



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)
한국지역사회생활과학회지 32(3): 395~415, 2021
Korean J Community Living Sci 32(3): 395~415, 2021
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2021.32.3.395>

주관적 건강 인식과 질병유무에 따른 영양소 섭취와 식사평가 비교 : 국민건강영양조사 자료(2013~2017) 분석

윤 이 나 · 정 복 미^{†1)}

전남대학교 교육대학원 영양교육전공 석사 · 전남대학교 식품영양과학부 교수¹⁾

Comparison of Nutrient Intake and Diet Assessment according to the Subjective Health Perception and Disease Existence : The Korea National Health and Nutrition Examination Survey Data(2013~2017) Analysis

Yi-Na Yoon · Bok-Mi Jung^{†1)}

Master Student, Major in Nutrition Education, Graduate School of Education, Chonnam National University,
Gwangju, Korea

Professor, Division of Food and Nutrition, Chonnam National University, Gwangju, Korea¹⁾

ABSTRACT

This study was conducted to analyze the difference in nutrient intake and dietary evaluation according to subjective health perception and disease status using raw data from 2013~2017 of the National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES). The subjects were classified into 4 types according to subjective health perception and disease status. In the daily energy and nutrient intake, most nutrient intake was high in the subjective health perception and health group, followed by the health overestimated group, the underestimated group, and the vulnerable group. The results of correcting nutrient intake per 1,000 kcal of gender and calorie intake that can affect nutrient intake per day showed that nutrient intake was higher in the type with good subjective health condition than the presence of disease. In both the DVS and DDS, which evaluated the diversity of meals, the group with good subjective health status was higher than the group with poor subjective health status, and the group with food group intake pattern(GMVFD) was the most diverse in the health group. In terms of nutrient risk level compared to the Korean nutrient intake standard, calcium was the highest nutrient risk level in all types. In both nutritional density(ND) and nutritional quality index(INQ), which show the quality of meals, the group with good subjective health status was

Received: 15 July, 2021 Revised: 17 August, 2021 Accepted: 17 August, 2021

[†]Corresponding Author: Bok-Mi Jung Tel: +82-62-530-1353 E-mail: jbm@jnu.ac.kr

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.

higher than the group with poor health status. The results of this study show that there is a close relationship between subjective health perception and health behavior, and it is very important to recognize the health of the person positively because the good subjective health condition has a positive effect on nutrient intake and quality of eating. In addition, it is necessary to prepare specific dietary guidelines for those who have poor subjective health perception and measures to improve the quality of meals through correct dietary education, as high quality of meals can have a positive effect on subjective health status.

Key words: subjective health perception, disease status, nutrient intake, diet assessment

I. 서론

주관적 건강상태는 개인이 인식하고 있는 자신의 건강상태이며, 객관적 건강과 개인의 경험을 모두 포함하는 건강 수준을 예견할 수 있는 척도로 (Bound 1989), 자신의 건강을 스스로 평가하는 방법으로 매우 의미가 있으며 이를 통해 건강 행위에 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Kwak et al. 2011). 주관적 건강상태는 하나의 설문 문항으로 측정할 수 있고, 자료를 쉽게 구할 수 있어 간단하며 매우 실용적이고 유용한 지표이다 (Benyamini 2011). 현재 개인의 건강상태와 더불어 다양한 요인을 통해 주관적 건강상태가 결정되며(Moon & Lee 2001), 개인의 전반적인 건강 수준을 나타내며 유병과 사망을 예측하는데도 유용하다(Ko & Cho 2013). 일반적으로 건강상태를 평가할 때 가장 나쁜 건강상태를 반영하는 사건을 사망으로 가정하고 건강상태 평가의 지표로 이용되는데, 주관적 건강상태는 사망률을 예측하는 중요한 인자이다(Idler & Benyamini 1997; Choi 2016). 또한, 주관적 건강상태는 사망위험과 관련된 증상, 신체기능 저하 등에 대한 개인의 자각을 반영하며(Kaplan 1996), 주관적 건강상태의 긍정적 변화는 향후 30개월 동안 건강한 삶 및 낮은 사망률과 관련이 있다(Benyamini 2011).

하지만 주관적 건강상태는 객관적인 임상검사보다 주관적이고(Kim et al. 2010), 여러 번 측정 시 결과가 달라질 수 있다는(Crossley & Kennedy 2002) 단점에도 불구하고 여러 연구에서 주관적 건강상태 변수가 사용되고 있고, 주관적 건강상태의 유효성과 타당성을 검증하기 위해 이루어진 국내외 여러 연구는 주관적 건강상태가 사망률을 예측하는데 충분히 타당성이 있음을 보고하였다(Kaplan 1996; Idler & Benyamini 1997; Kwoen et al. 1999; Woo & Moon 2008; Benyamini 2011; Lee 2013; Choi 2016; Szybalska et al. 2018; Ryou et al. 2019).

국민 소득 증가, 평균 수명 증가 및 인구 구조 변화로 인해 건강한 삶에 대한 욕구가 증가되었고, 건강에 관한 관심이 갈수록 높아지고 있다 (Ministry of Health and Welfare 2015). 건강 신념모델(Health Belief Model, HBM)은 1950년대 미국에서 공중보건문제를 해결하기 위해 제시되었으며, 개인의 건강신념과 건강 행위의 관련성을 설명하기 위해 가장 많이 사용되는 이론이라고 할 수 있다(Lee et al. 2014). 건강신념모델에 따르면 개인의 인지된 개연성, 심각성, 이익의 정도가 높을수록, 인지된 장애가 낮을수록 건강 행동을 하게 될 가능성이 크다고 보고하였다(Lee et al. 2000). 따라서 개인의 주관적 건강에 대한 인

식이 높으면 건강실천행위를 할 가능성이 크고 식사의 질이 좋을 것이라고 가정할 수 있다. 하지만 스스로 인식하는 건강 수준과 실제 건강상태가 일치하지 않을 수도 있어 향후 건강 행위에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Moon & Lee 2001). 따라서 올바른 건강 인식을 두고 본인의 건강상태에 맞는 건강 행위를 실천하는 것이 중요하다. 지금까지 주관적 건강상태와 관련된 연구를 살펴보면, 노인 대상 연구(Koo et al. 2001; Lee et al. 2002; Ko & Cho 2013; Song 2019)가 대부분으로 주관적 건강을 통해 고령자들의 건강상태를 파악하는 것은 시간과 비용을 대폭 절감할 수 있고 노인의 생활 만족과 삶의 질을 판단하는데 매우 효과적인 방법으로 알려져 있다(Koo et al. 2001). 성인을 대상으로 한 연구에서도 주로 의료이용(Jang 2015; Lee et al. 2018)이나 건강 행동(Moon & Lee 2001; Lee & Kim 2009)에 관한 연구가 대부분이며 건강에서 가장 중요한 요소라 할 수 있는 식습관 및 식사의 질(Lee et al. 2012)을 살펴본 연구는 미비한 실정이다. 올바른 식생활은 건강증진과 삶의 질 향상을 위한 필수 요인으로(Lee et al. 2012), 특히 영양 상태는 주관적 건강상태에 직접적인 영향을 미쳐 영양불량이 있을수록 본인의 건강상태를 부정적으로 평가했다(Lee et al. 2002; Pérez 2018).

건강증진에 관한 관심이 증가하고 있는 시점에서 건강의 주요 요소인 식사의 질이 건강상태와 어떤 관계가 있는지 규명하는 것은 매우 의미 있는 일이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 스스로 인식하고 있는 건강상태와 실제 건강상태 간의 차이와 그에 따른 영양소 섭취 및 식사의 질에 대해 알아보기 위하여 국민건강영양조사 제6기(2013-2015)와 제7기 1, 2차년도(2016-2017) 자료를 이용하여 주관적 건강상태와 질병의 유무

에 따라 4가지 유형으로 분류하여 유형별 영양소 섭취 및 식사평가에 대해 알아보고 향후 영양교육 및 건강관리에 필요한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 조사대상 및 내용

본 연구는 질병관리본부에서 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 매년 시행하고 있는 국민건강영양조사 제6, 7기(2013~2017년) 5개년 원시 자료를 이용하였다.

제6, 7기 국민건강영양조사에 참여한 전체 조사대상자 수는 39,225명이었으며, 이 중 '만 19세 미만의 대상자, 임신 및 수유부, 주관적 건강상태 또는 질병의 현재 유병 여부 항목이 조사되지 않은 자'에 해당하는 대상자는 분석에서 제외하고, 건강 설문조사, 검진조사, 영양조사에 모두 참여한 13,782명(남성 5,752명, 여성 8,030명)의 자료를 분석하였다.

본 연구에서는 대상자들의 주관적 건강 인식과 질환 유무에 따른 4가지 유형으로 분류하여 영양소 섭취와 식사의 질을 분석하였다. 영양소 섭취 변수는 기존 선행연구(Lee et al. 2000; Kim & Bae 2010; Bae 2012; Lee & Lee 2013; Kim & Kim 2019)를 기초로 선정하였으며, 제6, 7기 국민건강영양조사에서 분석 가능한 변수를 고려하여 최종 선정하였다. 이때 사용한 주요 변수로는 주관적 건강상태와 질병의 현재 유병 여부 항목으로, 주관적 건강상태는 건강 설문조사 항목 중 '평소에 ○○○님의 건강은 어떻다고 생각하십니까?' 문항의 응답을 평균 내어 평균 미만(<3.06)이면 '나쁨', 평균 이상(≥ 3.06)이면 ' 좋음'으로 분류하였고(Lee & Lee 2013), 질병 유무의 경우 건강 설문조사의 이환 영역에서 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중, 심근경색증, 협심증, 골관절염 등 총 28가지 질환 중 한 가지라도 '현재 앓고 있음' 항목에 체

크 한 경우 질병이 있다고 판단하였다(Bae & Kim 2015). 본 연구는 전남대학교 생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 승인면제를 받았다(IRB-1040198-200306-HR-025-01).

1) 대상군 분류

주관적 건강 인식과 건강검진결과 질환 유무를 기초로 대상을 분류한 Moon & Lee(2001)의 연구를 참고하여 주관적 건강이 좋음과 나쁨, 의사가 진단한 질병의 유무에 따라 2x2표로 분류하여 주관적 건강 인식과 질병의 유무에 따른 차이 유형을 Type 1, Type 2, Type 3, Type 4로 재분류하였다. Type 1의 경우 주관적 건강상태가 좋으면서 질병이 없는 상태로 자신의 건강을 올바르게 평가하고 있는 건강 군, Type 2는 주관적 건강상태는 나쁘나 질병은 없는 자신의 건강을 과소평가하고 있는 군, Type 3은 주관적 건강상태는 좋으나 질병이 있는 상태로 자신의 건강을 과대평가하고 있는 군, Type 4는 주관적 건강상태가 나쁘면서 질병이 있는 군으로 자신의 건강을 올바르게 평가하고 있지만, 건강이 취약한 군으로 정의하였다.

2) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 연령, 결혼 여부, 교육수준, 소득수준을 이용하여 주관적 건강상태와 질병의 유무에 따른 차이 유형을 살펴보았다. 이 중 연령은 2015 한국인 영양소섭취기준(2015)의 생애주기를 기준으로 19-29세, 30-49세, 50-64세, 65-74세, 75세 이상으로 분류하였으며, 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 재분류하였다. 소득수준은 국민건강영양조사 소득 사분위수(개인)를 참고하여 하, 중하, 중상, 상으로 구분하였다. 일반적 특성에서 성별, 연령, 결혼상태, 교육 및 소득수준에 따라 차이를 살펴보았으나 영

양소 섭취는 주로 성별 위주로 분석하였다.

3) 영양소 섭취

주관적 건강상태와 질환 유무에 따른 차이 유형별 영양소 섭취를 알아보기 위하여 1일 총 에너지 및 영양소 섭취량과 주요 영양소에 대한 열량 구성비(Carbohydrate, Protein, Fat, C:P:F ratio)를 선정하였다. 1일 총 에너지 및 영양소 섭취량의 경우 식사섭취조사에서 24시간 회상법을 이용하여 에너지(kcal), 수분(g), 탄수화물(g), 단백질(g), 지방(g), 식이섬유(g), 칼슘(mg), 인(mg), 철(mg), 나트륨(mg), 칼륨(mg), 비타민 A(μ gRE), 티아민(mg), 리보플라빈(mg), 니아신(mg), 비타민 C(mg)의 1일 평균 섭취량을 분석하였다.

주요 영양소에 대한 열량 구성비는 1일 총 에너지 섭취에 대한 탄수화물: 단백질: 지방의 섭취 평균을 비율로 나타냈다. 에너지 적정비율은 2015 한국인 영양소섭취기준에 제시된 19세 이상의 에너지 적정비율 기준을 이용하여 탄수화물 60-65%, 단백질 7-20%, 지방 15-30%를 기준으로 하였다.

4) 식사평가

(1) 식사의 다양성 평가

주관적 건강상태와 질병의 유무에 따른 차이 유형별 식사의 다양성을 평가하기 위하여 섭취 식품 가짓수(Dietary Variety Score, DVS)와 섭취 식품군 점수(Dietary Diversity Score, DDS)를 선정하였다. 섭취 식품 가짓수(DVS)는 식사의 다양성을 나타내는 점수로, 식품군 종류에 따라 1점씩 부여되었다. 국민건강영양조사의 원시 자료 이용지침서(KNHANES VI-3, VII-2)의 식품군 분류 2 기준에 따라 곡류 및 그 제품, 감자 및 전분류, 당류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 종실류 및 그 제품, 채소류, 버섯류, 과일류, 육류 및 그 제품, 난류, 어

패류, 해조류, 우유 및 그 제품, 유지류, 음료 및 주류, 조미료류, 기타류 17군으로 나누어 분석하였다.

섭취 식품군 점수(DDS)는 섭취한 식품을 곡류군, 육류군, 채소군, 과일군, 유제품군의 5가지 식품군으로 분류한 후 최소 섭취량 이상 섭취하면 1점씩 부여하여 총 5점을 만점으로 계산하였다. 이때 최소량 섭취기준은 육류군, 채소군, 과일군의 경우 고형식품 30 g, 액체류 60 g, 곡류군과 유제품군은 고형식품 15 g, 액체류 30 g을 기본으로 설정하였다.

(2) 식품군 섭취 패턴

식품군 섭취패턴(GMVF: Grain, Meat, Vegetable, Fruit, Dairy product)은 식품섭취조사(개인별 24시간 회상조사) 결과를 통해 산출하였다. 대상자가 섭취한 식품을 식품군별로 곡류군(G), 육류군(M), 채소군(V), 과일군(F), 우유 및 유제품군(D)으로 분류한 후 최소 섭취량 이상 섭취하면 1, 섭취하지 않은 식품군은 0으로 하여 섭취패턴을 분석하였다.

(3) 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양 위험 수준 평가

한국인 영양소 섭취기준 대비 영양 위험 수준 평가는 2015 한국인 영양소 섭취기준(Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society 2015)에 근거하여 분석하였다. 에너지는 에너지 필요 추정량(Estimated Energy Requirement, EER)의 75% 미만 섭취를 기준으로 하였고, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C는 평균 필요량(EAR; Estimated Average Requirements)을 기준으로 비교하였다. 평균 필요량이 없는 나트륨과 칼륨, 식이섬유는 충분섭취량(AI; Adequate Intake)을 기준으로

영양 위험 수준을 평가하였다.

(4) 영양소 밀도(ND)

영양소 밀도(Nutrient Density, ND)는 대상자의 열량섭취 1,000 kcal 당 영양소 섭취량으로, 탄수화물(g), 단백질(g), 지방(g), 비타민 A(μ gRE), 티아민(mg), 리보플라빈(mg), 니아신(mg), 칼슘(mg), 인(mg), 철(mg), 나트륨(mg), 칼륨(mg)의 13가지 영양소를 분석하였다.

(5) 영양 질적 지수(INQ)

영양 질적 지수(Index of Nutritional Quality, INQ)는 식사의 질을 평가하는 지표로, 어떤 특정 영양소 섭취량의 1,000 kcal 에너지 섭취에 대한 비율을 특정 영양소 권장 섭취량의 1,000 kcal에 대한 비율로 나눈 값이다. INQ가 1 이상일 경우 특정 영양소의 함량이 권장섭취량 이상으로 섭취된 것으로, 식사의 질이 양호하다는 것을 의미한다. 2015 한국인 영양소 섭취기준에 권장섭취량이 설정된 단백질(g), 비타민 A(μ gRE), 티아민(mg), 리보플라빈(mg), 니아신(mg), 비타민 C(mg), 칼슘(mg), 인(mg), 철(mg)의 9가지 영양소를 분석하였다.

$$\text{영양소의 질적지수(INQ)} = \frac{\text{섭취한 식사 1,000 kcal에 포함된 특정영양소의 양}}{\text{1,000 kcal당 특정 영양소의 권장섭취량}}$$

2. 통계처리

모든 자료의 통계처리는 SAS version 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, USA) 프로그램을 이용하였으며, 본 연구의 분석결과는 각 개인별 가중치가 적용된 survey procedure를 통해 국민건강영양조사의 분산 추정층(KSTRATA), 집락추출(PSU), 그리고 제 6, 7기 자료의 통합가중치를 고

려하여 분석하였다.

일반적 특성은 4가지 유형으로 나누어 빈도와 백분율로 제시하였고 카이제곱검정(Chi-square test, χ^2 -test)을 이용하여 유의성을 검정하였다. 영양소 섭취와 식사평가에 대한 정보는 4가지 유형에 따른 평균과 표준편차를 제시하고 일반화 선형모형 분석(Generalized linear model, GLM)을 시행하여 유의성을 검정하였고, 차이를 보이는 변수에 대해 Turkey-Kramer test를 이용하여 사후검증 하였다. 1일 영양소 섭취량에 영향을 미칠 수 있는 성별, 섭취 열량 1,000 kcal 당 영양소 섭취량을 보정 한 후 일반화 선형모형 분석(Generalized linear model, GLM)을 이용하여 평균과 표준편차로 나타낸 후 사후검증을 시행하

였다. 모든 분석에서 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 를 기준으로 검정하였다.

III. 결과

1. 일반적 특성

조사대상자들의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 조사대상자들을 4가지 유형으로 분류하여 성별을 살펴보았을 때 건강 군은 남성 55.0% 여성 45.0%, 건강 과소평가 군은 남성 49.0%, 여성 51.0%, 건강 과대평가 군은 남성 57.9%, 여성 42.1%, 건강 과소평가 군은 남성 46.5%, 여성 53.5%로 나타났다. 주관적 건강상태가 좋은 건강 군과 건강 과대평가 군에서 모두 남성의 비율이 유의적으로($p <$

Table 1. General characteristics of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | χ^2 -value |
|--------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | 1 (n=1,667) | 2 (n=2,966) | 3 (n=2,181) | 4 (n=6,968) | |
| Gender | | | | | |
| Males | 751(55.0) ²⁾ | 1,206(49.0) | 1,094(57.9) | 2,701(46.5) | 25.6*** |
| Females | 916(45.0) | 1,760(51.0) | 1,087(42.1) | 4,267(53.5) | |
| Age (years) | | | | | |
| 19-29 | 331(29.6) | 432(21.9) | 222(17.0) | 415(10.9) | 84.126*** |
| 30-49 | 765(45.0) | 1,368(47.9) | 769(40.2) | 1,823(32.9) | |
| 50-64 | 382(19.6) | 786(23.0) | 598(25.3) | 2,115(30.7) | |
| 65-74 | 136(4.0) | 239(4.6) | 378(11.4) | 1,577(15.8) | |
| ≥ 75 | 53(1.8) | 141(2.6) | 214(6.1) | 1,038(9.7) | |
| Marital status | | | | | |
| Married | 1,261(66.2) | 2,360(71.7) | 1,873(78.4) | 6,298(84.1) | 69.7*** |
| Single | 406(33.8) | 606(28.3) | 308(21.6) | 670(15.9) | |
| Education levels | | | | | |
| Elementary school | 126(4.2) | 408(8.9) | 374(11.1) | 2,305(23.6) | 81.8*** |
| Middle school | 88(4.3) | 281(7.8) | 198(7.8) | 897(11.5) | |
| High school | 588(38.6) | 981(36.1) | 673(33.7) | 1,992(33.0) | |
| University or more | 865(52.9) | 1,296(47.2) | 936(47.4) | 1,774(31.9) | |
| Income level | | | | | |
| Low | 330(21.5) | 710(24.2) | 408(20.0) | 1,881(26.8) | 8.6*** |
| Middle-low | 394(22.2) | 767(25.7) | 500(22.9) | 1,806(25.3) | |
| Middle-high | 423(25.2) | 784(25.8) | 591(25.9) | 1,688(24.1) | |
| High | 520(31.1) | 705(24.3) | 682(31.2) | 1,593(23.8) | |

¹⁾ Type 1: Self-rated health good & no disease, healthy group

Type 2: Self-rated health bad & no disease, health underestimating group

Type 3: Self-rated health good & have a disease, health overestimating group

Type 4: Self-rated health bad & have a disease, health weakness group

²⁾ n (%)

*** $p < 0.001$, by chi-square test

0.001) 높았고, 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군에서 여성의 비율이 유의하게($p<0.001$) 높았다. 연령의 경우 19-29세는 건강 군(Type 1)이 29.56%로 가장 높게 나타났고, 30-49세는 과소평가 군이, 50세 이상은 모두 건강 취약 군이 가장 높은 비율로 나타났다. 유형별로 살펴 보았을 때, 건강 군은 30-49세 45.0%, 19-29세 29.6%, 50-64세 19.6%, 65-74세 4.0%, 75세 이상 1.8% 순으로 나타났고, 건강 취약 군은 30-49세 32.9%, 50-64세 30.7%, 65-74세 15.8%, 19-29세 10.9%, 75세 이상 9.7% 순으로 유의미한($p<0.001$) 것으로 나타났다. 결혼 상태는 건강 취약 군의 기혼 비율이 84.1%로 가장 높았으며, 건강 군의 경우 미혼의 비율이 33.8%로 가장 높게 나타났

다($p<0.001$). 교육수준은 건강 군에서 대졸 이상의 비율이 52.9%로 가장 높았으며, 다음으로 고졸 38.67%, 중졸 4.3%, 초졸 이하 4.2% 순으로 많았다. 건강 취약 군의 경우 초졸 이하의 비율이 23.6%로 가장 높았다($p<0.001$). 소득수준은 건강 군에서 상(31.1%), 중상(25.2%), 중하(22.2%), 하(21.5%) 순으로 나타났으며 건강 취약 군(Type 4)에서는 이와 반대로 하(26.8%), 중하(25.3%), 중상(24.1%), 상(23.8%)으로 나타났다($p<0.001$).

2. 영양소 섭취

1) 1일 에너지 및 영양소 섭취량

주관적 건강상태와 질병 유무에 따른 유형별 에너지, 수분, 3대 영양소, 식이섬유소의 섭취량에

Table 2. Daily intake of energy and nutrients of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Total | | | | | |
| Energy (kcal) | 2,165.0 ± 26.4 ^{2)a3)} | 2,037.9 ± 21.5 ^b | 2,142.1 ± 26.4 ^a | 1,938.2 ± 15.2 ^c | 30.2 ^{***} |
| Water (g) | 1,268.1 ± 21.9 ^a | 1,164.0 ± 16.3 ^b | 1,269.5 ± 21.3 ^a | 1,093.1 ± 11.6 ^c | 34.3 ^{***} |
| Carbohydrate (g) | 315.2 ± 3.7 ^a | 299.4 ± 2.9 ^a | 315.1 ± 3.6 ^b | 298.5 ± 2.0 ^a | 11.2 ^{***} |
| Protein (g) | 79.4 ± 1.3 ^a | 74.1 ± 1.0 ^b | 78.9 ± 1.2 ^a | 68.9 ± 0.7 ^c | 35.3 ^{***} |
| Fat (g) | 54.0 ± 1.0 ^a | 49.7 ± 0.9 ^b | 51.8 ± 1.0 ^b | 43.0 ± 0.1 ^a | 45.7 ^{***} |
| Fiber (g) | 24.6 ± 9.7 ^a | 22.9 ± 0.3 ^b | 26.3 ± 0.4 ^c | 24.1 ± 0.2 ^a | 20.9 ^{***} |
| Males | | | | | |
| Energy (Kcal) | 2,498.5 ± 40.0 ^a | 2,363.7 ± 33.9 ^b | 2,429.0 ± 37.0 ^{ab} | 2,304.8 ± 24.2 ^b | 7.1 ^{***} |
| Water (g) | 1,390.0 ± 33.8 ^a | 1,273.7 ± 25.2 ^b | 1,403.5 ± 31.9 ^a | 1,234.8 ± 17.9 ^b | 12.1 ^{***} |
| Carbohydrate (g) | 352.2 ± 5.4 ^a | 333.3 ± 4.4 ^b | 343.5 ± 4.7 ^{ab} | 334.9 ± 3.0 ^b | 3.7 [*] |
| Protein (g) | 92.1 ± 2.1 ^a | 86.7 ± 1.6 ^a | 90.0 ± 1.6 ^a | 82.2 ± 1.1 ^{ab} | 9.4 ^{***} |
| Fat (g) | 61.9 ± 1.6 ^a | 56.7 ± 1.4 ^a | 59.8 ± 1.6 ^a | 52.1 ± 1.0 ^b | 12.4 ^{***} |
| Fiber (g) | 26.9 ± 0.7 ^a | 24.3 ± 0.4 ^a | 28.0 ± 0.5 ^b | 25.7 ± 0.3 ^c | 12.5 ^{***} |
| Females | | | | | |
| Energy (Kcal) | 1,757.6 ± 25.3 ^a | 1,724.7 ± 20.5 ^a | 1,747.5 ± 25.9 ^a | 1,619.0 ± 13.9 ^b | 15.2 ^{***} |
| Water (g) | 1,119.2 ± 21.7 ^a | 1,058.5 ± 17.0 ^b | 1,084.9 ± 21.6 ^{ab} | 970.0 ± 11.3 ^c | 19.5 ^{***} |
| Carbohydrate (g) | 270.0 ± 4.0 | 266.8 ± 3.1 | 276.1 ± 4.7 | 266.8 ± 2.2 | 1.5 |
| Protein (g) | 63.9 ± 1.2 ^a | 62.1 ± 1.0 ^a | 63.6 ± 1.2 ^a | 57.3 ± 0.6 ^b | 16.1 ^{***} |
| Fat (g) | 44.3 ± 1.0 ^a | 42.9 ± 0.9 ^a | 40.9 ± 1.0 ^a | 35.1 ± 0.5 ^b | 35.4 ^{***} |
| Fiber (g) | 21.9 ± 0.4 ^a | 21.6 ± 0.4 ^a | 23.9 ± 0.6 ^b | 22.7 ± 0.3 ^{ab} | 5.4 ^{**} |

¹⁾ See Table 1

²⁾ Mean ± SE

³⁾ a-d : Values with different superscripts within a row are significant at $p<0.05$

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, by GLM and post-hoc analysis (Turkey-Kramer test)

대한 결과는 Table 2와 같으며, Table 3은 비타민과 무기질에 관한 결과이다. 에너지의 경우, 건강 군에서 $2,165.0 \pm 26.4$ kcal로 가장 높았으며 건강 과대평가 군 $2,142.1 \pm 26.4$ kcal, 건강 과소평가 군 $2,037.9 \pm 21.5$ kcal, 건강 취약 군

$1,938.2 \pm 15.2$ kcal 순으로 나타나 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 대부분의 영양소에서 건강 군이 가장 높게 나타났고, 건강 과대평가 군, 건강 과소평가 군, 건강 취약 군 순으로 나타났다. 식이 섬유소, 비타민 A, 티아민, 비타민 C, 인, 칼륨의

Table 3. Daily intake of vitamins and minerals of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Total | | | | | |
| Vitamin A (μ gRE) | 679.3 \pm 32.8 ^{a3)} | 574.9 \pm 16.6 ^b | 708.0 \pm 31.1 ^a | 597.5 \pm 17.1 ^{ab} | 13.7 ^{***} |
| Thiamin (mg) | 2.0 \pm 0.0 ^a | 1.8 \pm 0.0 ^b | 2.0 \pm 0.0 ^a | 1.8 \pm 0.0 ^b | 20.9 ^{***} |
| Riboflavin (mg) | 1.6 \pm 0.0 ^a | 1.5 \pm 0.0 ^b | 1.6 \pm 0.0 ^a | 1.4 \pm 0.0 ^c | 37.4 ^{***} |
| Niacin (mg) | 17.6 \pm 0.3 ^a | 15.8 \pm 0.2 ^b | 17.2 \pm 0.3 ^a | 15.0 \pm 0.2 ^c | 32.4 ^{***} |
| Vitamin C (mg) | 92.6 \pm 3.3 ^a | 85.0 \pm 2.4 ^a | 103.4 \pm 3.5 ^{ab} | 88.6 \pm 2.0 ^a | 8.3 ^{***} |
| Calcium (mg) | 534.9 \pm 9.7 ^a | 488.6 \pm 6.2 ^b | 527.7 \pm 8.2 ^a | 474.3 \pm 4.7 ^b | 19.0 ^{***} |
| Phosphorus (mg) | 1,169.2 \pm 16.2 ^a | 1,088.7 \pm 12.0 ^b | 1,177.9 \pm 14.9 ^a | 1,040.8 \pm 8.5 ^c | 37.0 ^{***} |
| Iron (mg) | 17.2 \pm 0.4 ^a | 15.4 \pm 0.2 ^b | 17.0 \pm 0.3 ^a | 15.4 \pm 0.2 ^b | 14.0 ^{***} |
| Sodium (mg) | 4,110.9 \pm 67.4 ^a | 3,831.2 \pm 55.1 ^b | 3,995.5 \pm 62.3 ^{ab} | 3,678.7 \pm 41.5 ^b | 13.5 ^{***} |
| Potassium (mg) | 3,118.9 \pm 42.0 ^a | 2,915.6 \pm 32.5 ^b | 3,242.7 \pm 45.0 ^a | 2,901.2 \pm 24.3 ^b | 25.6 ^{***} |
| Males | | | | | |
| Vitamin A (μ gRE) | 767.7 \pm 55.9 ^a | 605.2 \pm 20.7 ^b | 744.1 \pm 45.4 ^a | 644.8 \pm 18.5 ^{ab} | 4.8 ^{**} |
| Thiamin (mg) | 2.2 \pm 0.1 ^a | 2.0 \pm 0.0 ^b | 2.2 \pm 0.0 ^a | 2.1 \pm 0.0 ^b | 6.9 ^{***} |
| Riboflavin (mg) | 1.8 \pm 0.1 ^a | 1.6 \pm 0.0 ^b | 1.8 \pm 0.0 ^a | 1.6 \pm 0.0 ^b | 13.4 ^{***} |
| Niacin (mg) | 20.3 \pm 0.6 ^a | 18.1 \pm 0.4 ^b | 19.3 \pm 0.4 ^a | 17.6 \pm 0.3 ^b | 9.3 ^{***} |
| Vitamin C (mg) | 91.4 \pm 4.7 ^a | 78.5 \pm 3.1 ^a | 99.3 \pm 3.9 ^{ab} | 85.2 \pm 2.4 ^a | 6.5 ^{***} |
| Calcium (mg) | 596.7 \pm 15.2 ^a | 524.3 \pm 9.7 ^b | 572.2 \pm 11.6 ^a | 529.2 \pm 7.1 ^b | 8.9 ^{***} |
| Phosphorus (mg) | 1,333.1 \pm 26.9 ^a | 1,227.8 \pm 19.6 ^b | 1,314.9 \pm 20.5 ^a | 1,199.9 \pm 13.5 ^b | 12.4 ^{***} |
| Iron (mg) | 19.8 \pm 0.7 ^a | 17.3 \pm 0.4 ^b | 18.8 \pm 0.4 ^a | 17.5 \pm 0.3 ^b | 6.1 ^{***} |
| Sodium (mg) | 4,682.9 \pm 103.9 | 4,489.8 \pm 86.2 | 4,596.4 \pm 87.0 | 4,464.5 \pm 64.9 | 1.3 |
| Potassium (mg) | 3,438.5 \pm 68.2 ^a | 3,142.7 \pm 46.7 ^b | 3,527.9 \pm 61.2 ^a | 3,188.5 \pm 35.4 ^b | 13.4 ^{***} |
| Females | | | | | |
| Vitamin A (μ gRE) | 571.4 \pm 22.0 | 545.9 \pm 23.1 | 658.4 \pm 37.8 | 550.7 \pm 25.1 | 2.5 |
| Thiamin (mg) | 1.6 \pm 0.0 ^a | 1.6 \pm 0.0 ^a | 1.6 \pm 0.0 ^a | 1.5 \pm 0.0 ^{ab} | 8.1 ^{***} |
| Riboflavin (mg) | 1.3 \pm 0.0 ^a | 1.3 \pm 0.0 ^a | 1.4 \pm 0.0 ^a | 1.2 \pm 0.0 ^b | 18.2 ^{***} |
| Niacin (mg) | 14.3 \pm 0.3 ^a | 13.7 \pm 0.2 ^a | 14.3 \pm 0.3 ^a | 12.1 \pm 0.2 ^b | 17.4 ^{***} |
| Vitamin C (mg) | 94.1 \pm 4.2 ^a | 91.3 \pm 3.3 ^a | 108.9 \pm 6.0 ^{ab} | 91.6 \pm 2.6 ^a | 3.1 [*] |
| Calcium (mg) | 459.3 \pm 9.8 ^a | 454.2 \pm 7.4 ^a | 466.6 \pm 10.4 ^a | 426.6 \pm 5.2 ^b | 7.8 ^{***} |
| Phosphorus (mg) | 969.2 \pm 14.9 ^a | 954.9 \pm 12.2 ^a | 989.5 \pm 16.5 ^a | 902.2 \pm 8.5 ^b | 12.7 ^{***} |
| Iron (mg) | 14.1 \pm 0.3 | 13.5 \pm 0.3 | 14.5 \pm 0.3 | 13.7 \pm 0.2 | 2.6 |
| Sodium (mg) | 3,412.3 \pm 74.6 ^a | 3,198.1 \pm 56.3 ^a | 3,168.7 \pm 72.8 ^a | 2,994.6 \pm 38.9 ^{ab} | 10.4 ^{***} |
| Potassium (mg) | 2,728.6 \pm 46.6 ^a | 2,697.3 \pm 42.0 ^a | 2,850.3 \pm 54.3 ^a | 2,651.0 \pm 27.9 ^{ab} | 4.1 ^{**} |

¹⁾ See Table 1

²⁾ Mean \pm SE

³⁾ a-d: Values with different superscripts within a row are significant at $p < 0.05$

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, by GLM and post-hoc analysis (Turkey-Kramer test)

경우에는 건강 과대평가 군에서 가장 높게 나타났고, 비타민 A를 제외한 모든 영양소가 건강 취약 군에서 가장 낮게 섭취하는 것으로 나타났다. 비타민 A의 경우 주관적 건강상태는 좋으나 질병이 있는 건강 과대평가 군에서 가장 섭취량이 높았고, 주관적 건강상태는 좋지 않으나 질병이 없는 상태인 건강 과소평가 군이 가장 적게 섭취하고 있었다(p<0.001). 남성의 경우 나트륨을 제외한 에너지(p<0.001), 수분(p<0.001), 탄수화물(p<0.05), 단백질(p<0.001), 지방(p<0.001), 식이섬유(p<0.001), 비타민 A(p<0.001), 티아민(p<0.001), 리보플라빈(p<0.001), 니아신(p<0.001), 비타민 C(p<0.001), 칼슘(p<0.001), 인(p<0.001), 철(p<0.001), 칼륨(p<0.001)에서 차이를 보였다. 대부분의 영양소에서 건강 군, 건강 과대평가 군, 건강 과소평가 군, 건강 취약 군 순으로 섭취한 것으로 나타났으나 칼륨, 티아민, 비타민 C의 경우 건강 과대평가 군에서 가장 높게 나타났다. 식이섬유, 티아민 A, 티아민 C, 칼

슘, 철에서는 건강 과소평가 군이 가장 낮은 섭취량을 나타냈고 이를 제외한 영양소들은 건강 취약 군에서 가장 낮은 섭취량을 나타냈다. 여성의 경우 탄수화물, 티아민 A, 철을 제외한 에너지(p<0.001), 수분(p<0.001), 단백질(p<0.001), 지방(p<0.001), 식이섬유(p<0.001), 티아민(p<0.001), 리보플라빈(p<0.001), 니아신(p<0.001), 비타민 C(p<0.05), 칼슘(p<0.001), 인(p<0.001), 나트륨(p<0.001), 칼륨(p<0.001)에서 유의한 차이를 보였다. 에너지, 수분, 단백질, 지방, 티아민, 니아신, 나트륨의 경우 건강 군, 건강 과대평가 군, 건강 과소평가 군, 건강 취약 군의 순으로 높게 나타났으며, 식이섬유, 리보플라빈, 티아민 C, 칼슘, 인, 철, 칼륨의 경우에는 건강 과대평가 군이 가장 높은 섭취량을 보였다. 탄수화물, 식이섬유, 티아민 A, 철의 경우 건강 과소평가 군에서 섭취량이 가장 낮게 나타났다.

Table 4는 1일 영양소 섭취량에 영향을 미칠 수 있는 성별, 섭취 열량 1,000 kcal 당 영양소 섭취

Table 4. Daily nutrient intake of the subjects adjusted for gender, nutrient intake per 1,000 Kcal

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Water (g) | 1,145.3 ± 16.2 ^{2)a3)} | 1,100.9 ± 12.3 ^a | 1,160.8 ± 15.9 ^{ab} | 1,078.7 ± 8.4 ^a | 407.3 ^{***} |
| Carbohydrate (g) | 288.9 ± 2.4 ^a | 286.4 ± 1.8 ^a | 291.3 ± 2.2 ^a | 296.1 ± 1.2 ^{ab} | 502.3 ^{***} |
| Protein (g) | 70.0 ± 0.8 ^a | 69.5 ± 0.5 ^a | 70.3 ± 0.7 ^a | 68.0 ± 0.4 ^{ab} | 832.7 ^{***} |
| Fat (g) | 46.5 ± 0.7 ^a | 45.8 ± 0.5 ^b | 45.1 ± 0.7 ^c | 42.2 ± 0.4 ^d | 537.6 ^{***} |
| Fiber (g) | 22.7 ± 0.4 ^a | 21.9 ± 0.2 ^b | 24.6 ± 0.3 ^c | 23.8 ± 0.2 ^c | 291.3 ^{***} |
| Vitamin A (μgRE) | 612.6 ± 29.5 ^a | 538.9 ± 15.5 ^a | 650.7 ± 29.7 ^{ab} | 584.7 ± 15.8 ^a | 48.2 ^{***} |
| Thiamin (mg) | 1.8 ± 0.0 ^a | 1.7 ± 0.0 ^a | 1.8 ± 0.0 ^a | 1.7 ± 0.0 ^{ab} | 457.0 ^{***} |
| Riboflavin (mg) | 1.4 ± 0.0 ^a | 1.4 ± 0.0 ^a | 1.5 ± 0.0 ^{ab} | 1.4 ± 0.0 ^c | 532.5 ^{***} |
| Niacin (mg) | 15.6 ± 0.3 ^a | 14.9 ± 0.1 ^b | 15.5 ± 0.2 ^a | 14.8 ± 0.1 ^b | 460.2 ^{***} |
| Vitamin C (mg) | 86.4 ± 3.1 ^a | 81.0 ± 2.3 ^a | 98.7 ± 3.4 ^b | 86.9 ± 1.9 ^a | 64.7 ^{***} |
| Calcium (mg) | 493.2 ± 8.2 ^a | 467.6 ± 5.1 ^b | 490.4 ± 7.1 ^a | 470.0 ± 4.2 ^{ab} | 336.7 ^{***} |
| Phosphorus (mg) | 1,049.9 ± 10.0 ^a | 1,029.4 ± 6.5 ^a | 1,070.3 ± 8.7 ^{ab} | 1,029.1 ± 5.2 ^a | 932.5 ^{***} |
| Iron (mg) | 15.6 ± 0.3 ^a | 14.7 ± 0.2 ^a | 15.6 ± 0.3 ^{ab} | 15.3 ± 0.2 ^{ab} | 353.3 ^{***} |
| Sodium (mg) | 3,687.7 ± 49.6 ^a | 3,633.2 ± 38.7 ^a | 3,602.0 ± 50.9 ^a | 3,651.6 ± 30.1 ^a | 520.2 ^{***} |
| Potassium (mg) | 2,844.7 ± 32.8 ^a | 2,773.7 ± 23.5 ^a | 3,001.0 ± 34.4 ^b | 2,868.0 ± 17.6 ^{ab} | 624.0 ^{***} |

¹⁾ See Table 1

²⁾ Mean ± SE

³⁾ a-d: Values with different superscripts within a row are significantly at p<0.05

*** p<0.001, by GLM and post-hoc analysis (Turkey-Kramer test)

취량을 보정 한 결과로, 수분을 포함한 모든 영양소 섭취량에서 유의한($p < 0.001$) 차이를 나타냈다. 전체적으로 질병의 유무보다는 주관적 건강상태가 좋은 군인 건강 군과 건강 과대평가 군이 주관적 건강상태가 나쁜 군인 건강 과소평가 군과 건강 취약 군보다 영양소 섭취량이 높은 것으로 나타났다. 비타민 C의 경우 건강 과대평가 군에서 98.7 ± 3.4 mg으로 가장 높았으며, 건강 취약 군이 86.9 ± 1.9 mg으로 두 번째로 높았고, 건강 군, 건강 과소평가 군 순으로 나타났다($p < 0.001$).

2) 에너지 적정비율

주관적 건강상태와 질병의 유무에 따른 에너지 적정비율을 나타낸 결과는 Table 5와 같다. 전체적으로 탄수화물 비는 건강 취약 군이 $64.5 \pm 0.2\%$ 로 가장 높았으며 건강 군에서 $60.4 \pm 0.4\%$

로 가장 낮아 차이를 보였다. 단백질 비의 경우 건강 과대평가 군에서 $14.7 \pm 0.1\%$ 로 가장 높았으며 건강 취약 군에서 $14.1 \pm 0.1\%$ 로 가장 낮았다. 지방비의 경우 건강 군이 $21.9 \pm 0.3\%$ 로 가장 높았으며 건강 취약 군이 $18.9 \pm 0.2\%$ 로 가장 낮았다($p < 0.001$).

성별에 따른 에너지 적정비율은, 남성의 경우 탄수화물 비가 가장 높은 유형은 건강 취약 군으로 $61.1 \pm 0.4\%$ 였으며 가장 낮은 유형은 건강 군으로 $58.8 \pm 0.6\%$ 였다($p < 0.001$). 단백질 비의 경우 건강 과대평가 군에서 $14.8 \pm 0.2\%$ 로 가장 높았고, 건강 취약 군에서 $14.1 \pm 0.1\%$ 로 가장 낮았다($p < 0.001$). 지방비의 경우 건강 군이 $21.7 \pm 0.4\%$ 로 가장 높았으며 건강 취약 군이 $19.2 \pm 0.2\%$ 로 가장 낮게 나타났다($p < 0.001$). 여성의 경우 탄수화물 비에서 건강 취약 군이 $67.4 \pm 0.3\%$ 로 가

Table 5. CPF ratio of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|-------------------|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Total | | | | | |
| Carbohydrates (%) | $60.4 \pm 0.4^{2a3)}$ | 61.4 ± 0.3^a | 61.1 ± 0.4^a | 64.5 ± 0.2^b | 53.4*** |
| Protein (%) | 14.6 ± 0.1^a | 14.5 ± 0.1^a | 14.7 ± 0.1^a | 14.1 ± 0.1^b | 11.3*** |
| Fat (%) | 21.9 ± 0.3^a | 20.9 ± 0.2^b | 21.0 ± 0.3^{ab} | 18.9 ± 0.2^c | 55.2*** |
| C : P : F | 60 : 15 : 22 | 61 : 14 : 21 | 61 : 15 : 21 | 64 : 14 : 19 | |
| Males | | | | | |
| Carbohydrates (%) | 58.8 ± 0.6^a | 59.4 ± 0.4^a | 58.9 ± 0.5^a | 61.1 ± 0.4^b | 7.7*** |
| Protein (%) | 14.6 ± 0.2^a | 14.6 ± 0.2^a | 14.8 ± 0.2^a | 14.1 ± 0.1^{ab} | 6.4*** |
| Fat (%) | 21.7 ± 0.4^a | 20.4 ± 0.3^b | 21.3 ± 0.4^a | 19.2 ± 0.2^c | 18.4*** |
| C : P : F | 59 : 15 : 22 | 59 : 15 : 20 | 59 : 15 : 21 | 61 : 14 : 19 | |
| Females | | | | | |
| Carbohydrates (%) | 62.4 ± 0.5^a | 63.4 ± 0.4^a | 64.1 ± 0.5^{ab} | 67.4 ± 0.3^c | 48.2*** |
| Protein (%) | 14.6 ± 0.2^a | 14.4 ± 0.1^a | 14.5 ± 0.2^a | 14.1 ± 0.1^{ab} | 4.5** |
| Fat (%) | 22.1 ± 0.3^a | 21.3 ± 0.3^a | 20.6 ± 0.3^{ab} | 18.6 ± 0.2^c | 45.3*** |
| C : P : F | 62 : 15 : 21 | 63 : 14 : 21 | 64 : 15 : 21 | 67 : 14 : 19 | |

¹⁾ See Table 1

²⁾ Mean \pm SE

³⁾ a-d: Values with different superscripts within a row are significantly at $p < 0.05$

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, by GLM and post-hoc analysis(Turkey-Kramer test)

장 높았으며 건강 군이 62.4% ± 0.5%로 가장 낮게 나타났다(p<0.001). 단백질 비의 경우 건강 군이 14.6 ± 0.2%로 가장 높았고, 건강 취약 군이 14.1 ± 0.1%로 가장 낮았다(p<0.01). 지방비의 경우 건강 군이 22.1 ± 0.3%로 가장 높았고 건강 취약 군이 18.6 ± 0.2%로 가장 낮았다(p<0.001). 탄수화물 비가 가장 높게 나타난 것은 여성 건강 취약 군이었고, 가장 낮은 것은 남성 건강 군이었다. 단백질 비는 남성 건강 과대평가 군에서 가장 높았고 여성 건강 취약 군에서 가장 낮았다. 지방비의 경우 여성 건강 군에서 가장 높았고 여성 건강 취약 군에서 가장 낮게 나타났다.

3. 식사평가

1) 식사의 다양성 평가

Table 6은 주관적 건강상태와 질병 유무에 따른 식품군별 섭취 상태 및 식품섭취의 다양성을 나타낸 결과이다. 식품군 섭취 상태의 경우 곡류 및 그 제품(p<0.001), 감자 및 전분류(p<0.05), 당류 및 그 제품(p<0.05), 두류 및 그 제품(p<0.001), 버섯류(p<0.001), 과일류(p<0.05), 육류 및 그 제품(p<0.001), 난류(p<0.001), 어패류(p<0.001), 유지류(p<0.001), 음료 및 주류(p<0.001), 조미료류(p<0.001), 조리가공식품류(p<0.001)에서 유의한 차이를 보였다. 섭취 식품의 다양성을 나타내는

Table 6. Dietary diversity of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Grain | 75.9 ± 1.2 ²⁾ | 73.1 ± 1.0 | 76.4 ± 1.2 | 71.5 ± 0.7 | 7.2*** |
| Potato | 301.8 ± 5.2 | 288.0 ± 3.8 | 296.3 ± 4.6 | 286.4 ± 0.7 | 3.4* |
| Sugars | 37.1 ± 2.8 | 37.7 ± 2.3 | 46.7 ± 3.1 | 37.1 ± 1.6 | 3.0* |
| Beans | 11.7 ± 0.5 | 12.2 ± 0.5 | 11.7 ± 0.6 | 10.0 ± 0.3 | 8.1*** |
| Nuts | 33.3 ± 1.9 | 34.6 ± 1.7 | 39.9 ± 1.9 | 37.6 ± 1.5 | 2.4 |
| Vegetables | 7.6 ± 0.8 | 7.2 ± 0.6 | 8.3 ± 0.7 | 8.2 ± 0.7 | 0.7 |
| Mushroom | 327.9 ± 6.3 | 303.4 ± 4.5 | 338.3 ± 6.3 | 322.8 ± 3.5 | 10.3*** |
| Fruits | 6.5 ± 0.5 | 6.6 ± 0.4 | 7.8 ± 0.9 | 5.6 ± 0.3 | 3.0* |
| Meat | 191.7 ± 8.0 | 169.6 ± 5.7 | 217.0 ± 7.5 | 188.8 ± 4.3 | 9.7*** |
| Egg | 131.2 ± 5.1 | 125.4 ± 4.2 | 124.2 ± 4.4 | 100.3 ± 2.5 | 20.4*** |
| Fish | 31.4 ± 1.6 | 27.1 ± 1.0 | 31.3 ± 1.2 | 25.4 ± 0.7 | 8.8*** |
| Seaweed | 111.9 ± 6.4 | 97.9 ± 3.8 | 109.5 ± 4.4 | 100.7 ± 2.7 | 2.3 |
| Milk | 30.0 ± 3.0 | 28.1 ± 2.2 | 31.6 ± 2.9 | 28.0 ± 1.6 | 0.6 |
| Oil | 100.7 ± 4.9 | 87.5 ± 3.1 | 91.3 ± 4.5 | 71.6 ± 2.1 | 14.9*** |
| Beverage | 9.1 ± 0.3 | 8.8 ± 0.2 | 8.7 ± 0.3 | 7.6 ± 0.2 | 9.9*** |
| Seasoning | 399.9 ± 15.5 | 377.0 ± 11.9 | 372.2 ± 15.8 | 288.1 ± 8.0 | 24.8*** |
| Processed food | 42.5 ± 1.4 | 39.1 ± 0.9 | 39.6 ± 1.1 | 34.9 ± 0.6 | 15.1*** |
| Others | 1.3 ± 0.5 | 0.7 ± 0.3 | 1.3 ± 0.4 | 0.6 ± 0.2 | 1.1 |
| DVS ³⁾ | 13.2 ± 0.1 ^{a5)} | 12.9 ± 0.1 ^b | 13.2 ± 0.1 ^a | 12.6 ± 0.0 ^c | 38.0*** |
| DDS ⁴⁾ | 4.0 ± 0.0 ^a | 4.0 ± 0.0 ^a | 4.0 ± 0.0 ^a | 3.9 ± 0.0 ^b | 14.5*** |

¹⁾ See Table 1

²⁾ Mean ± SE

³⁾ DVS = Diet Variety Score

⁴⁾ DDS = Diet Diversity Score

⁵⁾ a-d: Values with different superscripts within a row are significantly at p<0.05

*p<0.05, ***p<0.001, by GLM and post-hoc analysis (Turkey-Kramer test)

섭취 식품 가짓수(DVS)는 건강 과대평가 군이 13.2 ± 0.1 점으로 가장 높게 나타났으며 건강 군, 건강 과소평가 군, 건강 취약 군 순으로 높았다 ($p < 0.001$). 섭취 식품군 점수(DDS)에서는 건강 군이 가장 높았고 건강 과대평가 군, 건강 과소평가 군(Type 2), 건강 취약 군 순이었다($p < 0.001$).

2) 식품군 섭취패턴

조사대상자의 유형별 식품군 섭취패턴을 분석한 결과는 Table 7에 나타났다. 본 연구결과 건강 군에서 가장 많은 분포를 나타낸 패턴은 곡류군(G), 육류군(M), 채소군(V), 과일군(F), 우유 및 유제품군(D)을 모두 섭취하는 GMVFD 패턴(11111)

이 29.9%로 가장 많았고, 다음으로 과일군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군, 우유 및 유제품군을 섭취하는 GMVD 패턴(11101)이 29.5%로 뒤를 이었으며, 과일군과 우유 및 유제품군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군을 섭취하는 GMV 패턴(11100) 26.9%, 우유 및 유제품군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군, 과일군을 섭취하는 GMVF 패턴(11110) 12.6% 순으로 나타났다. 건강 군을 제외한 나머지 유형에서는 과일군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군, 우유 및 유제품군을 섭취하는 GMVD 패턴(11101)이 각각 30.8%, 30.2%, 31.6%로 가장 많았다($p < 0.001$). 남성의 경우 건강 군과 건강 과대평가 군에서 모든 식품군을 섭취하는 GMVFD 패턴(11111)이 각각 30.2%,

Table 7. GMVFD patterns of the subjects

| GMVFD ²⁾ | Type ¹⁾ | | | | χ^2 -value |
|---------------------|--------------------------|------------|------------|--------------|-----------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Total | | | | | |
| 11100 | 439 (26.9) ³⁾ | 818 (27.8) | 596 (25.7) | 2,285 (31.3) | 4.5*** |
| 11101 | 515 (29.5) | 960 (30.8) | 684 (30.2) | 2,213 (31.6) | |
| 11110 | 203 (12.6) | 388 (13.6) | 286 (14.3) | 866 (13.0) | |
| 11111 | 491 (29.9) | 762 (26.4) | 587 (28.6) | 1,465 (22.6) | |
| Others | 19 (1.1) | 38 (1.3) | 28 (1.3) | 139 (1.5) | |
| Males | | | | | |
| 11100 | 201 (28.0) | 355 (29.6) | 304 (25.7) | 869 (30.6) | 2.2** |
| 11101 | 235 (27.7) | 365 (29.6) | 338 (29.2) | 860 (31.6) | |
| 11110 | 90 (13.2) | 155 (13.1) | 140 (14.2) | 341 (13.4) | |
| 11111 | 218 (30.2) | 312 (26.5) | 300 (29.7) | 578 (22.8) | |
| Others | 7 (0.8) | 19 (1.2) | 12 (1.2) | 53 (1.6) | |
| Females | | | | | |
| 11100 | 238 (25.6) | 463 (26.1) | 292 (25.8) | 1,416 (32.0) | 3.2*** |
| 11101 | 280 (31.6) | 595 (32.0) | 346 (31.5) | 1,353 (31.5) | |
| 11110 | 113 (11.8) | 233 (14.2) | 146 (14.4) | 525 (12.6) | |
| 11111 | 273 (29.5) | 450 (26.3) | 287 (26.9) | 887 (22.5) | |
| Others | 12 (1.5) | 19 (1.4) | 16 (1.5) | 86 (1.5) | |

¹⁾ See Table 1

²⁾ GMVFD = Grains, Meats, Vegetables, Fruits, Dairy products

³⁾ n (%)

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, by chi-square test

29.7%로 가장 많았으며, 건강 과소평가 군에서는 과일군과 우유 및 유제품군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군을 섭취하는 GMV 패턴(11100)이 29.6%로 가장 많았고, 건강 취약 군에서는 과일군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군, 우유 및 유제품군을 섭취하는 GMVD 패턴(11101)이 30.6%로 가장 많은 분포를 나타냈다($p < 0.01$). 여성의 경우 건강 군, 건강 과소평가 군, 건강 과대평가 군에서 가장 많은 분포를 나타낸 패턴은 과일군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군, 우유 및 유제품군을 섭취하는 GMVD 패턴(11101)이 각각 31.6%, 32.05, 31.5%로 나타났고, 건강 취약 군에서는 과일군과 우유 및 유제품군을 제외한 곡류군, 육류군, 채소군을 섭취하는 GMV 패턴(11100)이 32.0%로 가장 많은 것으로 나타났다($p < 0.001$).

3) 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 위험 수준 평가

주관적 건강상태와 질병 유무에 따라 2015 한국인 영양소 섭취기준(Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society 2015) 대비 영양소 위험 수준을 평가한 결과는 Table 8에 제시하였다. 영양소 위험 수준은 각 영양소별 기준 미만 섭취자에 대한 비율을 산출하여 평가하였다. 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양 위험은 에너지($p < 0.001$)를 포함한 모든 영양소에서 유의적인 차이를 보였고, 주관적 건강상태가 좋은 건강 군과 건강 과대평가 군이 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군보다 영양 위험 수준이 낮은 것으로 나타났다. 모든 유형에서 영양 위험 수준이 가장 높게 나타난 것은 칼슘으로 건

Table 8. Undernutrition status based on KDRIs of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | χ^2 - value |
|----------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Energy ²⁾ | 939 (57.2) ³⁾ | 1,822 (60.6) | 1,227 (55.3) | 4,405 (61.6) | 7.5*** |
| Protein | 813 (46.3) | 1,592 (49.4) | 1,123 (48.8) | 4,313 (58.7) | 38.0*** |
| Vitamin A | 1,187 (71.7) | 2,194 (74.5) | 1,562 (71.7) | 5,258 (74.7) | 3.4* |
| Thiamine | 350 (19.6) | 836 (26.8) | 480 (20.8) | 2,184 (28.7) | 24.5*** |
| Riboflavin | 786 (45.9) | 1,569 (51.0) | 1,077 (46.3) | 4,197 (56.5) | 26.8*** |
| Niacin | 838 (49.4) | 1,729 (56.1) | 1,194 (51.3) | 4,552 (60.7) | 27.4*** |
| Vitamin C | 143 (9.5) | 316 (11.1) | 162 (7.5) | 849 (11.4) | 6.7*** |
| Calcium | 1,385 (82.7) | 2,553 (86.2) | 1,813 (82.7) | 6,126 (86.8) | 7.8*** |
| Phosphorous | 358 (21.1) | 804 (25.5) | 494 (20.6) | 2,342 (30.1) | 27.3*** |
| Iron | 546 (32.7) | 1,050 (35.0) | 531 (25.6) | 2,111 (30.3) | 13.2*** |
| Sodium | 138 (7.5) | 342 (10.7) | 187 (8.5) | 979 (12.6) | 14.4*** |
| Potassium | 1,109 (67.1) | 2,161 (72.8) | 1,473 (65.9) | 5,172 (72.4) | 13.3*** |

¹⁾ See Table 1

²⁾ The criteria for undernutrition status :

Energy is less than 75% EER (Estimated Energy Requirement)

Protein, calcium, phosphorus, iron, vitamin A, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin C are less than EAR (Estimated Average Requirement)

Fiber, sodium, potassium are less than AI (Adequate Intake)

³⁾ n (%)

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$, by chi-square test

Table 9. Nutrient density of ingested nutrients of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Carbohydrate (g) | 151.0 ± 0.9 ^{2)a3)} | 153.6 ± 0.8 ^a | 152.8 ± 0.9 ^a | 161.2 ± 0.6 ^b | 53.4 ^{***} |
| Protein (g) | 36.5 ± 0.4 ^a | 36.2 ± 0.3 ^a | 36.8 ± 0.3 ^a | 35.2 ± 0.2 ^b | 11.3 ^{***} |
| Fat (g) | 24.3 ± 0.3 ^a | 23.2 ± 0.2 ^b | 23.3 ± 0.3 ^{ab} | 21.0 ± 0.2 ^c | 55.2 ^{***} |
| Vitamin A (μgRE) | 312.9 ± 11.5 ^a | 292.8 ± 9.3 ^a | 340.2 ± 13.9 ^{ab} | 313.8 ± 7.8 ^a | 3.5 [*] |
| Thiamin (mg) | 45.3 ± 1.5 ^a | 44.6 ± 1.3 ^a | 51.1 ± 1.5 ^{ab} | 48.8 ± 1.1 ^b | 6.0 ^{***} |
| Riboflavin (mg) | 1.0 ± 0.0 ^a | 0.9 ± 0.0 ^a | 0.9 ± 0.0 ^a | 0.9 ± 0.0 ^{ab} | 6.6 ^{***} |
| Niacin (mg) | 0.8 ± 0.0 ^a | 0.7 ± 0.0 ^{ab} | 0.8 ± 0.0 ^a | 0.7 ± 0.0 ^b | 8.7 ^{***} |
| Vitamin C (mg) | 8.1 ± 0.1 ^a | 7.8 ± 0.1 ^a | 8.1 ± 0.1 ^b | 7.7 ± 0.1 ^{ab} | 8.6 ^{***} |
| Calcium (mg) | 257.2 ± 4.1 | 253.6 ± 3.1 | 258.4 ± 3.6 | 256.6 ± 2.3 | 0.4 |
| Phosphorus (mg) | 547.5 ± 4.6 ^a | 543.9 ± 3.5 ^a | 560.8 ± 4.0 ^{ab} | 547.1 ± 2.7 ^{abc} | 4.3 ^{**} |
| Iron (mg) | 8.1 ± 0.2 ^a | 7.8 ± 0.1 ^a | 8.2 ± 0.1 ^{ab} | 8.2 ± 0.1 ^{ab} | 6.5 ^{***} |
| Sodium (mg) | 1,927.5 ± 23.1 | 1,911.0 ± 19.4 | 1,912.9 ± 25.9 | 1,914.6 ± 14.6 | 0.1 |
| Potassium (mg) | 1,491.9 ± 16.1 ^a | 1,485.3 ± 12.6 ^a | 1,565.3 ± 16.8 ^b | 1,562.1 ± 9.9 ^b | 13.0 ^{***} |

¹⁾ See Table 1²⁾ Mean ± SE³⁾ a-d: Values with different superscripts within a row are significantly at p<0.05

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001, by GLM and post-hoc analysis (Turkey-Kramer test)

Table 10. Index of nutritional quality of ingested nutrients of the subjects

| | Type ¹⁾ | | | | F-value |
|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| | 1(n=1,667) | 2(n=2,966) | 3(n=2,181) | 4(n=6,968) | |
| Protein (g) | 0.6 ± 0.0 ²⁾ | 0.7 ± 0.0 | 0.7 ± 0.0 | 0.7 ± 0.0 | 2.3 |
| Vitamin A (μgRE) | 0.5 ± 0.0 ^{a3)} | 0.4 ± 0.0 ^a | 0.5 ± 0.0 ^{ab} | 0.5 ± 0.0 ^{ab} | 4.0 ^{**} |
| Thiamin (mg) | 0.8 ± 0.0 ^a | 0.8 ± 0.0 ^a | 0.8 ± 0.0 ^{ab} | 0.8 ± 0.0 ^{ab} | 5.2 ^{**} |
| Riboflavin (mg) | 0.6 ± 0.0 | 0.6 ± 0.0 | 0.6 ± 0.0 | 0.5 ± 0.0 | 2.5 |
| Niacin (mg) | 0.5 ± 0.0 ^a | 0.5 ± 0.0 ^a | 0.5 ± 0.0 ^a | 0.5 ± 0.0 ^{ab} | 4.5 ^{**} |
| Vitamin C (mg) | 3.1 ± 0.1 ^a | 3.0 ± 0.1 ^a | 3.4 ± 0.1 ^b | 3.3 ± 0.0 ^{ab} | 5.5 ^{***} |
| Calcium (mg) | 0.3 ± 0.0 | 0.3 ± 0.0 | 0.3 ± 0.0 | 0.3 ± 0.0 | 0.4 |
| Phosphorus (mg) | 0.7 ± 0.0 | 0.7 ± 0.0 | 0.7 ± 0.0 | 0.7 ± 0.0 | 1.7 |
| Iron (mg) | 0.8 ± 0.0 ^a | 0.7 ± 0.0 ^a | 0.8 ± 0.0 ^{ab} | 0.9 ± 0.0 ^c | 41.3 ^{***} |

¹⁾ See Table 1²⁾ Mean ± SE³⁾ a-d: Values with different superscript within row are significantly at p< 0.05

p<0.01, *p<0.001, by GLM and post-hoc analysis(Turkey-Kramer test)

강 군에서 82.7%, 건강 과소평가 군 86.2%, 건강 과대평가 군 82.7%, 건강 취약 군(Type 4) 86.8%로 나타났다(p<0.001).

Table 9는 주관적 건강상태와 질병 유무에 따

른 영양밀도를 나타낸 결과이다. 칼슘과 나트륨을 제외한 탄수화물(p<0.001), 단백질(p<0.001), 지방(p<0.001), 비타민 A(p<0.05), 비타민 C(p<0.001), 티아민(p<0.001), 리보플라빈(p<0.001),

니아신($p < 0.001$), 인($p < 0.01$), 철($p < 0.001$), 칼륨($p < 0.001$)에서 유의한 차이를 보였다.

주관적 건강상태와 질병 유무에 따른 영양 질적 지수는 Table 10과 같다. 단백질, 리보플라빈, 칼슘, 인을 제외한 비타민 A($p < 0.01$), 티아민($p < 0.01$), 니아신($p < 0.01$), 비타민 C($p < 0.001$), 철($p < 0.001$)에서 유의한 차이를 나타냈다.

IV. 고찰

본 연구는 국민건강영양조사 제6기와 7기(2013~2017) 자료를 이용하여 주관적 건강상태 및 현재 질병의 유병 여부에 따라 4가지 유형으로 분류한 후, 일반적 특성과 영양소섭취, 식사평가를 비교하기 위하여 수행하였다.

조사대상자들의 4가지 유형을 살펴본 결과 전체적으로 건강 취약 군이 차지하는 비율이 가장 높았고, 자신의 건강에 대해 올바르게 인식하는 군이 잘못 인식하고 있는 군보다 많았으나, 자신의 주관적 건강상태가 좋다고 생각하는 사람보다 나쁘다고 생각하는 사람의 비율이 높게 나타났다. 한국, 독일, 스웨덴, 이태리 노인의 주관적 건강상태를 비교한 연구(Chang & Boo 2007)에서 한국 고령자의 경우에는 만성 질환 유병률이나 일상생활 수행능력은 다른 선진국 고령자보다 크게 나쁘지 않았으나 자신의 건강상태를 부정적으로 평가하는 경향이 뚜렷하게 나타났다. 또한, OECD 회원국 중 주관적 건강상태가 양호하다고 생각하는 비율이 가장 낮게 나타나(OECD Health Statistics 2019) 한국 사람들은 본인의 건강을 좋지 않게 생각한다는 것을 알 수 있었다. 본 연구에서 성별로 살펴보았을 때 주관적 건강상태가 좋은 건강 군과 건강 과대평가 군은 남성의 비율이 높았고, 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군은 여성의 비율이 높게 나타났다. 이는 남성이

여성보다 자신의 건강에 대해 긍정적으로 평가한다는 것으로, 노인을 대상으로 한 연구(Koo et al. 2001; Nam & Nam 2011; Bae & Kim 2015)와 성인을 대상으로 한 연구(Kwak et al. 2011; Lee & Cho 2019)와 일치하는 경향이였다. 50세 이상 중년을 대상으로 주관적 건강과 사망률에 관한 연구(Ryou et al. 2019)에서 주관적 건강상태가 나쁜 경우 여성보다 남성의 사망률이 높았고, 폴란드인을 대상으로 진행된 연구(Szybalska et al. 2018)에서도 주관적 건강상태가 나쁜 하위그룹에서 여성보다 남성의 사망률이 증가하였다. 이는 주관적 건강 인식에 대한 성별의 차이를 나타내는 결과로, 주관적 건강을 평가할 때 여성은 생명을 위협하지 않는 질병까지 반영하는 반면, 남성은 주로 심각하고 생명을 위협하는 질병을 반영하기 때문에(Ryou et al. 2019) 여성의 주관적 건강이 나쁘게 나타나는 것으로 보이며 성별은 주관적 건강상태에 영향을 미치는 중요한 요인인 것으로 생각된다. 본 연구결과 연령에서 19-29세의 경우 건강 군이 가장 높게 나타났으며 30-49세는 건강 과대평가 군이, 50대 이상 연령대에서는 건강 취약 군이 가장 높은 비율이 나타나는 것으로 보아 연령이 증가할수록 질병에 걸릴 확률이 높아지고 스스로 건강상태를 나쁘게 생각한다는 것을 알 수 있었다. 중년 여성을 대상으로 한 Park(2019)의 연구에서 연령이 증가할수록 만성 질환의 수가 많아져 건강상태가 좋지 않다고 인지하게 되고, 주변인들의 잦은 질병으로 인해 본인의 건강 문제가 없다고 할지라도 스스로 인지하는 건강상태가 낮은 것으로 보인다. 결혼의 경우 건강 군에서는 미혼이, 건강 취약 군에서는 기혼이 가장 높게 나타났다. Lee & Cho(2019)의 연구에서도 미혼의 주관적 건강상태가 가장 높았고, 사별, 별거, 이혼 일 때 낮은 것으로 보고하였다. 또한, 본 연구에서

건강 균일수록 교육수준과 소득수준이 높았는데, 한국인의 주관적 건강상태가 사회·경제적 요인에 영향을 받는다는 결과를 도출해 낸 Kim et al. (2010)의 연구와 교육수준과 소득수준이 낮을수록 만성 질환 유병률이 높아지고 주관적 건강상태가 나빠진다는 Kim(2005)의 연구결과가 이를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 중국 노인을 대상으로 한 연구(Gu et al. 2019)에서 소득수준이 낮을수록 주관적 건강상태가 나빠졌고, 독일인을 대상으로 주관적 건강과 실업률을 살펴본 연구(Holleder & Wildner 2018)에서도 빈곤한 가정일수록 주관적 건강상태가 낮았고, 높은 교육수준은 높은 주관적 건강상태와 관련 있음을 보고하여 본 연구와 일치하는 경향을 나타냈다.

식사의 질 저하는 만성 질환의 유병률을 증가시키고(Drewnowski 1996), 만성 질환의 증가는 주관적 건강상태에 부정적인 영향을 준다(Ge et al. 2019). 본 연구결과 대부분 영양소에서 건강 균의 섭취량이 가장 높았고 건강 과대평가 군, 건강 과소평가 군, 건강 취약 군의 순으로 나타났다. 1일 영양소 섭취량에 영향을 미칠 수 있는 성별, 섭취 열량 1,000 kcal 당 영양소 섭취량을 보정 한 결과에서도 보정하기 전과 마찬가지로 주관적 건강상태가 좋은 건강 균과 건강 과대평가 군이 주관적 건강상태가 나쁜 과소평가 군과 건강 취약 군보다 영양소 섭취량이 많았다. 이는 영양소 섭취에 있어 주관적 건강상태가 영향을 미치는 것으로 사료된다. Lee et al.(2002)의 연구에서는 영양불량이 있는 노인일수록 본인 건강에 대해 부정적으로 평가하였는데, 특히 노인들의 영양 상태는 건강상태와 직접 연관되는 부분으로, Yoon & Cho (2007)의 연구에서도 노인들의 건강지각과 건강증진행위의 이행 정도를 살펴본 결과 가장 높은 점수를 나타낸 것은 영양으로 나타났다. 한국 중년

여성의 주관적 건강상태에 따른 식사의 질을 평가한 연구(Lee & Lee 2013)에서 긍정적인 식이 패턴을 가진 집단에서 주관적 건강상태가 좋은 것으로 나타나 바람직한 식생활을 통한 적절한 영양상태는 주관적 건강상태에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 도출해 냈고, 니카라과의 성인 여성을 대상으로 진행된 연구(Pérez 2018)에서도 영양실조, 영양부족이 나타날수록 주관적 건강상태가 나빠졌고, 상대적으로 식품을 구하기 쉬운 여성은 더 나은 주관적 건강상태를 보이는 결과가 나타나 영양소 섭취 및 식사의 질에 대한 중요성이 강조된다.

2015 한국인 영양소 섭취기준에 따르면 탄수화물: 단백질: 지방 비율은 55~65%: 7~20%: 15~30%로 제시되어 있다. 본 연구결과 모든 유형에서 에너지 섭취비율을 적절하게 섭취하고 있었으나 건강 취약 군의 경우 탄수화물 섭취비율이 가장 높고 지방섭취비율이 가장 낮게 나타났다. 특히 여성 건강 취약 군의 경우 섭취기준보다 높은 탄수화물 비율이 나타나 주관적 건강상태가 나쁘고 질병이 있는 건강 취약 군을 대상으로 올바른 영양소섭취에 대한 교육과 교육 프로그램이 개발되어야 할 것으로 보인다.

본 연구결과, 식품군별 섭취 상태에서 대부분의 식품군이 주관적 건강상태가 좋은 건강 균과 건강 과대평가 군에서 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군보다 높은 섭취량을 나타냈다. 섭취 식품 가짓수(DVS) 역시 주관적 건강상태가 좋은 건강 균과 건강 과대평가 군이 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군보다 높았고, 섭취 식품군 점수(DDS)도 주관적 건강상태가 좋은 군이 나쁜 군보다 높게 나타났다. 이는 성별에 따른 결과에서도 동일하였다. 식품군 섭취 패턴(GMVFD)에서 주관적 건강상태가 좋고 질병이 없는 경우 식품군 섭취패턴이 가

장 다양한 것으로 나타났고, 주관적 건강상태가 나쁘고 질병이 있는 경우에 식품군 섭취패턴이 가장 다양하지 못한 것을 알 수 있었다. 또한, 본 연구에서 유형별로 차이를 나타내는 식품군은 주로 과일군과 우유 및 유제품군의 섭취 부족으로 나타나, 과일과 우유 및 유제품의 섭취를 증대시킬 방안이 필요하다. 식품군 섭취패턴은 영양소 섭취량에 영향을 주기 때문에 다양한 식품군의 섭취는 중요하다. 선행연구에서도 섭취하는 식품군이 다양할수록 영양소 섭취 상태가 좋았고(Lee et al. 2012) 식품군을 다양하게 섭취할수록 식사의 질이 높아지는 것을 확인할 수 있었다(Lee et al. 2000). 따라서 식사의 질을 높이기 위해서는 다양한 식품군 섭취의 중요성이 강조된다.

2015 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양 위험 수준을 평가한 결과에서 에너지는 에너지 필요 추정량의 75% 미만 섭취를 기준으로 하였고, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C는 평균 필요량을 기준으로 비교하였다. 나트륨과 칼륨, 식이섬유는 충분섭취량을 기준으로 영양 위험 수준을 평가하였다. 본 연구결과 칼륨을 제외한 모든 영양소에서 건강 취약 군의 위험 비율이 가장 높았고, 주관적 건강상태가 좋은 건강 군과 건강 과소평가 군보다 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군에서 위험 비율이 높았다. 칼륨의 경우 건강 과소평가 군에서 가장 높았지만, 건강 취약 군과 비슷하게 나타나 주관적 건강이 나쁜 경우에 위험 비율이 높음을 알 수 있었다. 성별에 따라 살펴본 결과에서도, 남성의 경우 비타민 A, 비타민 C, 칼슘, 나트륨, 칼륨에서는 건강 과소평가 군이, 나머지 영양소에서는 건강 취약군이 위험 수준이 가장 높았고, 여성의 경우 철을 제외한 모든 영양소에서 건강 취약 군이 영양 위험 수준이 가장 높게 나타

나 남녀 모두 주관적 건강이 나쁜 유형에서 건강 위험 수준이 높게 나타남을 확인하였다. 본 연구에서 부족하게 섭취하는 것으로 나타나는 영양소는 칼슘, 비타민 A, 칼륨의 순이었고, 위험 비율이 가장 낮은 영양소는 나트륨이었다. 2015 식이 가이드라인 자문위원회 보고서(USDA 2015)에 의하면 미국인들은 칼슘, 섬유소, 철, 칼륨 및 비타민 D의 섭취량이 적고, 포화지방과 나트륨의 섭취가 많은 것으로 나타나 본 연구와 유사한 결과를 보였는데, 이는 열량이 높고 영양소가 부족한 건강하지 못한 식이 섭취 시 비만이나 식이 섭취로 인한 만성 질환(고혈압, 심장질환, 암 등) 발생 위험이 높아질 수 있다(Afshin et al. 2019).

한국인 영양소 섭취기준 대비 영양 위험 수준을 평가한 결과 중 가장 위험 수준이 높은 영양소는 칼슘이었다. 2015 한국인 영양소 섭취기준에 제시된 성인의 칼슘 권장섭취량은 700~800 mg/day이지만, 칼슘은 한국인에게 섭취가 부족한 대표적인 영양소(Bae 2012), 칼슘이 풍부한 식품에 대한 지속적인 홍보와 칼슘 섭취를 높일 수 있는 영양교육이 필요할 것으로 보인다. 또한, 칼슘의 섭취와 더불어 운동 프로그램을 병행한다면 더욱 효과적으로 칼슘 부족을 보충할 수 있을 것으로 생각된다.

영양밀도(ND)는 1,000 kcal당 영양소의 양을 계산한 값으로, 실제 섭취한 열량과 영양소의 양을 나타낸다. 영양밀도는 열량 섭취의 차이를 배제하고 섭취한 영양소의 질을 평가하는 방법이다(Kim & Bae 2010). 따라서 본 연구에서 섭취한 영양소의 질을 평가하기 위해 영양밀도를 살펴본 결과, 철, 나트륨, 칼륨을 제외한 모든 영양소에서 주관적 건강상태가 좋은 건강 군과 건강 과소평가 군보다 주관적 건강상태가 나쁜 건강 과소평가 군과 건강 취약 군에서 영양밀도가 낮은 것으로 나타났

고 이는 성별에 따른 결과도 마찬가지로 나타났다. 영양 질적 지수(INQ)는 어떤 특정 영양소 섭취량의 1,000 kcal 에너지 섭취에 대한 비율을 특정 영양소 권장섭취량의 1,000 kcal에 대한 비율로 나눈 값으로 INQ가 1 이상일 경우 권장섭취량 이상으로 섭취한 것을 의미하며 식사의 질이 양호하다는 것을 의미한다. 본 연구결과 칼슘의 INQ가 가장 낮게 나타나 칼슘 섭취가 매우 부족한 것을 알 수 있었다. 또한, INQ 1 이상으로 나타난 영양소는 비타민 C가 유일한 것으로 보아 나머지 영양소의 섭취를 높여 식사의 질을 높일 수 있는 대책이 마련되어야 할 것으로 보인다.

본 연구에서 주관적 건강상태가 좋고 질병이 없는 건강 군은 다른 유형보다 양호한 영양 상태를 보이는 것으로 나타났다. 반대로 주관적 건강상태가 나쁘고 질병이 있는 건강 취약 군은 전반적인 영양소 섭취 부분에서 낮은 것으로 나타났다. 주관적 건강상태와 실제 건강상태에 차이가 나타나는 건강 과소평가 군과 건강 과대평가 군의 경우 항목별로 차이는 있었으나 대체로 질병의 유무보다는 주관적 건강상태에 따라 건강 행위 및 영양소 섭취에 차이를 보이는 것으로 나타나 긍정적인 주관적 건강 인식에 대한 중요성이 요구된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 국민건강영양조사에 제시되지 않은 다른 질환은 고려되지 않았으며, 제6, 7기(2013~2017) 자료에 모두 포함된 질병의 현재 유병만을 고려해 질환의 다양성에 대한 한계가 있다. 둘째, 본 통계는 영양소 섭취조사 부분에서 개인별 1일의 조사 자료만으로 산출한 결과이므로 대상자의 일상적인 평균 섭취량을 파악하기는 어려웠다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 국민건강영양조사 원시 자료를 이용하여 성인의 주관적 건강상태와 질병의 유무가 식생활 및 식사의 질에

영향을 미친다는 것을 분석한 것에 그 의의가 있다고 볼 수 있고 향후 본인의 건강상태를 부정적으로 인지하고 있는 사람 또는 건강 취약 군을 대상으로 건강상태 개선을 위한 영양교육 및 식사의 질 관리에 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제6기와 제7기(2013~2017)의 원시 자료를 이용하여 주관적 건강인식과 질병유무에 따른 영양소 섭취와 식사평가에 대한 차이 분석을 수행하였다. 1일 에너지 및 영양소 섭취량에서 주관적 건강인식과 질병이 없는 건강 군에서 대부분의 영양소 섭취량이 높게 나타났으며, 다음으로 건강 과대평가 군, 과소평가 군, 취약 군의 순이었다. 1일 영양소 섭취량에 영향을 미칠 수 있는 성별, 섭취 열량 1,000 kcal 당 영양소 섭취량을 보정 한 결과에서도 질병의 유무보다는 주관적 건강상태가 좋은 유형에서 영양소 섭취량이 높게 나타났다. 식사의 다양성을 평가한 섭취 식품 가짓수(DVS)와 섭취 식품군 점수(DDS) 모두 주관적 건강상태가 좋은 군이 주관적 건강상태가 나쁜 군보다 높았으며, 식품군 섭취패턴(GMVFD)에서도 건강 군에서 가장 다양하게 섭취하는 것으로 나타났다. 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 위험 수준에서 칼슘이 모든 유형에서 영양 위험 수준이 가장 높게 나타난 영양소로 나타났으며, 식사의 질을 나타내는 영양밀도(ND)와 영양 질적 지수(INQ) 모두 주관적 건강상태가 좋은 군이 나쁜 군보다 높게 나타났다.

이러한 연구결과로 볼 때 주관적 건강인식과 건강 행위 간에는 밀접한 연관이 있는 것으로 보이며, 좋은 주관적 건강상태는 영양소 섭취 및 식사의 질에 있어 긍정적인 영향을 미치기 때문에 본

인의 건강을 긍정적으로 인식하는 것은 매우 중요하다. 또한, 높은 식사의 질을 통해 주관적인 건강 상태에 긍정적인 영향을 미칠 수 있어 주관적 건강 인식이 좋지 않은 대상자들을 위한 구체적인 식사 지침 및 올바른 식생활 교육을 통해 식사의 질을 높이는 방안이 마련되어야 할 것이다.

References

- Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, Mullany EC, Abate KH, Abbafati C, Abebe Z, Afarideh M, Aggarwal A, Agrawal S, Akinyemiju T(2019) Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 393(10184), 1958–1972. doi:10.1016/S0140-6736(19)30041-8
- Bae YH, Kim HN(2015) Gender differences in factors affecting subjective health state among Korean elderly: analysis of 2012 and 2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Soc Integrat Med* 3(4), 79–90. doi:10.15268/ksim.20153.4.079
- Bae YJ(2012) Evaluation of nutrient and food intake status, and dietary quality in Korean female adults according to obesity: based on 2007–2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Nutr* 45(2), 140–149. doi:10.4163/kjn.2012.45.2.140
- Benyamini Y(2011) Why does self-rated health predict mortality? An update on current knowledge and a research agenda for psychologists. *Psychol Health* 26(11), 1407–1413. doi:10.1080/08870446.2011.621703
- Bound J(1989) Self-reported vs. objective measures of health in retirement models. *J Human Res* 26(1), 106–138. doi:10.3386/w2997
- Chang JY, Boo KC(2007) Self-rated health status of Korean older people: an introduction for international comparative studies. *Korean J Popul Stud* 30(2), 45–69
- Choi YH(2016) Is subjective health reliable as a proxy variable for true health? a comparison of self-rated health and self-assessed change in health among middle-aged and older South Koreans. *Health Soc Welf Rev* 36(4), 431–459
- Crossley TF, Kennedy S(2002) The reliability of self-assessed health status. *J Health Econ* 21(4), 643–658. doi:10.1016/S0167-6296(02)0007-3
- Dietary Guidelines Advisory Committee(2015) Scientific report of the 2015 dietary guidelines advisory committee. Washington DC: USDA and US Department of Health and Human Services: 2015
- Drewnowski A, Henderson SA, SHORE A, Fischler C, Preziosi P, Hercberg S(1996) Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. *J Am Diet Assoc* 96(7), 663–669. doi:10.1016/S0002-8223(96)00185-X
- Ge L, Ong R, Yap CW, Heng BH(2019) Effects of chronic diseases on health-related quality of life and self-rated health among three adult age groups. *Nurs Health Sci* 21(2), 214–222. doi:10.1111/nhs.12585
- Gu H, Kou Y, You H, Xu X, Yang N, Liu J, Gu J, Li X(2019) Measurement and decomposition of income-related inequality in self-rated health among the elderly in China. *Int J Equity Health* 18(1), 4–14
- Holleederer A, Wildner M(2018) Subjective health and unemployment in Germany: analysis of 2005–2014 EU-SILC Data. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* 81(12), 1082–1090. doi:10.1055/a-0725-8164
- Idler EL, Benyamini Y(1997) Self-rated health and mortality : a review of twenty-seven community studies. *J Health Soc Behav* 38(1), 21–37
- Jang YS(2015) Health status and health utilization of Koreans in OECD Health Statistics. *Health Welfare Issue Focus* 295, 1–8.
- Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler FG, Nestle M(1991) Dietary diversity in the US population, NHANES II, 1976–1980. *J Am Diet Assoc* 91(12), 1526–1531
- Kaplan GA, Goldberg DE, Everson SA, Cohen RD, Salonen R, Tuomilehto J, Salonen J(1996) Perceived health status and morbidity and mortality: Evidence from the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study.

- Inter J Epidemiol 25(2), 259-265. doi:10.1093/ije/25.2.259
- Kim DH, Kim KH(2019) Food and nutrient intake status of Korean elderly by perceived anxiety and depressive condition: Data from Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2013~2015. *J Nutr Health* 51(1), 58-72. doi:10.4163/jnh.2019.52.1.58
- Kim HR(2005) The relationship of socioeconomic position and health behaviors with morbidity in Seoul, Korea. *Health Soc Welf Rev* 25(2), 3-35
- Kim MH, Bae YJ(2010) Evaluation of diet quality of children and adolescents based on nutrient and food group intake and Diet Quality Index- International (DQI-I). *Korean J Community Nutr* 15(1), 1-14
- Kim MK, Chung WJ, Lim SJ, Yoon SJ, Lee JK, Kim EK, Ko LJ(2010) Socioeconomic inequity in self-rated health status and contribution of health behavioral factors in Korea. *J Prev Med Public Health* 43(1), 50-61. doi:10.3961/jpmph.2010.43.1.50
- Ko YM, Cho Y(2013) Different influence of risk factors on self-rated health between the economically poor and non-poor elderly populations living alone: based on one sub-area in Seoul. *Korean J Health Educ Promot* 30(2), 41-53. doi:10.14367/kjhep.2013.30.2.041
- Koo HM, Park JH, Moon WS(2001) Age-related changes in subjective health of the elderly according to exercise participation and dietary habits. *Korean J Sport Sci* 12(3), 45-57
- 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(6), 672-682. doi:10.5720/kjcn.2011.16.6.672
- Lee BK, Sohn YK, Lee SL, Yoon MY, Kim MH, Kim CR(2014) An efficacy of social cognitive theory to predict health behavior a meta-analysis on the health belief model studies in Korea. *J Public Relations Res* 18(2), 163-206
- Lee ES, Cho HC(2019) The relationship between self-rated health and alcohol drinking status, binge drinking frequency, and at-risk drinking in Korean adults by age group. *Korean Public Health Res* 45(2), 69-82
- Lee MK, Colin WB, Kim KH(2000) The health belief model-is it relevant to Korea? *Korean J Health Educ Promot* 2(1), 1-19.
- Lee HJ, Chung YJ, Kim HJ, Suh HS, Lee HS, Shin KW, Cho CY(2002) Determinants of self-assessed health among elderly adults. *J Korean Acad Fam Med* 23(10), 1210-1218
- Lee HJ, Lee KH(2013) Evaluation of diet quality according to self-rated health status of Korean middle-aged women-based on 2008~2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 42(9), 1395-1404. doi:10.3746/kfn.2013.42.9.1395
- Lee JW, Hyun WJ, Kwak CS, Kim CI, Lee HS(2000) Relationship between the number of different food consumed and nutrient intakes. *Korean J Community Nutr* 5(2S), 297-306
- Lee MJ, Yoon KC, Lee KS(2018) Subjective health status of multi morbidity: verifying the mediating effects of medical and assistive devices. *Int J Equity Health* 17(1), 164-174
- Lee OH, Kim JK, Lee HS, Choue RW(2012) Nutritional status, quality of diet and quality of life in postmenopausal women with mild climacteric symptoms based on food group intake patterns. *Korean J Community Nutr* 17(1), 69-80. doi:10.5720/kjcn.2012.17.1.69
- Lee YR, Kim MJ(2009) A transition of health habits and self-rated health status of women aged in early adulthood. *J Korean Public Health Nurs* 23(2), 199-206
- Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society(2015) Dietary reference intakes for Koreans 2015
- Moon SS, Lee SB(2001) A study of health behavior through comparative analysis of self-perceived health status and health examination results. *Korean J Health Educ Promot* 18(3), 11-36
- Nam YH, Nam JR(2011) A study of the factors affecting the subjective health status of elderly people in Korea. *Korean J Family Welfare* 16(4), 145-162
- OECD Health Statistics (2019) Ministry of Health and Welfare
- Park MR(2019) Influence factors on subjective

- health status of a middle-age women -Utilized the National Health and Nutrition Examination Survey(2013-2016). *Asia-Pacific J Multimedia Serv Convergent Art, Human, Soc* 9(6), 451-458
- Pérez W, Contreras M, Peña R, Zelaya E, Persson LÅ, Källestål C(2018) Food insecurity and self-rated health in rural Nicaraguan women of reproductive age: a cross-sectional study. *Int J Equity Health* 17(1), 1-8
- Ryou IS, Cho YJ, Yoon HJ, Park MS(2019) Gender differences in the effect of self-rated health (SRH) on all-cause mortality and specific causes of mortality among individuals aged 50 years and older. *PloS one* 14(12), doi:10.1371/journal.pone.0225732
- Song J(2019) A study on the influence factors of subjective health perception of Korean elderly. *J Human Soc Sci* 21(2), 831-844
- Szybalska A, Broczek K, Puzianowska-Kuznicka M, Slusarczyk P, Chudek J, Skalska A, Mossakowska M(2018) Self-rated health and its association with all-cause mortality of older adults in Poland: The PolSenior project. *Arch Gerontol Geriatr* 79, 13-20. doi:10.1016/j.archger.2018.07.016
- Yoon HR, Cho MS(2007) Healthy dining out attitude of restaurant diners by self-rated health status. *J Korean Soc Food Cult* 22(3), 323-329