

## 건강한 성인의 주관적 건강상태와 스트레스 인지, 건강 관련 습관, 혈청 생화학 지표 및 영양 섭취와의 관계

윤지현 · 이루지 · \*김미정  
서울여자대학교 자연과학대학 식품영양학과

### The Relationship of Self-rated Health Condition to Stress Recognition, Health Related Habits, Serum Biochemical Indices, and Nutritional Intakes in Korean Healthy Adults

Ji Hyun Yoon, Ru Zi Lee and \*Mi Joung Kim  
Dept. of Food and Nutrition, Seoul Women's University, Seoul 01797, Korea

#### Abstract

This study examined the socioeconomic factors that affect self-rated health (SRH) in healthy adults, and the relationship of SRH to health-related habits, serum biochemical indices, and nutritional intakes. Subjects consisted of 1,154 healthy adults without any known disease, aged 19 to 65 years (average age of 36.7), whose information was obtained from the 2013 Korean National Health and Nutritional Examination Survey data. Of these subjects, 73 rated themselves as 'very healthy,' 460 indicated that they were 'healthy,' 568 self-identified as 'ordinary', and 53 put themselves in the 'unhealthy' category. The proportion of subjects who chose 'unhealthy' was significantly increased with higher frequencies of disruptions in their daily lives ( $p<0.05$ ), regret after drinking ( $p<0.05$ ), smoking ( $p<0.001$ ), and higher levels of stress ( $p<0.001$ ). On the other hand, the proportion of subjects reported as 'very healthy' was significantly higher with regular intense ( $p<0.001$ ) or moderate physical activities ( $p<0.05$ ), regular walking ( $p<0.05$ ), a perception of being 'normal' in their body image ( $p<0.01$ ), a decrease of body weight more than 3 kg in the past year ( $p<0.05$ ), and without risk factors for metabolic syndrome ( $p<0.05$ ). Serum triglyceride level was lower, and 25-(OH) vitamin D content was significantly higher, in the 'very healthy' group as compared to the 'unhealthy' group ( $p<0.05$ ). Dietary fiber and vitamin C intakes were significantly higher in the 'very healthy' group than 'unhealthy' group ( $p<0.05$ ). The overall results suggest that a healthy lifestyle, including regular exercise, non-smoking, good stress management, and higher intakes of fiber and vitamin C, may be potential factors that affect one's positive perception of health.

Key words: self-rated health, health-related habits, stress, healthy adults, serum biochemical indices

#### 서 론

주관적 건강상태는 자기가 인식하고 있는 자신의 건강상태와 건강수준을 바탕으로 스스로 건강을 평가하는 방법으로 개인의 개별적 건강상태의 총체적 합과 자신의 건강에 대한 개인적 신념에 의해 결정되며, 생활습관 및 식습관 등 건

강과 연관된 생활패턴에 많은 영향을 미친다(Bailis 등 2003; Kim MO 2012). 일반적으로 주관적 건강상태는 실제 개인의 객관적 건강상태보다 높게 평가되는 경향이 있으나 측정이 용이하고, 사망률 및 만성질환 이환율과 관련성이 높기 때문에 인구집단의 건강상태를 예측하는 지표로 이용되고 있다 (Idler & Angel 1990; Møller 등 1996; Desalvo 등 2005; Sillén

\* This study was supported by a grant from Seoul Women's University. (2015)

† Corresponding author: Mi Joung Kim, Dept. of Food and Nutrition, Seoul Women's University, Seoul 01797, Korea. Tel: +82-2-970-5644, Fax: +82-2-976-4049, E-mail: kmjoung@swu.ac.kr

등 2005). 국내의 여러 연구에서 연령 및 성별뿐 아니라, 교육 수준, 수입, 직업, 고용상태 및 생활환경 등 사회·경제적 요인들이 주관적 건강상태에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있으며(Cairney & Arnold 1996; Kennedy 등 1998; Sillén 등 2005; Ahn & Joung 2006; Sohn SY 2011; Yoon BJ 2016), 체중, 체질량지수(body mass index: BMI), 체중만족도 및 체형인식도 등 신체외형과 관련된 요인, 스트레스, 건강관련 생활습관 및 식습관 등 역시 주관적 건강상태 인식과 관련성이 있는 것으로 알려지고 있다(Chang & Kim 2000; Ahn & Joung 2006; Kwak 등 2011; Lee & Choi 2013). 이로 인해 주관적 건강상태의 긍정적 평가는 사회적, 신체적, 경제적 및 정서적 측면을 모두 고려한 건강관련 삶의 질의 긍정적 평가로 이어질 수 있어(Kim 등 2008), 긍정적 건강상태 인식을 위한 생활습관 및 식습관의 개선은 삶의 질을 높이는 주요 요인으로 작용할 수 있을 것으로 사료된다.

주관적 건강상태에 관련된 지금까지의 연구들은 인구통계학적 요인이나 사회·경제적 요인과의 관련성에 대한 것이 주를 이루고 있으며(Ahn & Joung 2006; Sohn SY 2011; Yoon BJ 2016), 일부 체중, 체중만족도, 건강관련 생활습관 및 식습관과의 관련성에 대한 연구들이 이루어져 왔으나(Manor 등 2001; Lee 등 2002; Greiner 등 2004; Kwak 등 2011), 노인이나 20대 대학생을 대상으로 하거나, 성인이라도 비만과 같은 질환을 가진 대상자를 모두 포함한 연구들이 대부분이다. 특히, 비만, 당뇨병, 심혈관계 질환, 관절염 및 우울증 등 주관적 건강상태에 영향을 미칠 수 있는 질환이 전혀 없는 건강한 성인을 대상으로 한 연구는 거의 없다. 주관적 건강상태는 신체활동 수행능력 감소 및 만성질환의 유병률 증가와 관련하여 연령에 따라 감소하는 것으로 알려져 있고, 삶의 질과도 관련이 있는 만큼 평균 수명의 증가로 인해 오랜 기간 노년을 보내야 하는 현대사회에서는 질환이 없는 건강한 성인에서부터 관심을 가지고 관리를 하여야 하는 중요한 항목이다. 더불어, 최근 사회경제적 불안감이 높아지면서 업무 및 직업, 고용상태, 생활환경 등으로 인한 정신적 스트레스의 증가는 주관적 건강상태에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용한다(Kim 등 2008). 현재는 질환이 없는 건강한 성인이라도 스트레스 해소를 위해 음주 및 흡연 등 바람직하지 못한 생활습관을 지속하거나 바쁜 일상으로 인한 간편식 및 편의식 섭취 증가와 운동 부족 등이 지속될 경우, 주관적 건강상태에 부정적 영향을 미칠 수 있을 것이다.

따라서, 본 연구에서는 만 19세 이상 65세 미만의 건강한 성인에게서 주관적 건강상태에 영향을 미치는 일반사항과 경제활동 여부, 고용상태 및 종사상 지위를 포함한 사회경제적 요인, 스트레스 인지 상태, 체형인식도 및 체중변화를 포함한 신체요인 및 건강관련 생활습관 등과의 관련성을 알아

보고자 하였다. 더불어 주관적 건강상태에 따른 영양소 섭취 상태와 신체계측 및 혈액 생화학적 요인을 비교함으로써 건강한 성인에서부터 주관적 건강상태의 향상을 위한 건강관련 생활습관, 영양섭취 및 스트레스 조절방법에 대한 교육자료 개발의 기초자료로 활용하고자 본 연구를 실시하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상자

본 연구는 제6기 1차년도 2013년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 건강설문조사, 영양조사 및 검진조사에 한 가지 이상 참여한 총 8,018명 중 만 19세 이상 65세 미만 성인 4,738명을 대상으로 하였고, 이들 가운데 고혈압, 뇌졸중, 심근경색 또는 협심증, 골관절염 또는 류마티스성 관절염, 당뇨병, 암 및 우울증 등 모든 질환에 대해 의사의 진단이 있거나, 현재 유병상태 또는 치료 중인 대상자는 제외하여 건강한 성인만을 대상으로 추출하였다. 또한, 신체계측 요인, 건강관련 생활습관 및 생화학적 지표, 영양소 섭취량, 식품섭취빈도 자료에 있어서 결측치가 있거나, 무응답인 경우를 제외하여 총 1,154명(남자 491명, 여자 663명)을 대상으로 분석하였다.

### 2. 연구내용 및 방법

#### 1) 건강상태에 대한 주관적 인식

주관적 건강상태는 주관적으로 자신이 느끼는 건강상태에 따른 인식을 평가한 것으로 ‘평소의 건강은 어떻다고 생각하십니까?’라는 질문에 대해 ‘매우 좋음’, ‘좋음’, ‘보통’, ‘나쁨’, ‘매우 나쁨’의 5가지 상태로 응답하도록 구성되었다. 본 연구에서는 자신의 주관적 건강상태를 ‘매우 나쁨’이라고 응답한 대상자가 없었기 때문에 주관적 건강상태에 따른 영양소 섭취 상태, 신체계측 및 혈액 생화학적 항목에 대한 결과분석을 ‘매우 좋음’, ‘좋음’, ‘보통’ 및 ‘나쁨’ 등 총 4군으로 나누어 분석을 실시하였다.

#### 2) 일반사항

일반사항으로는 국민건강영양조사의 건강설문조사에서 수집된 연령, 성별, 개인소득, 경제활동상태, 결혼 여부를 포함하였다. 연령은 속한 연령대 별 주관적 건강상태의 차이를 보기 위해서 만 19~29세, 30~49세, 50~64세로 연령군을 나누어 비교하였으나, 50세 이상 연령군에서 자신의 건강상태를 ‘나쁨’이나 ‘매우 좋음’으로 응답한 사람이 각각 1명과 6명으로 통계적으로 의미가 있는 차이를 보기 어려워 30~49세 연령군과 50세 이상을 통합하여 분석하였다. 소득수준은 개인당 소득 사분위수로 월가구소득을 가구원수로 나누어 환산한 월

평균 가구균등화 소득에 따라 ‘하’, ‘중하’, ‘중상’, ‘상’로 구분하였고, 교육수준은 ‘중졸 이하’, ‘고졸’, ‘대졸 이상’으로 구분하였다. 경제활동 상태에 따라 경제활동을 하고 있는 ‘취업자’와 ‘실업자를 포함한 현재 경제활동을 하고 있지 않은 사람’으로 구분하였으며, 경제활동을 하고 있는 사람들 중 ‘무급가족종사자’를 제외한 실제 소득을 얻는 사람을 종사상 지위에 따라 ‘임금근로자’와 ‘자영업자와 고용자’로 구분하여 임금 지급의 주체에 따른 주관적 건강상태의 차이가 있는지를 분석하였다.

### 3) 건강관련 생활 습관 요인 및 정신적 건강상태

건강관련 생활습관 요인은 음주, 흡연, 운동 및 주관적 스트레스 인지율 등을 포함하였다. 음주에 관해서는 현재 음주 여부, 1회 음주량, 폭음빈도, 음주로 인한 일상생활 방해 빈도, 음주 후 다음날 후회빈도 등을 조사하였다. 음주 여부에 있어서는 음주경험이 없는 비음주자, 과거에 음주를 하였으나 현재는 음주를 하지 않는 ‘과거음주자’ 및 현재 음주를 하고 있는 사람들 ‘음주자’로 구분하였고, 1회 음주량은 술을 마실 때 보통 한 번에 마시는 양에 대하여 ‘마시지 않음’, ‘1~4잔’, ‘5~9잔’ 및 ‘10잔 이상’으로 나누어 분석하였다. 폭음빈도는 ‘전혀 없음’, ‘한 달에 1회 미만’, ‘한 달에 1회’ 및 ‘한 주에 1회 이상’으로 구분하였고, 음주로 인한 일상생활 지장 빈도와 음주 후 후회 빈도는 한 달에 1회 미만과 이상으로 나누어 조사하였다. 흡연이 주관적 건강상태에 미치는 영향을 알아보기 위해 현재 흡연 여부에 대해 현재 흡연을 하고 있지 않은 ‘비흡연자 또는 과거흡연자’와 ‘흡연자’로 구분하여 주관적 건강상태의 차이가 있는지를 분석하였다. 운동에 관해서는 운동 강도에 따라 ‘격렬한 신체활동 실천 여부’, ‘중등도 신체활동 실천 여부’ 및 ‘걷기 실천 여부’에 대해 구분하여 조사하였고, ‘일주일간 걷기 일수’에 대해서는 ‘전혀 하지 않음’, ‘1주일에 1~3일’, ‘1주일에 3~6일’, ‘매일’로 구분하였다. 격렬한 신체활동 실천은 격렬한 신체활동을 1회 10분 이상, 1일 총 20분 이상, 주 3일 이상 하는 경우를 의미하며, 중등도 신체활동과 걷기 실천은 중등도 신체활동 또는 걷기를 각각 1회 10분 이상, 1일 총 30분 이상, 주 5일 이상 실시하는 경우를 포함하였다. 주관적 스트레스 인지율은 ‘평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있습니까?’의 질문에 대한 대답을 바탕으로 ‘대단히 많이 느낀다’와 ‘많이 느끼는 편이다’로 응답한 사람을 ‘스트레스를 많이 느끼는 사람’으로 ‘조금 느끼는 편이다’와 ‘거의 느끼지 않는다’라고 응답한 사람은 ‘스트레스를 적게 느끼는 사람’으로 하여 총 두 단계로 구분하였다.

### 4) 주관적 체형인식, 비만도 및 체중변화

체형에 대한 주관적 인식도는 자신의 체형에 대해 ‘매우 마름’, ‘약간 마름’, ‘보통’, ‘약간 비만’, ‘매우 비만’의 5분항으로 구성하여 그 중 하나를 선택하도록 하였으나, ‘매우 마름’과 ‘매우 비만’의 응답자가 통계적으로 유의미하기에 너무 적어 ‘매우 마름’과 ‘약간 마름’을 통합하고, ‘매우 비만’과 ‘약간 비만’을 합하여 ‘마름’, ‘보통’ 및 ‘비만’의 세 문항으로 재구성하여 분석하였다. 비만도는 대한비만학회에서 발표한 BMI에 따른 비만진단 기준을 토대로 저체중(<18.5 kg/m<sup>2</sup>), 정상(18.5~22.9 kg/m<sup>2</sup>), 과체중(23~24.9 kg/m<sup>2</sup>), 비만(≥25.0 kg/m<sup>2</sup>)으로 분류하였으나, 주관적 건강상태에 따른 군별 저체중에 해당하는 인원수가 5 이하로 통계적으로 유의한 결과를 나타내기에는 너무 적어 저체중과 정상군을 합하여 재분석을 실시하였다(Korean Society for the Study of Obesity 2014). 체중변화에 대해서는 최근 1년 전과 비교한 현재 체중에 대해 ‘변화 없음’, ‘3kg 이상 감소’ 및 ‘3kg 이상 증가’ 등 세 군으로 구분하여 조사하였다.

### 5) 신체계측, 생화학적 지표 및 생화학적 지표 기준

신체계측은 검진조사 자료를 통해서 수집된 체중, 신장, BMI, 허리둘레, 최종 수축기 혈압 및 이완기 혈압을 포함하였으며, 생화학적 지표는 공복혈당, 혈청 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 중성지방 및 25-(OH) vitamin D 농도를 포함하였다. 연구대상자가 가지고 있는 대사증후군 위험요인 개수와 주관적 건강상태의 관련성을 알아보고자 검진조사 자료를 이용하여 대사증후군 진단 기준에 따라 공복혈당, 혈압, 혈중 중성지방 농도, HDL-콜레스테롤 농도 및 허리둘레의 5가지 항목에 대한 결과를 정상과 위험으로 분류하고, 정상은 0점, 위험은 1점을 부여하여 합산함으로써 대사증후군 위험요인 개수로 사용하였다. 대사증후군 진단 기준은 공복 혈당 100 mg/dL 이상, 수축기 혈압 135 mmHg 이상 또는 이완기 혈압 85 mmHg 이상, 중성지방 150 mg/dL 이상, HDL-콜레스테롤의 경우 남자는 40 mg/dL 미만, 여자는 50 mg/dL 미만, 허리둘레는 남자는 90 cm 초과, 여자는 80 cm 초과이였으며, 이 중 3가지 이상이 해당되는 경우를 대사증후군으로 판정하였다(Lee 등 2007; Alberti 등 2009).

### 6) 영양소 섭취량

영양소 섭취량은 주당 섭취빈도와 식품섭취조사를 통해 에너지 및 영양소섭취량을 변수로 계산한 국민건강영양조사의 영양조사 자료를 이용하였으며, 주관적 건강상태에 따른 군 간의 차이는 평균 섭취량을 비교하였다.

### 3. 자료분석 및 통계처리

수집된 모든 자료는 SPSS(Statistical Package for Science

Version 12.0)를 이용하여 처리하였으며, 주관적 건강상태에 따른 군 간의 유의성 검정은 분산추정층(계층변수), 조사구(군집변수) 및 건강설문·검진·영양조사가중치(표본 가중치)를 분석계획파일에 반영하여 이용한 복합표본 분석을 실시하였고, 유의수준 0.05에서 검증하였다. 일반사항, 건강관련 생활 습관 요인, 정신적 건강상태, 주관적 체형인식, 비만도, 체중변화 및 대사증후군 위험요인 개수에 따른 주관적 건강상태는 빈도와 백분율로 표시하고, 유의성 검증은 복합표본 분석 내 교차분석을 통해 Pearson's Chi-square test로 확인하였다. 주관적 건강상태에 따른 신체계측, 혈액 생화학적 분석 및 영양소 섭취상태에 대한 결과는 평균±표준편차로 표시하였으며, 군 간의 유의성 검증은 복합표본 분석 중 일반선형모형을 사용하여 유의수준 0.05에서 *t*-test, 일원배치분산분석 및 Least Significant Difference(LSD) multiple range test를 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 연구대상자의 일반사항

연구대상자는 총 1,154명으로 남자는 491명(42.5%), 여자는 663명(57.5%)이었으며, 주관적 건강상태에 따른 각 군의 일반사항에 대한 결과는 Table 1에 제시하였다. 주관적으로 느끼는 건강상태에 대해 '매우 좋음'이라고 응답한 대상자는 총 73명(6.3%), '좋음'으로 응답한 사람은 460명(39.9%), '보통' 568명(49.2%), 그리고 '나쁨'이라고 응답한 사람은 총 53명(4.6%)으로 조사되어 조사대상자의 95% 이상이 자신의 건강상태를 보통 이상으로 평가하였고, 성별에 따른 주관적 건강상태 인식의 유의한 차이는 없었다. 조사대상자의 평균 연령은 36.7세이었으며, 30세 미만 연령군에서 자신의 건강상태가 '좋음'이라고 응답한 대상자는 45.6%로 38.0%인 30

Table 1. General characteristics on the self-rated health of Korean healthy adults

	Very healthy (n=73)	Healthy (n=460)	Ordinary (n=568)	Unhealthy (n=53)	Total (n=1,154)	$\chi^2$ -score <sup>1)</sup>
<b>Gender</b>						
Male	34( 6.9) <sup>2)</sup>	196(39.9)	238(48.5)	23(4.7)	491(42.5)	4.534
Female	39( 5.9)	264(39.8)	330(49.8)	30(4.5)	663(57.5)	
<b>Age (years)</b>						
19~29	19( 6.8)	128(45.6)	120(42.7)	14(5.0)	281(24.4)	10.078*
30~64	54( 6.2)	332(38.0)	448(51.3)	39(4.5)	873(70.3)	
<b>Quartile of individual income</b>						
First	16( 5.8)	96(34.9)	152(55.3)	11(4.0)	275(23.8)	17.279
Second	18( 6.3)	103(35.9)	151(52.6)	15(5.2)	287(24.9)	
The third	17( 5.8)	118(40.0)	144(48.8)	16(5.4)	295(25.6)	
Fourth	22( 7.4)	143(48.1)	121(40.7)	11(3.7)	297(25.7)	
<b>Education level</b>						
Less than graduating from middle school	3( 5.7)	9(17.0)	36(67.9)	5(9.4)	53( 4.6)	16.056*
High school graduation	35( 6.8)	208(40.4)	252(48.9)	20(3.9)	515(44.6)	
More than graduating from university	35( 6.0)	243(41.5)	280(47.8)	28(4.8)	586(50.8)	
<b>Status of economic activity</b>						
No	20( 5.7)	146(41.6)	175(49.9)	10(2.8)	351(29.0)	5.1484
Yes	53( 6.6)	314(39.1)	393(48.9)	43(5.4)	803(71.0)	
<b>Work status</b>	Wage employee	31( 5.0)	251(40.8)	298(48.5)	35(5.7)	12.960**
	Self-employed, employer	21(12.9)	57(35.0)	77(47.2)	8(4.9)	
<b>Marital status</b>						
Yes	51( 6.1)	334(39.7)	417(49.6)	39(4.6)	841(72.9)	3.448
No	22( 7.0)	126(40.3)	151(48.2)	14(4.5)	313(27.1)	

<sup>1)</sup>  $\chi^2$ -scores are by Pearson's Chi-square test in complex sample survey data analysis.

<sup>\*\*</sup>: significantly different among self-rated health groups at  $p < 0.05$  and  $p < 0.01$  by Pearson's Chi-square test in complex sample survey data analysis.

<sup>2)</sup> Values are number of subjects and ( ) are % of subjects.

세 이상 연령군에 비해 높았고, 자신의 건강상태를 ‘보통’과 ‘나쁨’으로 인지하는 비율은 30세 이상 연령군에서 각각 51.3%와 4.5%로 30세 미만에 비해 높게 나타나, 연령에 따른 주관적 건강상태 인식의 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 주관적 건강상태는 연령, 교육수준, 수입, 생활환경 등에 의해 영향을 받는다고 알려지고 있다(Kennedy 등 1998; Ahn & Joung 2006). Kim & Cho(2010)는 연령이 높아질수록 건강하다고 인식하는 사람의 비율이 낮아지며, 이는 연령이 높아질수록 암, 관상동맥질환, 관절염 및 심혈관계 질환 등 각종 만성질환에 대한 이환율이 높아지고, 행동에 제약이 생기기 때문인 것으로 보고하였다. 그러나 질환이 없는 건강한 성인을 대상으로 한 본 연구에서도 30대 이상의 연령에서 20대에 비해 주관적 건강상태를 좋게 인식하는 비율이 낮은 것을 확인하였다.

Yoon BJ(2016)는 소득수준이 낮을수록 주관적 건강상태를 낮게 인지한다고 하였으며, Kennedy 등(1998)은 성별, 인종, 가족소득 등 다른 요인들을 배제하였을 때 개인소득 수준이 최하위인 그룹에서 최상위인 그룹에 비해 자신의 건강상태를 ‘나쁘다’ 또는 ‘매우 나쁘다’로 응답한 사람의 비율이 유의하게 높았으나, 다른 사회경제적 변수를 배제하지 않았을 때에는 소득수준과 주관적 건강상태와의 유의한 상관성이 나타나지 않았다고 보고하였다. 본 연구도 성별, 연령 등을 보정하지 않았기 때문에 소득수준과 주관적 건강상태와의 유의한 관련성을 관찰할 수는 없었으나, 소득수준이 최상에 해당하는 사람들 중 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’ 또는 ‘ 좋음’이라고 응답한 사람의 비율이 각각 7.4%와 48.1%로 소득수준이 낮은 다른 군들에 비해 높은 경향을 보여, 주관적 건강상태에 영향을 미치는 다른 인구통계학적 변인을 배제하면 소득수준과 주관적 건강상태가 관련성이 있을 가능성을 나타냈다. 또한, 본 연구에서 현재 경제활동을 하고 있는지에 따라 주관적 건강상태의 유의한 차이는 없었으나, 임금을 다른 사람에게 받는 ‘임금근로자’의 경우 주관적 건강상태를 ‘매우 좋음’으로 응답한 사람의 비율은 5.0%로 임금분배의 주체가 자신인 ‘자영업자와 고용주’의 12.9%에 비해 낮았고, 자신의 건강상태를 ‘나쁨’으로 인식하는 비율은 ‘임금근로자’에서 5.7%로 ‘자영업자와 고용주’(4.9%)에 비해 높아, 종사상 지위에 따른 주관적 건강상태 인식에 대한 유의한 차이를 보였다( $p<0.01$ ). 이는 소득수준에 의한 건강수준의 차이가 낮은 임금과 불안정한 직업에 의해 비롯된다고 보고한 Sohn SY(2011)의 결과와 일부 일치하며, Yoon BJ(2016)는 고용상태 및 직업분류 등이 현재 경제적 생활력과 건강수준 유지에 영향을 주어 주관적 건강상태에 영향을 미친다고 보고하여 본 연구결과 역시 고용안정성 및 경제활동주체성 등의 직업여건이 주관적 건강상태와 밀접한 영향이 있는 것으로 사료된다.

결혼 상태와 주관적 건강상태와의 유의한 관련성은 없었으며, 교육수준에 따라서는 중졸 이하인 대상자 중 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’ 또는 ‘ 좋음’으로 응답한 비율은 각각 5.7%와 17.0%로, 고졸(매우 좋음: 6.85, 좋음: 40.4%)이나 대졸 이상(매우 좋음: 6.0%, 좋음: 41.5%)인 대상자에 비해 낮았고, 자신의 건강상태를 ‘매우 나쁨’으로 응답한 사람의 비율은 고졸이나 대졸 이상에 비해 높게 나타나, 교육수준과 주관적 건강상태 인식 사이에 유의한 관련성이 있음을 나타냈다( $p<0.05$ ). Yoon BJ(2016) 역시 교육수준이 낮을수록 건강하다고 인식하는 비율이 낮은 것으로 보고하여, 본 연구결과와 교육수준과 주관적 건강상태 인식과의 관련성을 뒷받침하고 있다.

## 2. 주관적 건강상태와 건강관련 생활습관 및 스트레스 인지율

연구대상자의 주관적 건강상태와 건강관련 생활습관 요인 및 스트레스 인지율에 대한 결과는 Table 2에 제시하였다. 전체 대상자 중 현재 음주를 하는 사람의 비율은 83.4%이었고, 비음주자이거나 과거에는 음주를 하였지만 현재에는 음주를 하지 않는 과거음주자의 비율은 16.6%로 나타났으며, 현재 음주 여부 및 1회 음주량 모두 주관적 건강상태 사이에 유의한 차이는 없었다. 23~33세 성인을 대상으로 한 Manor 등(2001)의 연구에서도 주관적 건강상태에 영향을 미치는 건강관련 생활습관 중 음주는 관련성이 낮으며, 이는 비음주자나 음주량이 많은 사람 모두에게서 자신의 건강상태를 나쁘게 평가하는 사람이 많았기 때문이라고 발표하여 본 연구결과와 일치하였다. 이는 자신의 건강상태가 나쁘다고 인식하는 사람들인 경우, 자신의 건강을 위해 금주나 절주를 하려고 노력하는 경향이 나타나고, 과음을 자주 하는 경우에는 음주로 인해 자신의 건강이 나빠졌을 것으로 인식하는 경향이 있기 때문이다(Power 등 1998). 그러나 ‘음주로 인한 일상생활 지장 빈도’에 대해서는 ‘한 달에 1번 미만’이라고 답한 대상자들 중 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’ 또는 ‘ 좋음’이라고 응답한 사람이 6.6%와 40.6%로 ‘한 달에 1번 이상’ 일상생활에 지장을 받는다고 답한 대상자 중 ‘매우 좋음’(1.5%) 또는 ‘ 좋음’(27.7%)이라고 응답한 사람의 비율에 비해 높았고, 자신의 건강상태를 ‘보통’ 또는 ‘나쁨’으로 인식하는 비율은 ‘한 달에 1번 이상’ 일상생활에 지장을 받는다고 답한 대상자들에 비해 낮게 나타나, 유의한 주관적 건강상태 인식의 차이를 나타냈다( $p<0.05$ ). ‘음주 후 다음날 후회빈도’에 대해서도 ‘없음’으로 응답한 사람들 중 자신의 건강상태를 매우 좋게 평가한 경우는 7.2%로 ‘한 달에 1번 미만’ 또는 ‘한 달에 1번 이상’이라고 응답한 사람들에 비해 높았고(각각 3.6%와 5.6%), 건강상태를 나쁘다고 인식하는 비율은 낮아, 음주 후 후회빈도 역시 주관적 건강상태와 유의한 관련성이 있음이 조사되었다( $p<0.05$ ). Greiner 등(2004)도 폭음을 많이 할수록 자신의 건강상태를

Table 2. Health related life styles of subjects based on the self-rated health in Korean healthy adults

	Very healthy (n=73)	Healthy (n=460)	Ordinary (n=568)	Unhealthy (n=53)	Total (n=1,154)	$\chi^2$ -score <sup>1)</sup>
<b>Drinking</b>						
No or past	12( 6.3) <sup>2)</sup>	76(39.8)	98(51.3)	5(2.6)	191(16.6)	4.500
Yes	61( 6.3)	384(39.9)	470(48.8)	48(5.0)	963(83.4)	
<b>Frequency of binge drinking</b>						
None for last one year	28( 5.6)	202(40.4)	249(49.8)	21(4.2)	500(43.3)	20.349
Less than once a month	15( 6.6)	96(41.9)	109(47.6)	9(3.9)	229(19.8)	
Once a month	13( 7.1)	89(48.9)	72(39.6)	8(4.4)	182(15.8)	
Above 1 time a week	17( 7.0)	73(30.0)	138(56.8)	15(6.2)	243(21.1)	
<b>Amount of drinking at once</b>						
1~4 glass	33( 6.4)	212(41.1)	250(48.4)	21(4.1)	516(44.7)	18.508
5~9 glass	17( 5.8)	125(42.5)	134(45.6)	18(6.1)	294(25.5)	
Above 10 glass	11( 7.2)	47(30.7)	86(56.2)	9(5.9)	153(13.3)	
Never	12( 6.3)	76(39.8)	98(51.3)	5(2.6)	191(16.6)	
<b>Frequency of disruption in daily life</b>						
Less than once/month	72( 6.6)	442(40.6)	528(48.5)	47(4.3)	1,089(94.4)	8.896*
More than once/month	1( 1.5)	18(27.7)	40(61.5)	6(9.2)	65( 5.6)	
<b>Frequency of regret after drinking</b>						
None	58( 7.2)	322(40.0)	393(48.8)	33(4.1)	806(69.8 )	18.449*
Less than once/month	8( 3.6)	103(46.0)	101(45.1)	12(5.4)	224(19.4)	
More than once/month	7( 5.6)	35(28.2)	74(59.7)	8(6.5)	124(10.7)	
<b>Smoking</b>						
None-smoking, Ex-smoking	62( 6.9)	380(42.3)	422(46.9)	35(3.9)	899(77.9)	24.394***
Smoking	11( 4.3)	80(31.4)	146(57.3)	18(7.1)	255(22.1)	
<b>Exercise</b>						
<b>Practice of intense physical activity</b>						
No	42( 4.5)	349(37.7)	487(52.6)	48(5.2)	926(80.2)	50.175***
Yes	31(13.6)	111(48.7)	81(35.5)	5(2.2)	228(19.8)	
<b>Practice of moderate physical activity</b>						
No	66( 6.1)	426(39.2)	547(50.3)	49(4.5)	1,088(94.3)	12.035*
Yes	7(10.6)	34(51.5)	21(31.8)	4(6.1)	66( 5.7)	
<b>Practice of walking</b>						
No	35( 4.9)	284(39.5)	361(50.2)	39(5.4)	719(62.3)	10.840*
Yes	38( 8.7)	176(40.5)	207(47.6)	14(3.2)	435(37.7)	
<b>Frequency of walking (days/a week)</b>						
None	6( 4.7)	39(30.5)	76(59.4)	7(5.5)	128(11.1)	32.243**
1~3 days	22( 5.3)	162(39.1)	202(48.8)	28(6.8)	414(35.9)	
4~6 days	16( 5.3)	136(45.3)	139(46.3)	9(3.0)	300(26.0)	
Everyday	29( 9.3)	123(39.4)	151(48.4)	9(2.9)	312(27.0)	
<b>Psychological status</b>						
<b>Self-rated stress level</b>						
Very stressed or stressed	7( 3.0)	73(31.3)	130(55.8)	23(9.9)	233(20.2)	32.181***
Little stressed or stressless	66( 7.2)	387(42.0)	438(47.6)	30(3.3)	921(79.8)	

<sup>1)</sup>  $\chi^2$ -scores are by Pearson's Chi-square test in complex sample survey data analysis.

\*,\*\*,\*\*\*: Significantly different among self-rated health groups at  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ , and  $p < 0.001$  by Pearson's Chi-square test in complex sample survey data analysis.

<sup>2)</sup> Values are number of subjects and ( ) are % of subjects.

나쁘게 인식하여 폭음과 주관적 건강수준 간에 유의한 음의 상관관계가 있다고 보고하고 있어, 음주 여부나 1회 음주량 보다는 일상생활에 지장을 줄 정도의 과음 또는 폭음 등의 절제되지 못한 음주행태가 주관적 건강상태와 더 밀접한 관련성이 있는 것으로 사료된다.

현재 흡연상태에 대해서는 '현재 흡연자' 중 주관적 건강상태가 '매우 좋음'(4.3%)으로 인식하는 비율은 '비흡연자 또는 과거흡연자'에 비해 낮고(6.9%), '나쁨'으로 응답한 비율은 7.1%로 '비흡연자 또는 과거흡연자'에 비해 높아(3.9%), 현재 흡연상태에 따른 주관적 건강상태 인식의 유의한 차이를 나타냈다( $p<0.001$ ). 운동과 관련해서는 모든 항목에서 주관적 건강상태의 유의한 차이를 나타내 '격렬한 신체활동 실천 여부'( $p<0.001$ )와 '중등도 신체활동 실천 여부'( $p<0.05$ )의 항목에서 '네'라고 응답한 대상자들이 '아니오'라고 응답한 대상자들에 비해 자신의 건강상태를 '매우 좋음' 또는 '좋음'으로 인식하는 비율이 높았고, '보통'으로 인식하는 비율은 낮았으며, 걷기를 실천하는 사람들 역시 자신의 건강상태를 좋게 인식하는 비율이 높았다( $p<0.05$ ). '일주일간 걷기 일수'에 대해서는 매일 걷기를 실천하는 사람들에게서 자신의 건강상태를 매우 좋다고 평가하는 비율이 6일 이하로 걷기를 실천하는 사람에 비해 높고, 걷기 일수가 '1~3일' 미만인 경우에 자신의 건강상태를 나쁘게 인식하는 비율이 높아, 걷기 일수에 따른 주관적 건강인식 상태의 유의한 차이를 나타냈다( $p<0.01$ ). 흡연과 운동은 주관적 건강상태에 밀접한 영향을 미치는 건강관련 생활습관들로 흡연은 주관적 건강수준과 음의 상관관계를 나타내며, 운동은 유의한 양의 상관관계가 있다고 보고되고 있어 본 연구결과와 일치하고 있다(Manor 등 2001; Greiner 등 2004). 건강한 성인 남성을 대상으로 한 Lee 등(2002)도 운동을 하는 사람이 운동을 하지 않은 사람보다 자신의 건강상태를 좋게 인지하였다고 하였으며, 청소년을 대상으로 운동 강도와 주관적 건강상태와의 관련성을 조사한 Mun YH (2007)는 '고강도 신체활동'을 하는 경우에 '저강도 신체활동'을 하는 경우보다 주관적 건강상태를 유의하게 높게 평가하였다고 보고하였다. 본 연구에서도 '격렬한 신체활동 실천 여부'와 주관적 건강상태 인식 사이의 관련성에 대한 유의성이 '중등도 신체활동 실천 여부'와의 관련성에 비해 높게 나타났고, '일주일간 걷기 일수'에 대해 매일 걷는 경우에 자신의 건강상태를 매우 좋다고 인식하는 비율이 그렇지 않은 경우에 비해 높게 나타나, 강도 높은 운동을 규칙적으로 하거나, 매일 운동을 실천하는 것이 건강상태를 긍정적으로 인식하는데 도움을 주는 것으로 보여진다. 더불어 본 연구결과에서 자신이 스트레스가 없거나 거의 받지 않는다고 응답한 사람들이 스트레스를 받는다고 응답한 사람들에 비해 자신의 건강상태를 좋게 평가하는 비율이 높고, '보통'이나 '나쁨'으

로 인식하는 비율은 낮아, 스트레스 인지 정도에 따른 주관적 건강상태의 유의한 차이가 있었다( $p<0.001$ ). 스트레스와 정서적인 불안감은 주관적 건강상태와 삶의 질에 밀접한 영향을 미치는데, 2010년 국민건강영양조사 자료를 이용한 Lee & Choi(2013)의 연구에서도 평소 스트레스를 적게 받을수록 주관적 건강상태를 좋게 인식하고 삶의 질이 높아진다고 보고하여 스트레스 인지 정도와 주관적 건강상태의 관련성에 대한 본 연구결과를 뒷받침하였다. 더불어 신체적 건강뿐만 아니라, 스트레스와 정서적 불안감을 해소하기 위한 규칙적 신체활동의 지속은 생리적, 심리적 측면에서 건강상의 이득을 증가시킨다는 여러 연구결과가 보고되고 있어(Kim 등 1999; Kim DJ 2012; Lee 등 2012), 본 연구결과와 규칙적이고 강도 높은 운동의 지속은 정서적 불안감 및 스트레스 해소 등과 관련한 심리적 건강상태에 영향을 미치고, 운동 수행 능력 향상 등 생리적 건강에 도움을 주어 주관적 건강상태 수준을 높이는 데 일부 기여했을 것으로 여겨지며, 흡연과 음주와 같은 방법보다는 규칙적 운동과 같은 건전한 스트레스 해소 방안이 주관적 건강상태를 높이기 위해 필요하다고 사료된다.

### 3. 주관적 건강상태와 신체계측 및 혈청 생화학적 지표

연구대상자의 주관적 건강상태에 따른 신체계측 및 혈청 생화학 지표에 대한 결과 비교는 Table 3에 나타났다. 전체 대상자의 평균 신장은 165.63 cm, 체중은 64.22 kg이었으며, 자의신의 건강상태를 '매우 좋음'이라고 응답한 군의 평균 신장(166.16 cm)과 체중(65.18 kg)이 '나쁨'으로 응답한 군의 평균 신장(164.09 cm)과 체중(62.78 kg)에 비해 약간 높았으나 유의한 차이는 없었다. 전체 조사대상자의 평균 허리둘레는 23.29 cm, BMI는 23.29 kg/m<sup>2</sup>, 수축기 혈압 111.46 mmHg, 이완기 혈압은 74.63 mmHg이었으며, 모든 항목에 있어서 주관적 건강상태에 따른 군 간의 유의한 차이는 없었다.

혈청 생화학 결과에 있어서 전체 대상자의 평균 공복혈당은 94.00 mg/dL이었으며, 혈청 총 콜레스테롤 농도 183.12 mg/dL, HDL-콜레스테롤 54.23 mg/dL, LDL-콜레스테롤 118.50 mg/dL, 중성지방 농도는 120.40 mg/dL로 모두 정상수준 범위 내에 있었고, 공복혈당과 혈청 총 콜레스테롤, HDL 및 LDL-콜레스테롤 농도 등 중성지방을 제외한 혈중 지질 조성에 있어서 주관적 건강상태에 따른 군 간의 유의한 차이는 없었다. 혈청 중성지방 농도는 자신의 건강상태가 '매우 좋음'이라고 응답한 군에서 98.08 mg/dL로 '보통' 또는 '나쁨'이라고 응답한 군(130.22 mg/dL, 130.79 mg/dL)에 비해 유의하게 낮았으나( $p<0.05$ ), 모든 군에서 혈중 중성지방 농도가 정상범위 내에 속하였다. 여러 연구에서 주관적 건강상태를 좋게 인지하는 군에서 나쁘게 인지하는 군에 비해 혈당, 혈

**Table 3. Comparison of anthropometric and serum biochemical indices of subjects based on the self-rated health in Korean healthy adults**

	Very healthy (n=73)	Healthy (n=460)	Ordinary (n=568)	Unhealthy (n=53)	Total (n=1,154)
Height (cm)	166.16±8.37 <sup>1)NS</sup>	166.09±8.52	165.33±8.40	164.09±8.94	165.63±8.48
Weight (kg)	65.18±11.31	63.88±12.15	64.50±13.51	62.78±12.56	64.22±12.80
Waist (cm)	77.59±8.87	77.00±8.95	78.49±10.22	77.43±10.69	77.79±9.68
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.54±3.27	23.04±3.28	23.46±3.71	23.24±3.75	23.29±3.52
Systolic blood pressure (mmHg)	111.90±13.34	111.09±12.96	111.62±14.05	112.34±12.23	111.46±13.49
Diastolic blood pressure (mmHg)	74.67±9.04	74.19±10.00	74.99±10.60	74.64±10.77	74.63±10.28
Glucose (mg/dL)	95.26±15.97	92.54±14.78	95.07±17.22	93.53±9.68	94.00±15.95
Triglyceride (mg/dL)	98.08±60.78 <sup>b</sup>	110.62±93.97 <sup>ab</sup>	130.22±117.34 <sup>a</sup>	130.79±80.64 <sup>a</sup>	120.40±104.56
Total cholesterol (mg/dL)	178.99±35.22	181.53±33.03	184.52±31.72	187.62±41.34	183.12±32.98
HDL-cholesterol (mg/dL)	54.70±11.73	54.51±11.86	54.22±12.59	51.26±11.56	54.23±12.21
LDL-cholesterol (mg/dL)	123.80±55.54	120.30±25.57	117.71±32.34	116.00±39.38	118.50±31.73
Vitamin D (ng/mL)	17.34±5.73 <sup>a</sup>	15.88±5.30 <sup>ab</sup>	15.46±5.58 <sup>ab</sup>	14.23±6.87 <sup>b</sup>	15.70±5.56

<sup>1)</sup> Values are Mean±S.D.

<sup>NS</sup>: Not significant different among groups.

<sup>a,b</sup>: Means with different superscript letters are significantly different from each other at  $p<0.05$  by least significant difference multiple range test in complex sample survey data analysis.

중 중성지방 및 총 콜레스테롤 농도가 낮았다고 보고하고 있으나(Møller 등 1996; Desalvo 등 2005; Sillén 등 2005), 이들 연구는 심혈관계 질환이나 비만 등 질환이 있는 대상자를 모두 포함하여 실시하였고, 본 연구에서는 각종 질환에 대한 의사진단이 있는 경우를 제외한 건강한 성인을 대상으로 하였기 때문에 주관적 건강상태에 따른 신체측 및 혈액 생화학적 지표에서의 유의한 차이가 나타나지 않은 것으로 여겨지며, 의사의 진단이나 건강상 제약이 없는 경우, 주관적 건강상태는 신체측 및 생화학적 지표 등 건강검진 관련 요인보다는 경제적 소득 및 경제활동 상태, 직업 활동 상태, 스트레스 등의 심리적 상태가 더 큰 영향을 미치는 것으로 사료된다.

전체 대상자의 혈청 25-(OH) vitamin D 평균 농도는 15.70 ng/mL로 결핍수준인 <20.0 ng/mL에 해당되었으며(Lim 등 2012), 주관적 건강상태가 '매우 좋음'인 군에서는 17.34 ng/mL로 '나쁨'인 군(14.23 ng/mL)에 비해 유의하게 높았다( $p<0.05$ ). 혈청 25-(OH) vitamin D 농도는 근골격계에 영향을 줄 뿐만 아니라, 심혈관계 질환, 비만, 당뇨병, 암 등 많은 질환과 연관성이 있는 것으로 알려져 있다(Holick & Chen 2008). Ceglia L(2008)은 비타민 D가 골격근의 기능 유지에 도움을 주어 노인에게서 근육강도나 운동수행 능력과 체내 비타민 D 상태 간의 유의한 양의 상관관계가 있었다고 보고하였으며, Hoogendijk 등(2008)은 혈청 25-(OH) vitamin D 농도의 감소가 우울증 발

생을 높인다고 보고하고 있다. 이와 같이 혈청 25-(OH) vitamin D 농도의 감소는 신체활동 능력의 감소 및 우울증 증상 발생과 관련하여 삶의 질 감소 및 주관적 건강상태의 부정적인 요인으로 작용한다(Rafiq 등 2014). 본 연구에서도 주관적 건강상태가 좋은 군에서는 규칙적인 신체활동을 유지하는 사람들이 유의하게 높았던 결과로 미루어 볼 때, 주관적 건강상태를 좋게 평가하는 사람들에게서는 신체활동이 많았기 때문에 혈청 25-(OH) vitamin D 농도가 높았던 것으로 사료되며, 높은 비타민 D 상태로 인해 스트레스 인지율도 감소하는데 영향을 미쳤을 가능성이 있는 것으로 사료된다. Scragg & Camargo(2008)는 야외 활동의 빈도를 높이면 체내 비타민 D 합성을 통해 노인에게서도 젊은 사람들과 비슷한 혈청 비타민 D 수준을 유지할 수 있다고 하였으며, Witham 등(2010)은 비타민 D 보충제를 섭취하였을 때 신체활동능력과 건강관련 삶의 질이 높아진다고 보고하고 있다. 따라서 본 연구결과, 전체 대상자의 평균 혈청 비타민 D 농도가 결핍수준에 해당되는 만큼 전반적인 혈청 비타민 D 수준 향상과 주관적 건강상태의 인식을 긍정적으로 변화시키기 위해서 야외에서의 신체활동 시간을 늘리거나 비타민 D 급원식품 또는 보충제로서의 섭취가 필요할 것으로 사료된다.

#### 4. 주관적 건강상태와 주관적 체형인식, BMI 분포, 체중 변화 및 대사증후군 위험요인 수



대상자의 주관적 건강상태에 따른 주관적 체형인식, BMI 분포와 1년간 체중변화를 비교한 결과는 Table 4에 제시하였다. 전체 대상자 중 자신의 체형에 대해 '보통'이라고 대답한 대상자는 40.5%, '마름'이라고 대답한 대상자는 16.5%이었고, '비만'이라고 대답한 대상자는 43.1%로 가장 높은 비율을 보였다. 주관적 체형인식에 따라 자신의 체형을 '보통'이라고 인식하는 사람들에게서 '마름'이나 '비만'으로 인식하는 사람들에게 비해 자신의 건강상태를 '매우 좋음' 또는 ' 좋음'으로 인식하는 비율이 높았고, '나쁨'으로 인식하는 비율은 낮아, 체형인식과 주관적 건강상태 사이의 유의한 차이가 있었다 ( $p<0.01$ ). 주관적 건강상태와 BMI 분포와의 유의한 차이는 없었으나, 최근 1년 간 체중이 3 kg 이상 감소한 사람들에게서 주관적 건강상태를 '매우 좋음'으로 응답한 사람의 비율 (10.4%)이 체중 변화가 없거나(6.1%) 3 kg 이상 증가한 사람들(5.2%)에 비해 높았고, 건강하지 않다고 인식하는 비율은 낮게 나타났다( $p<0.05$ ). BMI 분포와 주관적 건강상태에 대한 결과는 서울지역 대학생을 대상으로 한 선행연구(Kwak 등 2011)에서도 유의한 차이는 나타나지 않아, 본 연구결과와 유사한 결과를 보였다. 신체 이미지에 대한 긍정적 평가는 건강

관련 행동에 대한 보상심리로 작용하여 건강관련 생활습관을 긍정적인 방향으로 변화시키고 주관적 건강상태를 높일 수 있는 반면(Werch 등 2007), 실제로는 비만이 아니라도 자신의 체형을 뚱뚱하다고 인식하면 신체에 대한 만족도가 낮아지며, 스트레스 인지율과 우울증상이 높아진다(Jung 등 2005). 그러므로 본 연구결과에서 실제 BMI의 분포에는 차이가 없지만, 자신의 체형이 마르거나 비만으로 인식하여 자신의 신체에 대한 만족도가 낮은 경우가 자신의 주관적 건강상태를 부정적으로 평가하는데 영향을 미친 것으로 사료되며, 체중 감소와 같은 체중조절과 관련된 건강관련 행동의 목표를 이루어낸 경우, 건강관련 행위에 대한 자아 효능감이 높아져 주관적 건강상태를 긍정적으로 평가하는데 기여하였을 것으로 여겨진다.

주관적 건강상태에 따른 대사증후군의 위험요인 수 비교에 대한 결과 역시 Table 4에 제시하였다. 대사증후군 위험요인 개수가 많은 사람들에게서 위험요인을 가지고 있지 않은 사람들에 비해 주관적 건강상태를 '매우 좋음' 또는 ' 좋음'으로 인식하는 비율은 낮았고, '나쁨'으로 인식하는 비율은 높게 나타나, 가지고 있는 대사증후군 위험요인 수에 따른

**Table 4. Body image recognition, BMI distribution, weight changes, and number of metabolic syndrome risk factors of subjects on the self-rated health in Korean healthy adults**

	Very healthy (n=73)	Healthy (n=460)	Ordinary (n=568)	Unhealthy (n=53)	Total (n=1,154)	$\chi^2$ -score <sup>1)</sup>
<b>Self-perception of own body image</b>						
Thin	12( 6.3) <sup>2)</sup>	75(39.5)	90(47.4)	13(6.8)	190(16.5)	35.081**
Normal	36( 7.7)	215(46.0)	206(44.1)	10(2.1)	467(40.5)	
Fat	25( 5.0)	170(34.2)	272(54.7)	30(6.0)	497(43.1)	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Under or normal weight (<22.9)	39( 6.5)	252(42.1)	278(46.5)	29(4.8)	598(51.8)	11.654
Over weight (23.0~24.9)	11( 4.8)	97(42.0)	115(49.8)	8(3.5)	231(20.0)	
Obesity ( $\geq 25$ )	23( 7.1)	111(34.2)	175(53.8)	16(4.9)	325(28.2)	
<b>Weight changes in the past year</b>						
Decrease	14(10.4)	45(33.6)	70(52.2)	5(3.7)	134(11.6)	18.222*
No change	41( 6.1)	293(43.4)	309(45.8)	32(4.7)	675(58.5)	
Increase	18( 5.2)	122(35.4)	189(54.8)	16(4.6)	345(29.9)	
<b>Number of metabolic syndrome risk factor</b>						
0	37( 7.3)	224(44.0)	231(45.4)	17(3.3)	509(44.1)	24.269*
1	20( 6.2)	126(39.3)	160(49.8)	15(4.7)	321(27.8)	
2	8( 4.6)	67(38.5)	87(50.0)	12(6.9)	174(15.1)	
$\geq 3$	8( 5.3)	43(28.7)	90(60.0)	9(6.0)	150(13.0)	

<sup>1)</sup>  $\chi^2$ -scores are by Pearson's Chi-square test in complex sample survey data analysis.

\*\*\*: Significantly different among self-rated health groups at  $p<0.05$  and  $p<0.01$  by Pearson's Chi-square test in complex sample survey data analysis.

<sup>2)</sup> Values are number of subjects and ( ) are % of subjects.

주관적 건강상태 인식의 유의한 차이가 있었다( $p<0.05$ ). 대사증후군은 복부비만, 높은 혈압, 높은 혈중 중성지방, 낮은 HDL-콜레스테롤 및 높은 인슐린 저항성 요인을 포함하고 있어 실제 비만, 고혈압, 고지혈증 및 당뇨병으로 진단을 받지 않았더라도 만성질환의 유병률을 증가시키는 요인으로 평가된다(Expert Panel on Detection 등 2001). 2010~2012년 제5기 국민건강영양조사 자료를 이용한 Lee 등(2015)은 대사증후군 집단에서 주관적 건강상태가 유의하게 낮게 평가되었으며, 대사증후군 요인 중 혈당과 허리둘레가 주관적 건강상태와 유의한 음의 상관성이 있었다고 보고하였다. 본 연구에서는 결과에 제시하지는 않았지만, 대상자를 대사증후군과 정상군으로 나누어 주관적 건강상태 인식의 차이를 비교한 결과 군 간의 유의한 차이는 나타나지 않았으며, 이러한 결과는 질환자를 포함한 전체 성인을 대상으로 한 Lee 등(2015)의 연구와 다르게 본 연구는 의사로부터 진단 받은 모든 질환자를 제외한 건강한 성인을 대상으로 하였으며, 이로 인해 대사증후군과 관련된 혈액 생화학적 지표에 있어서 주관적 건강상태와의 관련성을 관찰할 수 없었기 때문인 것으로 여겨진다. 그러나 본 연구결과에서도 비록 진단을 받은 질환이

나 특별한 건강상 이상이 없었더라도 대사증후군 위험요인을 3개 이상 가지고 있는 대상자의 비율이 주관적 건강상태가 낮은 군에서 가장 높아, Lee 등(2015)의 결과와 일부 일치하는 것으로 사료된다.

### 5. 주관적 건강상태와 영양소 섭취량

대상자의 주관적 건강상태의 인식에 따른 군 간의 영양소 섭취량 비교는 Table 5에 제시하였다. 열량 섭취량은 주관적 건강상태가 매우 좋은 군에서는 2,179.69 kcal, 주관적 건강상태가 나쁜 군에서는 2,278.53 kcal로 나타났으나 두 군 간에 유의적인 차이는 없었으며, 식이섬유와 비타민 C를 제외한 모든 영양소의 섭취량이 주관적 건강상태를 ‘ 좋음 ’으로 평가한 군에서 ‘ 나쁨 ’으로 평가한 군에 비해 약간 높았으나, 유의한 차이는 없었다. 식이섬유의 경우, 주관적 건강상태가 ‘ 매우 좋음 ’ 또는 ‘ 좋음 ’인 군에서 각각 7.51 mg과 7.59 mg이었으며, ‘ 나쁨 ’ 군에서는 6.54 mg으로 주관적 건강상태가 좋은 군이 낮은 군에 비해서 식이섬유 섭취량이 유의하게 높았으며 ( $p<0.05$ ), 비타민 C 섭취량 역시 주관적 건강상태가 좋다고 인식하는 군들에서(very healthy; 130.31 mg, healthy; 132.42 mg)

Table 5. Nutritional intakes of subjects base on self-rated health in Korean health adults

	Very healthy (n=73)	Healthy (n=460)	Ordinary (n=568)	Unhealthy (n=53)	Total (n=1,154)
Energy (kcal)	2,179.69±692.23 <sup>1)NS</sup>	2,358.24±913.80	2,232.17±789.21	2,278.53±841.38	2,281.23±839.51
Protein (g)	71.22±27.34	80.55±37.30	73.19±31.42	76.69±33.10	76.16±33.89
Lipid (g)	45.07±21.46	51.14±29.14	46.61±24.24	49.80±24.98	48.47±26.25
Carbohydrate (g)	345.51±98.16	364.49±125.51	343.50±110.14	339.27±107.91	351.80±116.07
Fiber (g)	7.51±3.52 <sup>a</sup>	7.59±3.65 <sup>a</sup>	6.88±3.25 <sup>ab</sup>	6.54±3.20 <sup>b</sup>	7.19±3.44
Calcium (mg)	534.94±217.41	575.46±261.11	519.36±232.73	528.31±228.39	543.12±244.52
Phosphorous (mg)	1,105.11±384.45	1,204.34±493.42	1,100.45±427.27	1,127.27±445.37	1,143.39±455.38
Iron (mg)	15.03±5.90	15.97±6.78	14.63±5.77	14.80±5.72	15.20±6.22
Sodium (mg)	3,521.57±1,615.78	3,953.73±1,961.15	3,639.15±1,749.32	3,877.13±1,924.20	3,768.04±1,841.82
Potassium (mg)	3,105.15±1,099.02	3,292.23±1,337.77	2,977.14±1,196.64	2,967.44±1,218.81	3,110.39±1,257.74
Vitamin A (µgRE)	676.95±317.96	733.27±379.99	649.84±323.64	691.06±379.22	686.71±351.19
Retinol (µg)	98.69±55.55	112.28±70.20	98.62±59.70	98.97±52.45	104.08±63.84
Carotene (µg)	3,347.86±1,725.20	3,547.35±2,000.93	3,159.44±1,686.06	3,414.85±2,058.78	3,337.71±1,844.54
Thiamine (mg)	2.02±0.69	2.18±0.87	2.01±0.78	2.02±0.77	2.08±0.81
Riboflavin (mg)	1.45±0.63	1.63±0.77	1.48±0.67	1.55±0.67	1.54±0.71
Niacin (mg)	14.40±5.23	16.30±7.39	14.74±6.24	15.35±7.27	15.37±6.75
Vitamin C (mg)	130.31±68.25 <sup>a</sup>	132.42±85.05 <sup>a</sup>	116.75±80.66 <sup>ab</sup>	101.33±52.57 <sup>b</sup>	123.14±81.08

<sup>1)</sup> Values are Mean±S.D.

<sup>NS</sup>: Not significant different among groups.

<sup>a,b</sup>: Means with different superscript letters are significantly different from each other at  $p<0.05$  by least significant difference multiple range test in complex sample survey data analysis.

나쁨으로 인식하는 군(101.33 mg)에 비해 유의하게 높았다 ( $p<0.05$ ). 이러한 결과는 채소, 과일 및 해조류 섭취 빈도가 높을수록 주관적 건강상태를 긍정적으로 인식한다는 Kwak 등(2011)의 연구결과나 익히지 않은 채소나 신선한 과일을 거의 섭취하지 않는 식사를 할 경우, 주관적 건강상태를 유의하게 낮게 평가하였다는 Manor 등(2001)의 연구결과와 일부 일치하는 것으로, 비타민과 섬유질이 풍부한 채소와 과일의 섭취 빈도를 높이는 식습관이 주관적 건강상태를 긍정적으로 평가하는 데에 영향을 미치는 것으로 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 건강한 성인의 주관적 건강상태와 일반사항, 스트레스 및 주관적 체형 인지 상태, 생화학적 지표, 건강관련 생활습관 및 영양소 섭취량과의 관련성을 알아보려고 2013년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 조사하였다. 조사대상자는 19세 이상 65세 미만인 성인 중 암, 당뇨병, 관절염, 심혈관계 질환 등 각종 질환에 대한 의사 진단을 받지 않은 건강한 성인 1,154명을 대상으로 하였으며, 주관적 건강상태를 ‘매우 좋음’, ‘좋음’, ‘보통’, ‘나쁨’, ‘매우 나쁨’의 5가지로 구분하였으나, ‘매우 나쁨’이라고 응답한 대상자가 없었기 때문에 주관적 건강상태에 대한 결과분석은 4군으로 나누어 실시하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 전체 평균 연령은 36.7세이었고, 전체대상자 중 남자는 42.5%, 여자는 57.5%이었으며, 성별과 주관적 건강상태와의 유의한 관련성은 없었다. 그러나 30세 미만 연령군에서 자신의 건강상태를 ‘좋음’으로 응답한 비율은 45.6%로 30세 이상 연령군에 비해(38.0%) 높았고, 자신의 건강상태를 ‘보통’이나 ‘나쁨’으로 인지하는 비율은 낮아 연령에 따른 주관적 건강상태 인식에 대한 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

2. 교육수준에 따라서는 중졸 이하인 대상자들에서는 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’ 또는 ‘좋음’으로 응답한 비율이 고졸 또는 대졸 이상인 대상자에 비해 낮고, 자신의 건강상태를 ‘매우 나쁨’으로 응답한 사람의 비율(9.4%)은 고졸(3.9%)이나 대졸 이상(4.8%)에 비해 높아 교육수준과 주관적 건강상태 인식 사이에 유의한 차이가 나타났다( $p<0.05$ ).

3. 현재 경제활동 여부와 주관적 건강상태 간에는 유의한 관련성이 없었으나, ‘임금근로자’ 중 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’으로 응답한 비율(5.0%)이 ‘자영업자와 고용주’인 경우에 비해(12.9%) 낮았고, 종사상 지위에 따른 주관적 건강상태 인식의 유의한 차이가 있었다( $p<0.01$ ).

4. 현재 음주 여부 및 1회 음주량은 주관적 건강상태에 따른 군 간의 유의한 차이는 없었으나, ‘음주로 인한 일상생활 지장 빈도’나 ‘음주 후 다음날 후회빈도’에 있어서 빈도가 높

은 사람들에게서 주관적 건강상태가 나쁘게 인식되는 비율이 높게 나타나, 주관적 건강상태와의 유의한 관련성을 나타냈다(각각  $p<0.05$ ,  $p<0.05$ ).

5. 현재 흡연상태에 대해서는 ‘현재 흡연자’인 경우, 주관적 건강상태를 ‘매우 좋음’으로 인식하는 비율은 4.3%, ‘나쁨’으로 응답한 비율은 7.1%로 ‘비흡연자 또는 과거흡연자’인 경우에 비해(각각 6.9%와 3.9%) 자신의 건강상태를 좋게 평가하는 비율은 낮고, 나쁘게 평가하는 비율이 높아 주관적 건강상태의 유의한 차이를 나타냈으며( $p<0.001$ ), 운동 상태와 관련하여 ‘격렬한 신체활동 실천 여부’, ‘중등도 신체활동 실천 여부’ 및 ‘걷기 실천 여부’ 모두 실천을 하고 있는 경우에 주관적 건강상태를 ‘매우 좋음’이라고 응답한 비율이 높고, 보통 또는 ‘나쁨’이라고 응답한 비율은 낮아, 주관적 건강상태 인식과 유의한 관련성을 보였다( $p<0.001$ ,  $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ). ‘일주일간 걷기 일수’ 역시 매일 걷기를 실천하는 경우에 자신의 건강상태를 매우 좋다고 평가하는 비율이 높아, 주관적 건강인식에 유의한 차이를 나타냈다( $p<0.01$ ).

6. 스트레스 인지 여부에 있어서는 스트레스를 적게 받는다고 인식하는 사람들에게서 자신의 건강상태를 좋게 평가하는 비율이 높고, 스트레스를 많이 받는다고 응답한 사람들에서 주관적 건강상태를 나쁘게 평가하는 사람의 비율이 높아, 스트레스 인지 정도와 주관적 건강상태 인식 사이에 유의한 차이가 있었다( $p<0.001$ ).

7. 신체계측 및 혈액 생화학 지표는 혈청 중성지방 및 비타민 D 농도를 제외한 모든 항목에서 주관적 건강상태와의 유의한 관련성이 없었으며, 혈청 중성지방 농도는 자신의 건강상태가 ‘매우 좋음’이라고 응답한 군에서 ‘보통’ 또는 ‘나쁨’이라고 응답한 군에 비해 유의하게 낮았다( $p<0.05$ ).

8. 전체 대상자의 평균 혈청 비타민 D 농도는 15.70 ng/mL로 결핍수준에 해당되었으며, 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’ 군(17.34 ng/mL)에서 ‘나쁨’ 군(14.23 ng/mL)에 비해 유의하게 높았다( $p<0.05$ ).

9. 주관적 건강상태에 따른 BMI 분포의 유의한 차이는 없었으나, 주관적 건강상태를 ‘매우 좋음’으로 인식하는 비율이 자신의 체형을 ‘보통’이라고 인식하는 사람들에게서 ‘마름’ 또는 ‘비만’이라고 인식하는 사람들에 비해 높았고( $p<0.01$ ), 최근 1년 간 체중이 감소한 경우에 체중변화가 없거나 증가한 경우에 비해 주관적 건강상태를 매우 좋게 평가하는 비율이 높았다( $p<0.05$ ).

10. 조사 대상자가 가지고 있는 대사증후군의 위험요인 수를 비교한 결과, 위험요인 수가 0개인 사람들에게서 주관적 건강상태가 ‘매우 좋음’ 또는 ‘좋음’이라고 인식하는 비율이 높고, 위험요인 개수가 많아질수록 자신의 건강상태를 ‘매우 좋음’이나 ‘좋음’으로 인식하는 비율은 낮아지고, ‘나쁨’이라

고 응답한 비율은 증가하여 보유하고 있는 대사증후군 위험 요인 개수에 따른 주관적 건강상태의 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

11. 주관적 건강상태의 인식에 따른 군 간의 영양소 섭취량에 있어서는 식이섬유와 비타민 C를 제외한 모든 영양소 섭취량에서 유의한 차이가 없었으나, 식이섬유와 비타민 C 섭취량은 모두 주관적 건강상태가 좋다고 인식하는 군들에서 나쁨으로 인식하는 군에 비해 유의하게 높았다( $p<0.05$ ,  $p<0.05$ ).

이상의 결과에서 건강한 성인에게서 주관적 건강상태에는 신체체중 및 혈액 생화학적 지표보다는 연령, 교육수준 및 고용상태 등 사회경제적 일반사항, 흡연, 음주행태 및 운동 등 건강관련 생활습관, 스트레스 인지상태 등에 의해 더 큰 영향을 받는 것으로 여겨지며, 특히, 스트레스 상태와 관련하여 음주 및 흡연과 같은 바람직하지 않은 스트레스 해소 방법보다는 규칙적이고 강도 높은 운동을 통한 바람직한 스트레스 해소 방법이 신체활동 능력 향상, 혈중 비타민 D 개선 등을 통해 주관적 건강상태 증진에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다. 또한, 자신의 체형에 대한 만족도 및 체중 조절 등 건강증진 행위에 대한 자아 효능감 향상, 섬유소와 비타민 C 섭취 증가를 위한 건강한 식습관 역시 주관적 건강상태를 긍정적인 방향으로 평가하는데 영향을 미치는 요인으로 작용할 수 있다. 따라서, 건강한 성인의 주관적 건강상태를 높이기 위해서는 정서적·심리적 안정감을 높이기 위한 사회경제적 대책 및 스트레스 관리 프로그램 마련, 체내 비타민 D 상태 향상을 위한 방법, 절제된 음주 및 신체활동 증가와 같은 건강관련 생활습관과 채소·과일 섭취 빈도를 높일 수 있는 건강한 식습관에 대한 영양교육 등이 이루어져야 하며, 이를 지속적으로 실천할 수 있는 실질적이고 구체적인 실천방안에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## References

- Ahn BC, Joung H. 2006. Self-rated health and its indicators: A case of the 2001 Korean national health and nutrition examination survey. *Korean J Community Nutr* 8:38-42
- Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WPT, Loria CM, Smith SC. 2009. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood institute; American heart association; world heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation* 120:1640-1645
- Bailis DS, Segall A, Chipperfield JG. 2003. Two views of self-rated general health status. *Social Science & Medicine* 56:203-217
- Cairney J, Arnold R. 1996. Social class, health and aging: socioeconomic determinants of self-reported morbidity among the non-institutionalized elderly in Canada. *Can J Public Health* 87:199-203
- Ceglia L. 2008. Vitamin D and skeletal muscle tissue and function. *Mol Aspects Med* 29:407-414
- Chang SK, Kim CG. 2000. Obesity and cardiopulmonary function in urban adult females. *Korean J Women Health Nurs* 6:594-605
- Desalvo KB, Fan VS, McDonnell MB, Fihn SD. 2005. Predicting mortality and health care utilization with a single question. *Health Serv Res* 40:1234-1246
- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. 2001. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults(Adult Treatment Panel III). *JAMA* 285:2486-2497
- Greiner KA, Li C, Kawachi I, Hunt DC, Ahluwalia JS. 2004. The relationships of social participation and community ratings to health and health behaviors in areas with high and low population density. *Social Science & Medicine* 59:2303- 2312
- Holick MF, Chen TC. 2008. Vitamin D deficiency: a worldwide problem with health consequences. *Am J Clin Nutr* 87:1080S-1086S
- Hoogendijk WJG, Lips P, Dik MG, Deeg DJH, Beekman ATF, Penninx BWJH. 2008. Depression is associated with decreased 25-hydroxyvitamin D and increased parathyroid hormone levels in older adults. *Arch Gen Psychiatry* 65:508-512
- Idler EL, Angel RJ. 1990. Self-rated health and mortality in the NHANES-1 epidemiologic follow-up study. *Am J Public Health* 80:446-452
- Jung YM, Chung KS, Lee SE. 2005. Comparison of health behavior, body composition and body image in college women by BMI(Body Mass Index). *J Korean Soc Health Educ Promot* 22:87-102
- Kennedy BP, Kawachi I, Glass R, Prothrow-Stith D. 1998. Income distribution, socioeconomic status, and self rated health in the United States: multilevel analysis. *BMJ* 317: 917-921
- Kim DJ. 2012. The relationship among perceived health status,

- life satisfaction and health promotion behavior in physical activity participants in middle age. *Journal of Sport and Leisure Studies* 47:503-518
- Kim JH, Jin YS, Park JT, Jee YS, Kim KS, Lee H, Bae KT. 1999. The relationship between health related physical fitness and self-perceived health status. *J Korean Soc Health Educ Promot* 16:1-232
- Kim JS, Cho B. 2010. Association between self-perceived health status and health related behavior in routine health examinees. *Korean J Fam Med* 31:688-696
- Kim MO. 2012. Lifestyle patterns and self-reported health perception of residents in Daegu. *Korean J Food & Nutr* 25: 169-180
- Kim YM, Hyeon SH, Song HS. 2008. The relationship among health status, health promoting behavior, depression and quality of life of health program participants. *J Leis Recreation Stud* 32:33-46
- Korean Society for the Study of Obesity. 2014. Clinical practice guidelines for overweight and obesity in Korea. *Korean J Obes* 23:217-221
- Kwak HK, Lee MY, Kim MJ. 2011. Comparisons of body image perception, health related lifestyle and dietary behavior based on the self-rated health of university students in Seoul. *Korean J Community Nutr* 16:672-682
- Lee BG, Lee JY, Kim SA, Son DM, Ham OK. 2015. Factors associated with self-rated health in metabolic syndrome and relationship between sleep duration and metabolic syndrome risk factors. *J Korean Acad Nurs* 45:420-428
- Lee HJ, Chung YJ, Kim HJ, Suh HS, Lee HS, Shim KW, Lee SH, Cho CY. 2002. Determinants of self-assessed health among elderly adults. *J Korean Acad Fam Med* 23:1210-1218
- Lee JM, Kim WJ, Sohn HS, Chun JH, Lee MJ, Park HS. 2012. Influences on health behaviors execution and self rated health as socioeconomic class by the age bracket. *The Journal of the Korea Contents Association* 12:317-327
- Lee SY, Park HS, Kim DJ, Han JH, Kim SM, Cho GJ, Kim DY, Kwon HS, Kim SR, Lee CB, Oh SJ, Park CY, Yoo HJ. 2007. Appropriate waist circumference cut off points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Res Clin Pract* 75:72-80
- Lee YJ, Choi GJ. 2013. The effect of Korean adult's mental health on QOL(quality of life). *Journal of Digital Convergence* 11: 321-327
- Lim S, Shin H, Kim MJ, Ahn HY, Kang SM, Yoon JW, Choi SH, Kim KW, Song JH, Choi SI, Chun EJ, Shin CS, Park KS, Jang HC. 2012. Vitamin D inadequacy is associated with significant coronary artery stenosis in a community-based elderly cohort: the Korean longitudinal study on health and aging. *J Clin Endocrinol Metab* 97:169-178
- Manor O, Matthews S, Power C. 2001. A study on determinants of self-evaluated health status. *Int J Epidemiol* 30:600-607
- Møller L, Kristensen TS, Hollnagel H. 1996. Self rated health as a predictor of coronary heart disease in Copenhagen, Denmark. *J Epidemiol Community Health* 50:423-428
- Mun YH. 2007. The state and factors associated with the level of physical activity and exercise in adolescents. *Journal of Korean Public Health Nursing* 21:75-84
- Power C, Rodgers B, Hope S. 1998. U-shaped relation for alcohol consumption and health in early adulthood and implications for mortality. *The Lancet* 352:877
- Rafiq R, Swart KMA, van Schoor NM, Deeg DJ, Lips P, de Jongh RT. 2014. Associations of serum 25-hydroxyvitamin D concentrations with quality of life and self-rated health in an older population. *J Clin Endocrinol Metab* 99:3136-3143
- Scragg R, Camargo CA. 2008. Frequency of leisure-time physical activity and serum 25-hydroxyvitamin D levels in the US population: results from the third national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol* 168:577-586
- Sillén UA, Nilsson JÅ, Månsson NO, Nilsson PM. 2005. Self-rated health in relation to age and gender: Influence on mortality risk in the Malmö Preventive Project. *Scandinavian Journal of Public Health* 33:183-189
- Sohn SY. 2011. The effect of regular workers and non-regular workers on the subjective health status. *Korean Journal of Occupational Health Nursing* 20:346-355
- Werch CE, Bian H, Moore MJ, Ames S, DiClemente CC, Weiler RM. 2007. Brief multiple behavior interventions in a college student health care clinic. *J Adolescent Health* 41:577-585
- Witham MD, Crighton LJ, Gillespie ND, Struthers AD, McMurdo MET. 2010. The effects of vitamin D supplementation on physical function and quality of life in older patients with heart failure: a randomized controlled trial. *Circ Heart Fail* 3:195-201
- Yoon BJ. 2016. Differential effects on self-rated health by socioeconomic class. *J Health Info Stat* 41:35-42

Received 10 October, 2016

Revised 17 January, 2017

Accepted 30 January, 2017