나, 이 연구는 단일 사업장에 근무하는 남성근로자를 대상으로 신체활동수준과 우울수준의 관련성을 확인하였다는 점에서 의미가 있다. 본 연구를 통하여 근로자에서 신체활동은 우울증을 감소시킬 수 있는 효과적인 방법이라고 판단되며 보다 많은 추가 연구를 통하여 근로자의 정신건강을 증진시킬 수 있는 다양한 방법이 필요하다.

## V. 결 론

본 연구는 일개 제조업 남성근로자에서 신체활동수준이 낮은 군이 그렇지 않은 군에 비하여 우울증상의 유의한 차이를 보여 신체활동과 우울증상이 관련성이 있다는 결과를 보여 주었다. 또한, 연령, 결혼유무, 교대근무도 관련성이 있음이 확인되었다.

1. 연구대상자 1,379명 중 불충분한 신체 활동군은 599명(43.4%)으로 충분한 신체 활동군 780명(56.6%)보다 적었다. 연구대상자의 신체활동량의 평균은 1076.87±856.88 MET(min/week)였다. 우울척도 CES-D 점수는 12.47±7.19점이고 16점 이상의 우울증상군은 314명(22.8%)로 조사 되었다.

2. 연구대상자에서 신체활동수준이 낮은 군이 그렇지 않은 군에 비하여 우울증상의 유의한 차이를 보여 신체활동과 우울증상이 관련성이 있다는 결과를 보여 주었다. 또한, 연령, 결혼 유무, 교대근무도 관련성이 있음이 확인되었다.

3. 신체활동의 정도가 비활동적인 군이 활동적인 군보다 우울증상의 비차비가 1.63(95% CI = 1.27-2.26)으로 더 높게 나타났으며 연령군, 결혼유무, 교대근무를

보정할 경우 비차비가 1.55(95% CI=1.15-2.07)로 나타났다.

이 연구는 단일 사업장에 근무하는 남성근로자를 대상으로 신체활동수준과 우울수준의 관련성을 확인하였다는 점에서 의미가 있다. 본 연구를 통하여 근로자에서 신체활동은 우울증을 감소시킬 수 있는 효과적인 방법이라고 판단되며 추가 연구를 통하여 근로자의 정신건강을 증진시킬 수 있는 다양한 방법이 필요하다고 생각된다.

## References

- Bae SM, Lee YJ, Kim SJ, Cho IH, Kim JH et al. Rotating shift and daytime fixed work schedules as a risk factor for depression in Korean police officers. *Sleep Med Psychophysiol* 2010;17(1):28-33
- Blumenthal JA, Babyak MA, Doraiswamy PM, Watkins L, Hoffman BM et al. Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. *Psychosom Med* 2007;69(7):587-596
- Chen CK, Tsai YC, Hsu HJ, Wu IW, Sun CY et al. Depression and suicide risk in hemodialysis patients with chronic renal failure. *Psychosomatics* 2010;51(6):528-528
- Cho JJ, Kim JY, Chang SJ, Fiedler N, Koh SB et al. Occupational stress and depression in Korean employees. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;82(1):47-57
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med sci sports exerc* 2003;35(8):1381-1395
- Demirchyan A, Petrosyan V, Thompson ME. Psychometric value of the Center for Epidemiologic Studies Depression (CES-D) scale for screening of depressive symptoms in Armenian population. *J Affect Disord* 2011;133(3):489-498
- Dunn AL, Trivedi MH, Kampert JB, Clark CG, Chambliss HO. Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *Am J Prev Med* 2005;28(1):1-8
- Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(7):1334-1359
- Harris E, Barraclough B. Suicide as an outcome for mental disorders. A meta-analysis. *Br J Psychiatry* 1997;170:205-228
- IPAQ Research Committee. Guideline for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire(IPAQ)-Short and long forms. Revised Nov 2005. <http://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>. Accessed 17 Aug 2017
- Jang KH. The effect of combined exercise on alcohol urge, depression and self-esteem in hospitalized patients with alcohol dependence. Master's thesis, The graduate school of Education, Seoul National University of Korea, Seoul. 2013. p.39
- Jeon HJ. Epidemiologic studies on depression and suicide. *J Korean Med Assoc* 2012;55(4):322-328
- Kim YS, Park YS, Allegrante JP, Marks R, Ok H et al. Relationship between physical activity and general mental health. *Prev Med* 2012;55(5):458-463
- Kim YS. Physical activity and mental health. *Hanyang Med Rev* 2014;34:60-65
- Kweon S, Kim Y, Jang MJ, Kim Y, Kim K et al. Data Resource Profile: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *Int J Epidemiol* 2014;43(1):69-77
- Kwon SI, Son Js, Kim YO, Chae CH, Kim JH et al. Association between serum vitamin D and depressive symptoms among female workers in the manufacturing industry. *Ann Occup Environ Med* 2015;27:28
- Nam M. Anxiety, Depression and Immune Functions of Shift Workers. *korean J Occup Med* 1997;9(3):478-486
- O'Connor PJ, Herring MP, Caravalho A. Mental Health Benefits of Strength Training in Adults. *Am J Lifestyle Med* 2010;4(5):377-396
- Organization for Economic Cooperation and Development: Health at a Glance 2015. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s22177en/s22177en.pdf>. Accessed 17 Aug 2017
- Park JH, Kim KW. A review of the epidemiology of depression in Korea. *J Korean Med Assoc* 2011;54(4):362-369
- Park SB, Cho MJ, Cho SJ, Bae JN, Lee JY, Park JI et al. Relationship between physical activity and mental health in a nationwide sample of Korean adults. *Psychosomatics* 2011;52(1):65-73
- Park SG, Min KB, Chang SJ, Kim HC, Min JY. Job stress and depressive symptoms among Korean employees: the effects of culture on work. *Int Arch Occup Environ Health* 2009;82(3):397-397
- Peveler R, Carson A, Rodin G. Depression in medical patients. *BMJ* 2002;325(7356):149-152

- Pinchasov BB, Shurgaja AM, Grischin OV, Putilov AA. Mood and energy regulation in seasonal and non-seasonal depression before and after midday treatment with physical exercise or bright light. *Psychiatry Res* 2000;94(1):29-42
- Ryu SH, Song BK, Kim YS, Kwon HJ. The effect of combined exercise on physical fitness and depressive symptom in schizophrenia. *Korean society of adapted physical activity and exercise* 2015;23(1):39-48
- Sims J, Hill K, Davidson S, Gunn J, Huang N. Exploring the feasibility of a community-based strength training program for older people with depressive symptoms and its impact on depressive symptoms. *BMC Geriatr* 2006;6:18
- Tsang HW, Fung KM, Chan AS, Lee G, Chan F. Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 2006;21(9):890-897
- U.S. Department of Health and Human Services.(2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Part G. Section 8:Mental Health. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2008. p.A1-H14*
- Vos T, Barber RM, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S et al. Global burden of disease study 2013 collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015;386(9995):743-800
- Wang JL, Carol E, Adair CE, Patten SB. Mental health and related disability among workers: A population based study. *Am J Ind Med.* 2006;49(7):514-522
- World Health Organization. *Mental health action plan 2013-2020.* Geneva: World Health Organization; 2013. p. 1-45