



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)
한국지역사회생활과학회지 32(2): 285~304, 2021
Korean J Community Living Sci 32(2): 285~304, 2021
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2021.32.2.285>

국민건강영양조사 자료를 이용한 가구형태에 따른 청소년의 식생활 실태 및 영향요인 분석

이수진·류호경^{†1)}

부산대학교 생활환경대학 식품영양학과 박사과정 · 부산대학교 생활환경대학 식품영양학과 및 김치연구소 교수¹⁾

Analysis of the Dietary Life of Adolescents by Household Types in Korea using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Soo Jin Lee · Ho Kyung Ryu^{†1)}

Ph.D Student, Dept. of Food Science and Nutrition, Pusan National University, Busan, Korea

Professor, Dept. of Food Science and Nutrition & Kimchi Research Institute, Pusan National University, Busan, Korea¹⁾

ABSTRACT

This study sought to investigate the dietary life of adolescents according to their household types and factors that could affect their health status using the raw data of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2018). 160 adolescents aged 13-18 in single parent households (SPH) and parents households (PH) respectively were analyzed. The ratio of SPH to the income quartile 'high' was 55%, but only 18.1% of SPH in 'low' and 'middle-low' was 59.4%. It was found that there was a difference between the subjective body type recognition and the actual body type. There was a significant difference in the rate of missing breakfast, 20.0% in SPH, as compared to 8.8% in PH. According to an analysis of the ratio of actual intake to the recommended nutrient intake, all subjects were found to have less than 100 percent recommended intake of energy, vitamin A, niacin, vitamin C, calcium, phosphorus, iron, dietary fiber, and potassium. An analysis of the effect of food intake on health indicators showed that grain and condiment intake affected fasting plasma glucose, HDL cholesterol, and systolic blood pressure, grain and processed food intake affected waist circumference, grain and alcohol intake affected triglycerides, and grain and beverage intake affected systolic blood pressure. In SPH, grain and processed foods were found to affect waist circumference, fasting plasma glucose, HDL cholesterol, and blood pressure. Also, grain and beverage intake affected triglyceride levels.

Key words: adolescent, household types, dietary life, propensity score matching

This research was supported by a grant from the Research Conference Support Program of Pusan National University (No.201922690001).

Received: 12 May, 2021 Revised: 17 May, 2021 Accepted: 20 May, 2021

[†]**Corresponding Author:** Ho Kyung Ryu Tel: +82-51-510-7397 E-mail: hokryu@pusan.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.

I. 서론

건강불평등이란 개인 또는 집단 간 불필요하고 (unnecessary), 예방이 가능할 뿐만 아니라 (avoidable), 불공평하고(unfair), 부당한(unjust) 건강에 있어서의 차이로 정의된다(Lee 2016, as cited in Corburn 2005). 일반적으로 건강불평등은 보건, 사회, 정치 등 분야에 따라 그 정의는 다양하나 대체로 소득이나 재산, 지위와 같은 사회경제적 능력의 차이로 인한 결과로 인식되고 있다(Yoon & Kim 2006; Hwang 2015). 우리나라는 경제 발전에 따라 건강생활 수준도 향상되었지만 가구형태나 소득 계층에 따른(Kim et al. 2016) 건강불평등 문제는 여전히 존재하고 있다. 이러한 문제는 영양적으로 안정적인 식품이 확보되지 못하는 식품불안정성(food insecurity)을 유발하는 결과로 나타난다.

청소년기는 일반적으로 성인기 또는 노년기에 비해 상대적으로 건강문제가 명백하게 드러나지 않는 건강한 시기로 건강불평등의 개선을 위한 정책이나 제도 등에서 간과되는 경향이 있다(Kim et al. 2019a). 청소년기는 아동기에서 성인기로 넘어가는 과도기적인 단계로 신체적, 정신적, 사회적으로 다양한 측면에서 변화를 겪는 시기이다(Kim et al. 2019b). 이 시기는 스스로 건강상태를 인지하고 건강행위를 조절할 수 있도록 학습하는 시기이며, 개인의 습관이 완성되지 않아 건강에 대한 올바른 개념을 형성하고 건강한 생활습관을 익히기에 용이하다. 이 시기에 습득된 습관과 행위는 성인기로 지속되는 경향이 있다(Jeon & Kwon 2017). 세계보건기구(WHO)나 영국 등에서는 청소년기를 성인기의 건강과 웰빙을 향한 아동기의 궤적을 수정할 수 있는 시기로 보고, 초기 아동기에 이어 두 번째의 결정적 발달 시기(second

crucial developmental period)로 강조하고 있다(Kim et al. 2019a).

가구유형 또는 가구형태의 변화는 전 세계적인 추세로, 한국의 인구주택총조사에 따르면 부부와 미혼자녀로 이루어진 가구는 전체 혈연가구 대비 1990년(58.0%) 이후 지속적으로 감소하고 있으나 한부모가구는 1990년 8.7%에서 2010년 12.3%로 증가하였다(Baek 2014). 최근에는 부모와 자녀로 이루어진 전통적인 가구형태에서 조손가구, 무자녀가구, 다문화 가구 등 다양한 구성으로 이루어진 가구의 비중이 증가하는 추세이다(Kim 2020). 이중 한부모가구는 이혼이나 별거, 미혼모의 발생 등으로 인하여 부모 중 한 사람과 18세 미만의 미혼자녀들로 구성된 가정을 말한다(Kim 2020, as cited in Billingsley & Giovannomi 1971). 서울시의 한부모가족의 일·돌봄 정책지원 보고서에 따르면 한부모가구는 식생활 책임자의 부재로 자녀가 인스턴트나 패스트푸드의 섭취로 식사를 대체하며, 이로 인하여 과체중이나 비만의 원인이 될 수 있는 것으로 나타났다(Kim 2020, as cited in Kim et al. 2018).

가구형태의 변화는 비만 및 식습관과 관련이 있는데, 미국의 경우, 양부모가구보다 모자가구의 학생 비만율이 더 높은 것으로 나타났고(Schmeer et al. 2012), 조손가구의 경우에도 BMI Z-score가 높은 것으로 나타났다(Formisano et al. 2014). 한국에서 양부모가구는 경제적으로 부유할수록 과일 섭취 등의 긍정적인 식생활 비율이 높았고, 반대로 양부모가구가 아니거나, 경제적으로 빈곤한 경우에는 탄산음료와 패스트푸드의 섭취, 아침식사 결식과 같은 부정적인 식생활의 비율이 높은 경향을 보였다. 또한 비만은 가구소득수준이 낮거나 양부모가구가 아닌 경우에 높게 나타났으며 주관적인 건강 인지율에서도 가구형태별로 차이가

뚜렷하게 나타났다(Kim et al. 2019a).

저소득층 가구 아동의 영양섭취 수준은 매우 낮은 것으로 보고되고 있다(Choi et al. 2011). 식품섭취 통계에 따르면 소득수준이 낮은 가구의 아동의 경우 곡류 및 곡류제품의 섭취는 높은 반면, 과일의 섭취는 낮은 것으로 나타났다(Korea Health Industry Development Institute 2010). 또한 영양권장량 대비 섭취율은 다른 연령층에 비하여 칼슘 섭취 수준이 절반 정도에 불과하며, 리보플라빈의 섭취수준도 80%에 불과한 것으로 나타났다(Korea Rural Economic Institute 2012). 2018년 아동종합실태조사에 따르면 저소득층 아동의 경우 일주일에 한 번 이상 고기나 생선 등 단백질 섭취하지 못하는 비율이 25.55%로 전체 평균(2.87%)과 비교하여 높았으며, 일주일에 한 번 이상 신선한 과일을 먹지 못하는 비율도 32.39%로 평균(3.24%)에 비해 높게 나타났다(Korea Institute for Health and Social Affairs 2018). 이렇듯 낮은 소득계층에서 건강한 식품의 접근이 제한되고 있으며, 저소득층일수록 부모나 보호자의 방임하에 폭식 등의 불규칙한 식습관이나 패스트푸드나 과자류 등의 저영양 고열량 식품을 과다하게 섭취하여 영양불균형을 초래할 수 있다(Kim et al. 2011). 또한 저소득층 자녀가 부모의 방임상태에서 인터넷 과다 사용 등으로 신체활동이 부족하게 되며, 건강하지 못한 생활습관을 유발하는 생활환경 여건의 변화로 비만이 초래될 수 있어(Kim et al. 2011), 건강불평등(health inequality)을 초래할 수 있다. 따라서 청소년의 식생활 평가 및 식생활에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 선행연구들의 결과를 바탕으로 가구형태와 소득수준 등의 환경적인 요소를 포함하여 분석할 필요가 있다.

지금까지 보고된 가구유형에 따른 식습관이나 영양상태에 대한 연구는 식습관 및 식행동(Cheon

2010; Baek 2014; Park & You 2017), 식생활 및 건강행태(Kim 2020), 영양소 섭취에 대한 비교 및 식품군 점수가 미치는 영향(Baek 2014) 및 식품소비행태(Jeon & Ahn 2016)에 대한 연구 등이다. 또한 소득계층에 따른 식생활 비교 연구(Kwon & Kim 2019)나 소득계층에 따른 특정 식품 섭취(Kim & Kim 2018)에 대한 연구도 있다. 하지만 청소년의 가구형태와 소득을 함께 고려한 연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 가구 형태가 다른 청소년들의 식생활 실태를 분석하고자 한다. 가구 형태가 다르므로 소득수준이 달라질 수 있으므로 조사대상자들의 가구의 소득수준이 유사하도록 대상자를 추출하여 분석하고자 한다. 이를 통해 가구 형태에 따른 청소년들의 식생활 실태를 분석하고, 섭취한 식품군이 여러 건강지표에 미치는 요인을 분석하고자 한다.

II. 연구방법

1. 대상자 선정

본 연구는 보건복지부 질병관리청의 국민건강영양조사 제7기(2016-2018)자료를 활용하여 만 13세-18세의 청소년을 대상으로 하였다. 대상자 선정에 대한 결과는 Fig. 1과 같다. 자료 중에서 만 13세 미만이거나 만 19세 이상인 대상자는 제외하고(22,836명), 이 중 영양 섭취 분석 시 극단적 식이 섭취자로 인한 오류를 피하고자 500 kcal 미만과 5,000 kcal 이상을 섭취한 경우(20명)와 주요 변수의 결측값(498명)이 있는 대상자를 제외한 915명을 대상으로 선정하였다.

가구형태에 따른 비교를 위하여 조사대상자를 양부모가구(755명)와 한부모가구(160명)로 분류하였다. 조사대상자의 가구형태가 양부모가구의 비율이 한부모가구의 비율보다 월등하게 높아 단

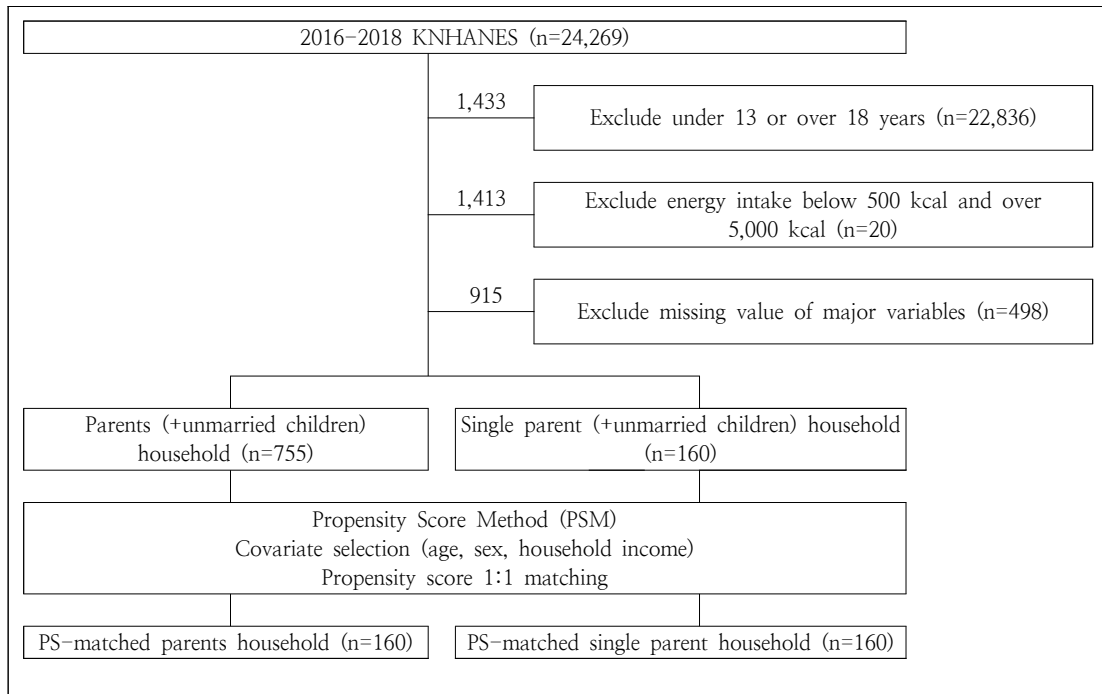


Fig. 1. Procedure for selecting the subjects.

순비교 시 왜곡이 발생할 수 있을 것으로 판단하였다. 이에 본 연구에서는 성향점수매칭(propensity score matching, PSM)을 이용하여 가구형태별 대상자의 수를 동일하게 맞추었다. 성별과 나이, 월평균 가구 총소득액이 유사하도록 1:1일 매칭을 통하여 대상자 320명을 최종 선정하였다. PSM이란 실험설계의 무작위 선택과 같이 실험집단과 비교집단의 동질성을 확보하고(Rosenbaum & Rubin 1983), 성향점수(propensity score)의 값을 비슷한 개체끼리 유사하게 매칭하여(Kim et al. 2021a, as cited in Rosenbaum & Rubin 1985), 실험군과 대조군의 차이를 보다 정확하게 비교할 수 있는 방법으로(Kim et al. 2021a) 주로 의학 분야의 환자의 질병 연구에 사용되어 왔다(Kim et al. 2021a, as cited in Ryu & Hwang 2019). 본 연구는 부산대학교 생명윤리위원회의 심의면제(PNU IRB/2020_17_HR)를 받은 후 시행하였다.

2. 연구내용 및 방법

1) 분석 항목 및 방법

가구형태별 대상자의 전반적인 특성을 분석하고자, 성별, 나이, 가구소득 사분위, 기초생활 수급(4문항)을 분석하였다.

체위 및 건강상태에서는 신장과 체중, 이를 통해 산출된 소아·청소년 체질량지수 백분위수, 주관적 체형인식과 건강상태, 체중조절에 대한 경험, 신체활동 및 근력운동(8문항)을 포함하였다. 또한 향후 성인에서 만성질환으로 발전할 수 있는 허리둘레, 공복혈당, 혈중 HDL 콜레스테롤과 중성지방, 혈압(5문항)을 건강지표로 선별하여 총 13문항을 분석에 사용하였다.

대상자의 식생활은 아침, 점심, 저녁, 외식의 빈도 총 4문항에 대하여 분석하였다. 식품과 영양소 섭취 실태는 국민건강영양조사에서는 24시간 회상법을 이용하여 조사된 데이터를 원시자료 이용

지침서의 식품군 분류 기준에 따라 18개 군(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, 어패류, 해조류, 우유 및 그 제품, 유지류, 음료 및 주류, 조미료류, 조리가공식품류, 기타)으로 나누어 분석하였다. 음료 및 주류의 경우에는 추가적으로 각각 따로 계산하여 총 19개군의 대하여 결과를 제시하였다. 또한 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취로부터 오는 열량 비율을 산출하였고, 대상자의 연령에 부합하는 권장섭취량(열량 섭취기준은 열량 필요 추정량, 칼륨 섭취기준은 충분섭취량, 나트륨 섭취기준은 목표 섭취량을 적용)을 기준으로 권장섭취량 대비 섭취비율을 분석하였다(Lee & Ryu 2021).

3. 통계 처리 및 분석 방법

모든 자료는 IBM SPSS Statistics program

25.0(SPSS, Chicago, Illinois, USA)을 이용하여 분석하였다. 가구 형태별 차이가 없는 나이와 연령대는 빈도분석, 일반적 특성과 체위 및 건강상태, 식습관과 관련한 범주형 변수는 chi-square test를 실시하여 빈도와 백분율(%)로 나타내었다. 신체와 혈액 검사 측정치, 식품 및 영양소 섭취에서 산출된 연속형 변수는 독립표본 t-test로 분석하여 평균과 표준편차로 나타내었다. 변수 간 관련성 확인을 위해 Pearson의 상관관계 분석을 실시하여 유의성이 검증된 요소에 대하여 다중회귀분석을 실시하였다. 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성에 대한 결과는

Table 1. General characteristics of the subjects by household types

Variables	PH ¹⁾ (n=160)	SPH ²⁾ (n=160)	Total (n=320)	p value
Gender				
Boys	76 (47.5) ³⁾	79 (49.4)	155 (48.4)	
Girls	84 (52.5)	81 (50.6)	165 (51.6)	
Age				
Middle school student	98 (61.3)	89 (55.6)	187 (58.4)	
High school student	62 (38.8)	71 (44.4)	133 (41.6)	
Household income level				
Low	9 (5.6)	43 (26.9)	52 (16.3)	
Middle-low	22 (13.8)	52 (32.5)	74 (23.1)	0.000***
Middle-high	41 (25.6)	36 (22.5)	77 (24.1)	
High	88 (55.0)	29 (18.1)	117 (36.6)	
Has been receiving cash & goods under the NBLs ⁴⁾ Act				
Yes	1 (0.6)	31 (19.4)	32 (10.0)	0.000***
No	158 (98.8)	129 (80.6)	287 (89.7)	
Don't know/non-response	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (0.3)	

¹⁾Parents household

²⁾Single parent household

³⁾N (%)

⁴⁾National Basic Living Security

*** $p < 0.001$

Table 1과 같다. 대상자는 남자가 155명(48.4%), 여자는 165명(51.6%)이었고, 연령을 중·고등학생으로 분류하였을 때 중학생이 187명(58.4%), 고등학생이 133명(41.6%)로 나타났다. 소득사분위 '상'에 해당하는 양부모가구의 비율은 55%로 나타났으나, 한부모가구에서는 18.1%에 불과하였고, '하'와 '중하'에서 한부모가구의 비율이 59.4%로 나타났다($p < 0.001$). 이는 앞서 연구대상자 선정을 위한 PSM에서 월평균 가구 총소득을 양부모와 한부모가구에서 모두 동일하도록 매칭하였으나, 소득사분위 분류에서는 가구형태별 유의적인 차이가 나타났다($p < 0.001$). 과거부터 조사 시점에 이르기까지 기초생활수급 경험이 있는 비율이 한부모가구에서 19.4%로 양부모가구에 비해 높게 나타났다($p < 0.001$). 이는 한부모가구의 특성상 한 명이 가구구성원을 부양해야하기 때문에, 다른 가구형태에 비해 84.2%가 취업 중이거나, 근로형태의 경우 임시 또는 일용직 근로자의 비율이 높아(Kim 2020), 낮은 소득수준이나 기초생활수급과도 관련이 있음을 확인할 수 있었다.

2. 체위 및 건강상태

청소년의 체위 및 건강상태에 대한 결과는 Table 2와 같다. 양부모가구에서 청소년의 평균 신장은 165.10 cm, 체중은 57.38 kg, 한부모가구에서는 평균 165.91 cm, 체중 59.50 kg인 것으로 나타났다. 이 중 2017년 소아·청소년 표준 성장 도표의 성별, 연령별 백분위수를 기준으로 비만도를 분류한 결과 '정상체중'이 양부모와 한부모가구에서 각각 75.6%, 70.0%로 나타났다. '저체중'의 비율은 각각 8.1%, 6.3%로 나타났고, 과체중과 비만의 비율은 각각 16.2%, 23.8%로 나타났다. 본 연구결과에서는 가구형태별 청소년의 비만도의 유의적인 차이는 나타나지는 않았으나, 선행

연구에서는 한부모가구의 청소년의 이상체중 비율이 높게 나타났고(Kim 2020), Kim et al.(2021b)의 연구에서는 가정의 경제상태가 '하' 또는 '중하' 수준인 경우 비만율이 더 높은 것으로 나타났다.

자신의 체형에 대한 주관적 인식은 '보통'이 양부모와 한부모가구에서 각각 41.9%와 44.4%로 나타났고, 자신을 '약간 뚱뚱'하거나 '매우 뚱뚱'하다고 보고한 비율이 양부모가구에서는 29.4%, 한부모가구에서는 33.2%로 나타났다. 자신의 체형에 대한 주관적 인식과 실제 체형이 과체중 또는 비만인 비율과 비교했을 때 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 청소년을 대상으로 한국의 대규모 조사 자료를 분석한 연구에서도 실제 과체중과 비만의 비율(22.1%, 20.1%)에 비해 주관적으로 자신의 체형에 대하여 '약간 뚱뚱'하거나 '매우 뚱뚱'하다고 인식한 비율이 각각 37.1%, 41.6%로 높아(Lee & Ryu 2021), 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 마른 체형을 선호하는 사회적 인식과 대중매체가 청소년의 신체 이미지 형성이 많은 영향을 주기 때문에(Kim 2005), 이러한 왜곡된 체형에 대한 인식은 무리한 체중감량의 시도로 이어져 문제가 될 수 있다. 따라서 청소년의 체형에 대한 인식과 체중조절에 대한 문제는 복합적인 요소들을 고려한 접근이 필요하며(Lee & Ryu 2021), 정확한 체형인식과 건강한 식생활 관리 등을 위한 노력이 필요하다.

체중조절 경험에서는 양부모가구에서 '체중감소' 노력이 34.6%로 가장 높았고, 한부모가구에서는 '체중조절을 하지 않거나(40.%)', '체중감소(38.1%)' 순으로 나타났다. 주관적인 건강상태에서는 대상자 대부분(95.6%)이 보통 이상으로 건강하다고 생각하고 있었다. 청소년의 신체활동 비율은 가구형태와 관계없이 대상자의 64.2%가 일주일중 하루 60분 이상의 신체활동을 전혀 하지 않

Table 2. Growth and health status by household types

Variables	PH ¹⁾ (n=160)	SPH ²⁾ (n=160)	Total (n=320)	p value
Height (cm)	165.10 ± 8.00 ³⁾	165.91 ± 7.84	165.51 ± 8.00	0.364
Weight (kg)	57.38 ± 12.04	59.50 ± 13.24	58.44 ± 12.68	0.134
Distribution by BMI percentile				
Underweight	13 (8.1) ⁴⁾	10 (6.3)	23 (7.2)	0.164
Normal weight	121 (75.6)	112 (70.0)	233 (72.8)	
Overweight	13 (8.1)	12 (7.5)	25 (7.8)	
Obese	13 (8.1)	26 (16.3)	39 (12.2)	
Subjective body type recognition				
Very thin	10 (6.3)	2 (1.3)	12 (3.8)	0.108
Thin	35 (21.9)	34 (21.3)	69 (21.6)	
Normal	67 (41.9)	71 (44.4)	138 (43.1)	
Fat	43 (26.9)	43 (26.9)	86 (26.9)	
Very fat	4 (2.5)	10 (6.3)	14 (4.4)	
Don't know/non-response	1 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.3)	
Weight-control experience				
Yes				
Weight loss	55 (34.6)	61 (38.1)	116 (36.4)	0.140
Weight retention	37 (23.1)	25 (15.6)	62 (19.4)	
Weight gain	16 (10.0)	10 (6.3)	26 (8.2)	
No/no effort				
	52 (32.3)	64 (40.0)	115 (36.1)	
Subjective health status				
Very good	22 (13.8)	23 (14.4)	45 (14.1)	0.852
Good	74 (46.3)	67 (41.9)	141 (44.1)	
Average	58 (36.3)	62 (38.8)	141 (44.1)	
Not good	6 (3.8)	8 (5.0)	14 (4.4)	
Not very good	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Physical activity				
Over 5 days/week	8 (9.0)	4 (4.1)	12 (6.4)	0.573
3~4 days/week	10 (11.2)	10 (10.2)	20 (10.7)	
1~2 days/week	16 (18.0)	19 (19.4)	35 (18.7)	
Never (no)	55 (61.8)	65 (66.3)	120 (64.2)	
Muscular exercise				
Over 5 days/week	4 (2.5)	12 (7.5)	16 (5.0)	0.095
3~4 days/week	16 (10.0)	15 (9.4)	31 (9.7)	
1~2 days/week	35 (21.9)	44 (27.5)	79 (24.7)	
Never	105 (65.6)	89 (55.6)	194 (60.6)	
Waist circumference	70.12 ± 9.48	71.88 ± 10.08	71.00 ± 9.80	0.109
Fasting plasma glucose	90.84 ± 7.70	90.93 ± 6.58	90.88 ± 7.15	0.069
HDL-Cholesterol	52.92 ± 10.70	49.12 ± 9.48	51.03 ± 10.27	0.001**
Triglycerides	77.99 ± 39.66	87.99 ± 48.45	82.92 ± 44.42	0.050
Blood pressure				
SBP	106.49 ± 8.96	108.38 ± 9.31	107.43 ± 9.17	0.066
DBP	66.02 ± 8.99	68.11 ± 8.03	67.07 ± 8.57	0.030*

¹⁾Parents household

²⁾Single parent household

³⁾Mean ± SD

⁴⁾N (%)

*p<0.05, **p<0.01

있고, 또한 대상자의 60.6%가 근력운동을 전혀 하지 않는 것으로 나타났다. Lee & Ryu(2021)의 연구에서도 청소년들의 60.4%(국민건강영양조사), 82.0%(식품소비행태조사)가 하루 60분 이상 신체 활동을 한 번도 하지 않는 것으로 나타났다. 이는 세계보건기구의 조사결과에서도 한국의 신체활동 순위가 전체 146개국에서 가장 활동적이지 않은 것으로 나타나(Guthold et al. 2020), 청소년들의 신체활동이 매우 저조함을 확인할 수 있었다. 청소년기의 신체활동은 에너지 섭취 및 소모와 관련이 있어 비만에 영향을 미치는 일차적인 요인으로 볼 수 있고(Kim et al. 2021, as cited in Romieu et al. 2017), 이 시기의 적절한 운동은 혈중 중성지방, 체지방률 등을 감소시키는데 효과적이므로(Ferguson et al. 1999) 건강한 성인으로서의 생활을 유지하기 위해서 신체활동량을 증가시키는 것은 매우 중요하다.

양부모와 한부모가구에서 허리둘레는 각각 70.12 cm, 71.88 cm, 공복혈당은 각각 90.84 mg/dL, 90.93 mg/dL로 나타났다. HDL 콜레스테롤의 경우 양부모가구에서는 52.92 mg/dL, 한부모가구에서는 49.12 mg/dL로 양부모가구에서 유의적으로 높게 나타났다($p < 0.01$). 혈중 중성지방 농도는 양부모가구에서 77.99 mg/dL, 한부모가구에서 87.99 mg/dL로 나타났다. 수축기 혈압은 가구형태별 차이는 없었으나, 이완기혈압에서 양부모가구 66.02 mmHg보다 한부모가구에서 68.11 mmHg로 높았다($p < 0.05$).

3. 식품과 영양소 섭취 실태

대상자의 식생활 실태에 대한 결과는 Table 3과 같다. 아침식사 빈도를 분석한 결과 일주일에 5회 이상 아침식사 하는 비율이 양부모가구에서는 63.1%, 한부모가구에서는 45.0%로 나타났다. 이

에 비해 일주일에 하루도 아침식사를 하지 않는 비율이 양부모가구에서는 8.8%에 비해 한부모가구에서는 20.0%로 나타나 가구형태별 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$). 점심식사와 저녁식사 빈도는 가구형태별 차이 없이 대상자 모두 90% 넘는 비율이 일주일에 5회 이상 식사를 하였다. 본 연구에서 한부모가구의 높은 아침결식률은 청소년의 불규칙한 아침식사 습관이 가구형태나 사회경제적 위치에 따라 식사 빈도가 다를 수 있다는 여러 선행연구 결과와 일치한다(Baek 2012; Lee et al. 2014; Park & You 2017). Park & You (2017)의 연구에서도 양부모가구에 비해 한부모가구의 청소년이 아침식사를 결식하는 횟수가 더 높았고, 한부모가구와 기초수급 등 사회지원을 받는 가구는 아침결식에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한국의 여러 대규모 조사에서 청소년의 아침식사 결식률을 분석한 결과 3.0%에서 18.7%로(Lee & Ryu 2021) 본 연구 결과와 비교해 본다면 한부모 가정의 아침식사 결식률이 높은 수치임을 확인할 수 있다. 아침식사를 자주 먹는 것이 비만, 영양상태 등 신체적 부분뿐 아니라 기억력과 관련된 인지기능 향상에 연관이 있는 것으로 나타나(Eum et al. 2019, as cited in Rampersaud et al. 2005), 아침식사 결식률이 높은 한부모가구를 대상으로 이를 줄일 수 있는 방안 모색이 필요하다.

외식빈도는 대상자의 80.0%가 '일주일에 5-7회' 외식을 하는 것으로 나타났고, '하루에 2회 이상' 외식을 하는 비율도 15.0%로 나타나, 가구형태와 상관없이 대상자들 대부분이 외식의 빈도가 높은 것을 확인할 수 있었다. 청소년기의 외식빈도의 증가는 채소의 섭취 빈도가 적어지고 고열량 등의 저영양 식품의 섭취(Lee & Kim 2014; Na et al. 2019), 지방이나 나트륨이 과다하게 함유된

Table 3. Dietary habits by household types

Variables	PH ¹⁾ (n=160)	SPH ²⁾ (n=160)	Total (n=320)	p value
Frequency of breakfast				
5-7 times/week	101 (63.1) ³⁾	72 (45.0)	173 (54.1)	0.009**
3-4 times/week	20 (12.5)	29 (18.1)	49 (15.3)	
1-2 times/week	25 (15.6)	32 (20.0)	57 (17.8)	
None (0 time/week)	14 (8.8)	27 (20.0)	41 (12.8)	
Frequency of lunch				
5-7 times/week	153 (95.6)	153 (95.6)	306 (95.6)	0.584
3-4 times/week	6 (3.8)	7 (4.4)	13 (4.1)	
1-2 times/week	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (0.3)	
None (0 time/week)				
Frequency of dinner				
5-7 times/week	149 (93.1)	145 (90.6)	294 (91.9)	0.328
3-4 times/week	10 (6.3)	13 (8.1)	23 (7.2)	
1-2 times/week	1 (0.6)	0 (0.0)	1 (0.3)	
None (0 time/week)	0 (0.0)	2 (1.3)	2 (0.6)	
Frequency of eating out				
≥ 2 times/day	23 (14.4)	25 (15.6)	48 (15.0)	0.198
5-7 times/week	132 (82.5)	124 (77.5)	256 (80.0)	
3-4 times/week	5 (3.1)	7 (4.4)	12 (3.8)	
≤ 2 times/week	0 (0.0)	4 (2.5)	4 (1.3)	

¹⁾Parents household

²⁾Single parent household

³⁾N (%)

**p<0.01

식품들의 섭취 증가로 비만을 유발할 가능성이 있으며, 인공 향신료, 색소나 단순당의 섭취를 증가시켜 영양불균형을 초래할 수 있다(Choi 2008; Lee et al. 2017; Na et al. 2019).

대상자가 섭취한 음식에 대하여 식품군과 영양소 섭취량을 분석한 결과는 Table 4와 같다. 총 섭취한 식품의 양은 평균 1,417.80 g으로 나타났다. 가구형태별로 양부모가구에서 감자류, 당류, 두류, 육류를 한부모가구에 비해 유의적으로 많이 섭취한 것으로 나타났다(p<0.05). 2015년 한국인 영양소 섭취 기준으로 청소년의 탄수화물, 단백질, 지방으로부터 섭취한 열량의 비율을 계산하였을

때, 평균 탄수화물 에너지비 59.46%, 단백질 에너지비 14.66%, 지방 에너지비 24.63%로 양부모와 한부모가구 모두 적정 섭취비율 범위 내에 해당되었다. 또한 대상자의 권장섭취량 대비 섭취비율을 분석하였을 때, 양부모가구에 비해 한부모가구 청소년의 철의 섭취비율이 유의적으로 낮은 것으로 나타났다(p<0.05). 양부모가구와 한부모가구의 청소년 모두 에너지(93.06%, 89.63%), 비타민 A (75.83%, 75.49%), 나이아신(87.78%, 80.65%), 비타민 C(60.81%, 59.33%), 칼슘(59.84%, 57.89%), 인(94.02%, 86.08%), 철(84.77%, 72.30%), 식이 섬유(95.54%, 91.21%), 칼륨(71.40%, 67.61%)

Table 4. Food group intake and percent of RNI¹⁾ by household types

Variables	PH ²⁾ (n=160)	SPH ³⁾ (n=160)	Total (n=320)	p value
Food groups (g)				
Total food	1,457.59 ± 682.7 ⁴⁾	1,378.01 ± 701.69	1,417.80 ± 692.36	0.305
Cereals	284.29 ± 158.46	293.69 ± 157.08	288.99 ± 157.60	0.318
Potatoes and starch	43.79 ± 92.76	26.28 ± 57.85	35.03 ± 77.68	0.044*
Sugar and sweeteners	15.12 ± 30.94	8.40 ± 14.68	11.76 ± 24.41	0.014*
Pulses	37.39 ± 82.78	18.84 ± 41.55	28.12 ± 66.05	0.012*
Nuts and seeds	1.78 ± 3.54	2.92 ± 12.86	2.35 ± 9.43	0.284
Vegetables	199.87 ± 164.76	179.72 ± 118.80	189.79 ± 143.76	0.211
Fungi and mushrooms	5.35 ± 10.09	7.05 ± 31.07	6.20 ± 23.08	0.513
Fruits	167.42 ± 229.19	143.56 ± 291.07	155.49 ± 261.83	0.733
Meat	177.25 ± 183.12	135.55 ± 148.02	156.40 ± 167.54	0.026*
Eggs	31.91 ± 42.12	26.72 ± 34.90	29.32 ± 38.71	0.232
Fish and shellfish	70.21 ± 130.87	74.83 ± 128.48	72.52 ± 129.50	0.750
Seaweed	16.45 ± 57.75	22.79 ± 67.46	19.62 ± 62.78	0.368
Milk	155.08 ± 209.12	149.81 ± 199.17	152.45 ± 203.90	0.818
Oils and fat	8.42 ± 9.74	8.18 ± 9.66	8.30 ± 9.68	0.827
Beverages	194.18 ± 287.01	222.76 ± 356.47	194.18 ± 287.01	0.430
Alcohol	13.98 ± 131.04	2.80 ± 24.19	13.98 ± 131.04	0.290
Seasoning	35.35 ± 37.19	33.41 ± 28.55	34.38 ± 33.12	0.600
Cooked and processed food	36.47 ± 80.93	45.15 ± 98.33	40.81 ± 90.02	0.389
Other	0.03 ± 0.19	0.26 ± 1.79	0.15 ± 1.28	0.108
Energy distribution				
% Carbohydrate (55~65)	58.58 ± 10.87	60.36 ± 9.53	59.46 ± 10.24	0.119
% Protein (7~20)	14.96 ± 4.43	14.36 ± 4.39	14.66 ± 4.41	0.219
% Fat (15~30)	25.14 ± 8.38	24.12 ± 8.10	24.63 ± 8.24	0.269
% RNI ⁵⁾				
Energy ⁶⁾	93.06 ± 31.16	89.63 ± 32.98	91.34 ± 32.08	0.339
Protein	145.46 ± 69.22	133.55 ± 63.16	139.51 ± 66.43	0.109
Vitamin A	75.83 ± 56.80	75.49 ± 97.67	75.66 ± 79.77	0.970
Thiamin	119.70 ± 62.63	111.06 ± 62.65	115.38 ± 62.69	0.218
Riboflavin	122.36 ± 56.67	123.63 ± 68.70	122.99 ± 62.88	0.857
Niacin	87.78 ± 44.31	80.65 ± 46.00	84.21 ± 45.24	0.159
Vitamin C	60.81 ± 53.57	59.33 ± 97.35	60.07 ± 78.45	0.866
Calcium	59.84 ± 36.71	57.89 ± 33.52	58.86 ± 35.11	0.620
Phosphate	94.02 ± 41.23	86.08 ± 36.07	90.05 ± 38.88	0.068
Iron	84.77 ± 51.55	72.30 ± 35.86	78.54 ± 44.77	0.013*
Fiber	95.54 ± 47.69	91.21 ± 57.23	93.37 ± 52.64	0.463
Sodium ⁷⁾	161.16 ± 76.55	157.92 ± 76.39	159.54 ± 76.37	0.704
Potassium ⁸⁾	71.40 ± 34.08	67.61 ± 35.79	69.51 ± 34.95	0.332

¹⁾RNI, Recommended Nutrient Intake²⁾Parents household³⁾Single parent household⁴⁾Mean ± SD⁵⁾Dietary reference intakes for Koreans 2015⁶⁾Estimated energy requirements.⁷⁾Goal intake.⁸⁾Adequate intake.

*p<0.05

Table 5. Food group intake effect on health indicators in parents household

	B	Exp(β) ¹⁾	t	p	VIF ²⁾
<i>Dependent variable=WC</i>					
		R ² =0.934, adj R ² =0.872, F=114.567, p=0.000			
Cereals	0.100	0.458	9.090	0.000	2.995
Vegetables	0.026	0.097	1.892	0.060	3.079
Cooked and processed food	0.105	0.132	4.179	0.000	1.172
Fruits	0.024	0.098	2.606	0.010	1.656
Milk	0.030	0.109	3.033	0.003	1.536
Beverages	0.021	0.104	2.969	0.003	1.439
Eggs	0.129	0.096	2.585	0.011	1.630
Seasoning	0.140	0.101	2.437	0.016	2.032
Pulses	0.056	0.072	2.196	0.030	1.267
<i>Dependent variable=FBG</i>					
		R ² =0.927, adj R ² =0.859, F=127.559, p=0.000			
Cereals	0.142	0.502	9.418	0.000	2.953
Seasoning	0.255	0.145	3.473	0.001	1.816
Beverages	0.034	0.131	3.500	0.001	1.462
Cooked and processed food	0.127	0.121	3.614	0.000	1.173
Vegetables	0.042	0.120	2.305	0.023	2.789
Milk	0.030	0.085	2.220	0.028	1.534
Eggs	0.145	0.084	2.123	0.035	1.629
<i>Dependent variable=HDL-C</i>					
		R ² =0.891, adj R ² =0.795, F=112.980, p=0.000			
Cereals	0.087	0.523	8.627	0.000	2.609
Seasoning	0.196	0.189	3.755	0.000	1.810
Cooked and processed food	0.088	0.142	3.515	0.001	1.165
Vegetables	0.031	0.150	2.489	0.014	2.572
Beverages	0.015	0.102	2.248	0.026	1.456
<i>Dependent variable=LDL-C</i>					
		R ² =0.857, adj R ² =0.734, F=67.769, p=0.000			
Cereals	0.146	0.540	8.216	0.000	2.390
Alcohol	0.130	0.200	4.691	0.000	1.005
Beverages	0.044	0.131	1.782	0.077	2.996
Other	0.295	0.152	3.495	0.001	1.045
Potatoes and starch	0.098	0.117	2.326	0.021	1.391
Oils and fat	0.849	0.127	2.160	0.032	1.901
<i>Dependent variable=SBP</i>					
		R ² =0.928, adj R ² =0.862, F=118.198, p=0.000			
Cereals	0.157	0.478	9.157	0.000	2.991
Seasoning	0.262	0.126	2.921	0.004	2.030
Cooked and processed food	0.149	0.123	3.776	0.000	1.171
Vegetables	0.050	0.122	2.366	0.019	2.899
Milk	0.040	0.098	2.609	0.010	1.534
Fruits	0.032	0.085	2.194	0.030	1.653
Beverages	0.028	0.091	2.503	0.013	1.439
Eggs	0.177	0.088	2.274	0.024	1.326
<i>Dependent variable=DBP</i>					
		R ² =0.912, adj R ² =0.832, F=108.328, p=0.000			
Cereals	0.103	0.505	8.933	0.000	2.911
Oils and fat	0.435	0.084	1.711	0.089	2.190
Fruits	0.027	0.113	2.778	0.006	1.519
Milk	0.024	0.094	2.301	0.023	1.524
Meat	0.029	0.112	2.318	0.022	2.111
Cooked and processed food	0.079	0.105	2.833	0.005	1.247
Beverages	0.033	0.129	2.209	0.029	3.109

¹⁾Influence of independent variables on dependent variables (Standardized coefficients)

²⁾Multicollinearity (VIF <10 there is no problem of correlation between independent variables)

Data were analyzed using stepwise multiple regression analysis.

Independent variables = 19 food groups

의 섭취율이 100%에 미치지 못하는 것으로 나타났다. Lee & Ryu(2021)의 국민건강영양조사자료를 이용한 청소년의 식품 및 영양섭취실태 분석에서 비타민 A, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 칼륨을 권장섭취량보다 부족하게 섭취하는 것으로 나타났는데, 동일한 년도에서 추출한 대상자인 본 연구 결과와 유사함을 확인할 수 있었다. 한국 청소년의 동물성 식품(육류, 난류, 우유류) 섭취는 증가하나, 채소류, 버섯류, 해조류의 섭취량은 변화가 거의 없거나 감소하는 추세이다(Korea Disease Control and Prevention Agency 2011). 본 연구에서도 확인할 수 있듯이 채소류를 포함한 식물성 식품의 부족한 섭취와 특정 영양소의 권장섭취량 미만의 섭취가 장기적으로 이어진다면 영양불균형이 우려된다.

4. 가구형태에 따른 식품 섭취가 건강지표에 미치는 요인

가구형태별 식품군 섭취량과 건강지표와의 관련성을 분석한 결과 모든 항목에서 유의한 상관관계를 보여 본 연구에서는 별도의 결과는 제시하지 않았다. 이 결과를 바탕으로 섭취한 19개 식품군이 허리둘레, 공복혈당, 혈중 HDL 콜레스테롤, 중성지방, 혈압에 미치는 요인을 확인하였다. 가구형태에 따라 종속변수에 영향력이 있는 변수들만을 회귀식에 포함하는 단계적 다중회귀분석 결과를 제시하였다. 회귀모형의 통계적 검정은 분산분석표를 통해 독립변수와 종속변수가 선형적인 관계임을 확인하였다($p < 0.001$). 잔차의 독립성 확인을 위한 Durbin-Watson 값, 잔차의 정규성 확인을 위한 정규 P-P 도표, 등분산과 이상값에 대하여 적합한지 판단하였고, 독립변수들 간의 상관관계에 대한 다중공선성(VIF)이 10보다 적은 것으로 나타나 분석이 신뢰성 있게 이루어짐을 확인할 수

있었다.

양부모 가구에서 식품 섭취가 건강지표에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 5와 같다. 허리둘레에 미치는 영향을 분석한 결과 93.4%의 설명력($R^2=0.934$, $p < 0.001$)을 보이며, 곡류군, 야채류, 조리가공식품류, 과일류, 우유류, 음료류, 난류, 조미료류, 두류가 허리둘레에 영향을 미치는 요소로 나타났다. 이 중 가장 높은 영향을 미치는 식품군은 곡류군($\beta=0.458$)으로 곡류군 섭취가 1 g 증가할 때 허리둘레가 0.1 cm 증가하는 것으로 나타났다. 두 번째로 영향을 미치는 식품군은 저장가공류식품류($\beta=0.132$)로 저장가공식품류의 섭취가 1 g 증가할 때 허리둘레가 0.105 cm 증가하는 것으로 나타났다. 공복혈당에 미치는 영향을 분석한 결과 92.7%($R^2=0.927$, $p < 0.001$)의 설명력을 가지고, 곡류, 조미료류, 음료류, 저장가공류식품류, 야채류, 우유류, 난류가 공복혈당에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이중 가장 높은 영향을 미치는 식품군은 곡류군($\beta=0.502$)으로 곡류군 섭취가 1 g 증가할 때 공복혈당이 0.142 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로 조미료류($\beta=0.145$)의 경우에는 섭취량이 1 g 증가할수록 공복혈당이 0.255 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. HDL 콜레스테롤에 미치는 영향을 분석한 결과 89.1%($R^2=0.891$, $p < 0.001$)의 설명력을 가지고, 곡류, 조미료류, 조리가공식품류, 야채류, 음료류가 HDL 콜레스테롤에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이중 가장 높은 영향을 미치는 식품군은 곡류군($\beta=0.523$)으로 곡류군 섭취가 1 g 증가할 때 HDL 콜레스테롤이 0.087 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로 영향을 미친 조미료류($\beta=0.189$)는 섭취가 1 g 증가할 때 HDL 콜레스테롤이 0.196 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. 중성지방에 미치는 식품군을 분석한 결과 85.7%

($R^2=0.857$, $p<0.001$)의 설명력을 가지고, 곡류, 주류, 음료류, 기타, 감자 및 전분류, 유지류가 중성지방에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이중 가장 높은 영향을 미치는 식품군은 곡류군($\beta=0.540$)으로 곡류군 섭취가 1 g 증가할 때 중성지방이 0.146 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로 영향을 미친 주류($\beta=0.200$)는 섭취가 1g 증가할 때 중성지방이 0.130 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. 청소년의 수축기 혈압에 영향을 미치는 식품군을 분석한 결과 92.8%($R^2=0.928$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 조미료류, 조리가공식품류, 야채류, 우유류, 과일류, 음료류, 난류가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향을 미친 식품군인 곡류($\beta=0.478$)의 섭취가 1 g 증가할수록 수축기 혈압이 0.157 mmHg 증가하는 것으로 나타났다. 두 번째로 영향을 미친 조미료류($\beta=0.126$)는 섭취가 1 g 증가할수록 수축기 혈압이 0.262 mmHg 증가하는 것으로 나타났다. 이완기 혈압에 미치는 식품군을 분석한 결과 91.2%($R^2=0.912$, $p<0.001$)의 설명력을 가지고, 곡류, 유지류, 과일류, 우유류, 육류, 조리가공식품류, 음료류가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이중 곡류($\beta=0.505$)의 섭취가 1 g 증가할수록 이완기 혈압이 0.103 mmHg 증가하는 것으로 나타나 가장 큰 영향력을 보였고, 그다음으로는 음료류($\beta=0.129$)의 섭취가 1 g 증가할수록 이완기 혈압이 0.033 mmHg 증가하는 것으로 나타났다. 종합해 보면 양부모가구에서는 곡류와 조미료류의 섭취가 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 수축기혈압에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 곡류와 조리가공식품류는 허리둘레에, 곡류와 주류는 중성지방 농도에, 곡류와 음료류는 이완기 혈압에 영향을 미침을 확인할 수 있었다.

한국의 조미료 시장은 소스에 국한되었던 과거

와 달리 요즘은 국이나 탕, 찌개, 볶음 등의 음식으로 확대되어 그 규모가 커지고 있다(Jeon & Kim 2020). 조미료는 천연물에서 추출하여 제조한 천연조미료와 여기에 각종 첨가물을 첨가하여 배합한 종합조미료까지 다양한 종류가 시판되고 있다(Kim et al. 1999). 본 연구결과 양부모가구의 청소년들의 조미료 섭취가 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 수축기 혈압에 영향을 미치는 것으로 나타나 추후 이에 대한 심층적인 연구가 요구된다. 또한 본 연구에서 양부모가구의 청소년의 주류섭취가 중성지방 농도 증가에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 선행연구에 따르면 남자 청소년에서 한 번에 마시는 음주량이 많을 경우(5잔 이상) 적게 마실 때(1-2잔) 보다 고중성지방 혈증이 나타날 위험이 약 1.7배 증가하는 것으로 나타났다(Min & Kang 2017). 이는 청소년기의 음주가 성인기의 대사증후군으로 발전할 수 있음을 시사하고(Lee & Ryu 2021), 이 시기의 음주는 성인보다 적은양의 알코올의 섭취로도 신경계에 영향을 주어 판단력과 주의력, 기억력에 악영향을 미치며, 뇌의 정상적인 발달을 방해하는 것으로 알려져(Lee & Yoo 2020; Lee & Ryu 2021) 그 위험성이 크다고 할 수 있다.

2017년 한국의 청소년을 대상으로 하루에 섭취하는 음료의 양을 조사한 결과, 남자 233 g, 여자 149 g으로 남자가 더 많은 양의 음료수를 섭취하였고(Korea Disease Control and Prevention Agency 2019), 하루 평균 1.5-2.3컵의 음료를 마시는 것으로 나타났다(Kim 2021). 또한 청소년의 탄산음료와 단맛음료의 섭취빈도가 증가하는 것으로 나타났다(Kim 2021, as cited in KCDC 2019). Kim(2021)의 중학생의 가당음료 섭취에 대한 연구에서 2007년부터 연도별로 가당음료의 섭취가 증가하는 추세이고, 이러한 음료의 섭취수

준이 높을수록 에너지, 철의 섭취 비율은 증가하고 칼슘, 비타민 C의 섭취 비율은 감소하며, 에너지/지방과잉 섭취자 비율이 증가하였다.

한부모 가구에서 식품 섭취가 건강지표에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 6과 같다. 허리둘레에 미치는 영향을 분석한 결과 92.7%($R^2=0.927$, 수정된($R^2=0.859$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 야채류, 조리가공식품류, 난류, 육류, 우유류가 영향을 미치는 식품군으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향을 미치는 곡류($\beta=0.460$)의 섭취가 1 g 증가할수록 허리둘레가 0.1 cm가 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로 조리가공식품류($\beta=0.174$)의 섭취가 1 g 증가할수록 허리둘레가 0.059 cm가 증가하는 것으로 나타났다. 공복혈당에 미치는 영향을 분석한 결과 93.4%($R^2=0.934$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 조리가공식품류, 육류, 난류, 우유류, 음료류, 두류가 영향을 미치는 식품군으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향력을 보인 곡류($\beta=0.580$)는 섭취가 1 g 증가할수록 공복혈당이 0.158 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 그 다음으로는 조리가공식품류($\beta=0.161$)는 섭취가 1 g 증가할수록 공복혈당이 0.133 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. HDL 콜레스테롤에 미치는 영향을 분석한 결과 92.4%($R^2=0.924$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 조리가공식품류, 육류, 난류, 조미료류, 유지류, 우유류, 두류가 영향을 미치는 식품군으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향력을 보인 곡류($\beta=0.557$)는 섭취가 1 g 증가할수록 HDL 콜레스테롤이 0.083 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로는 조리가공식품류($\beta=0.184$)의 섭취가 1 g 증가할수록 HDL 콜레스테롤이 0.083 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. 중성지방에 미치는 영향을 분석한 결과 81.6%($R^2=0.816$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 음료류, 당류,

난류가 영향을 미치는 식품군으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향력을 보인 곡류($\beta=0.410$)는 섭취가 1 g 증가할수록 중성지방이 0.123 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로는 음료류 ($\beta=0.256$)는 섭취가 1 g 증가할수록 중성지방이 0.119 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. 수축기혈압에 미치는 영향을 분석한 결과 93.7% ($R^2=0.937$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 조리가공식품류, 야채류, 우유류, 난류, 육류, 두류, 유지류가 영향을 미치는 식품군으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향력을 보인 곡류($\beta=0.497$)는 섭취가 1 g 증가할수록 수축기 혈압이 0.162 mg/dL 증가하는 것으로 나타났고, 두 번째로는 조리가공식품류($\beta=0.171$)는 섭취가 1 g 증가할수록 수축기혈압이 0.173 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. 이완기혈압에 영향을 분석한 결과 92.7%($R^2=0.927$, $p<0.001$)의 설명력을 보였고, 곡류, 조리가공식품류, 육류, 난류, 감자류, 음료류가 영향을 미치는 식품군으로 나타났다. 이중 가장 큰 영향력을 보인 곡류($\beta=0.614$)는 섭취가 1 g 증가할수록 이완기혈압이 0.127 mmHg 증가하고, 두 번째로는 조리가공식품류($\beta=0.165$)는 섭취가 1 g 증가할수록 이완기혈압이 0.105 mg/dL 증가하는 것으로 나타났다. 종합해 보면 한부모가구에서는 곡류와 조리가공식품류의 섭취가 허리둘레, 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 혈압에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 곡류와 음료류는 중성지방 농도에 영향을 미침을 확인할 수 있었다.

식품소비행태조사 결과에 따르면 한국 청소년들의 선호하는 밥의 종류가 흰쌀밥(69.7%)이 가장 높았고, 그 다음으로는 잡곡밥, 흑미밥 순으로 나타났다(Lee & Ryu 2021). 다른 선행연구들에서도 쌀밥을 선호하는 비율이 높았으나(Kang & Kim 2008; Kim et al. 2019b) 잡곡밥의 선호도

Table 6. Food group intakes effect on health indicators in single parent household

	B	Exp(β) ¹⁾	t	p	VIF ²⁾
<i>Dependent variable=WC</i>					
		R ² =0.927, adj R ² =0.859, F=156.013, p=0.000			
Cereals	0.100	0.460	7.569	0.000	4.031
Vegetables	0.115	0.172	5.327	0.000	1.131
Cooked and processed food	0.059	0.174	2.805	0.006	4.205
Eggs	0.221	0.134	3.535	0.001	1.556
Meat	0.047	0.130	3.145	0.002	1.875
Milk	0.033	0.114	3.063	0.003	1.516
<i>Dependent variable=FPG</i>					
		R ² =0.934, adj R ² =0.873, F=139.530, p=0.000			
Cereals	0.158	0.580	11.913	0.000	2.648
Cooked and processed food	0.133	0.161	4.984	0.000	1.163
Meat	0.053	0.119	2.934	0.004	1.840
Eggs	0.247	0.117	3.246	0.001	1.444
Milk	0.038	0.103	2.747	0.007	1.562
Beverages	0.019	0.090	2.527	0.013	1.413
Pulses	0.153	0.077	2.356	0.020	1.204
<i>Dependent variable=HDL-C</i>					
		R ² =0.924, adj R ² =0.854, F=103.274, p=0.000			
Cereals	0.083	0.557	9.874	0.000	3.073
Cooked and processed food	0.083	0.184	5.265	0.000	1.181
Meat	0.041	0.167	3.552	0.001	2.134
Eggs	0.142	0.122	3.024	0.003	1.573
Seasoning	0.159	0.141	2.528	0.013	3.031
Oils and fat	-0.566	-0.144	-2.818	0.006	2.532
Milk	0.020	0.099	2.453	0.015	1.568
Pulses	0.085	0.078	2.172	0.031	1.260
<i>Dependent variable=TG</i>					
		R ² =0.816, adj R ² =0.666, F=72.254, p=0.000			
Cereals	0.123	0.410	4.539	0.000	3.535
Beverages	0.119	0.256	2.764	0.006	3.734
Sugar and sweeteners	1.080	0.162	2.808	0.006	1.441
Eggs	0.284	0.122	2.062	0.041	1.508
<i>Dependent variable=SBP</i>					
		R ² =0.937, adj R ² =0.878, F=136.753, p=0.000			
Cereals	0.162	0.497	8.729	0.000	4.035
Cooked and processed food	0.173	0.171	5.614	0.000	1.162
Vegetables	0.081	0.161	2.629	0.009	4.644
Milk	0.057	0.130	3.706	0.000	1.526
Eggs	0.348	0.140	3.872	0.000	1.639
Meat	0.080	0.147	3.609	0.000	2.062
Pulses	0.179	0.075	2.366	0.019	1.246
Oils and fat	0.836	-0.097	-2.169	0.032	2.502
<i>Dependent variable=DBP</i>					
		R ² =0.927, adj R ² =0.860, F=532.009, p=0.000			
Cereals	0.127	0.614	13.717	0.000	2.196
Cooked and processed food	0.105	0.165	5.124	0.000	1.144
Meat	0.041	0.118	2.872	0.005	1.863
Eggs	0.219	0.140	3.829	0.000	1.463
Potatoes and starch	0.124	0.114	3.492	0.001	1.178
Beverages	0.012	0.074	2.072	0.040	1.407

¹⁾Influence of independent variables on dependent variables(Standardized coefficients)

²⁾Multicollinearity (VIF <10 there is no problem of correlation between independent variables)

Data were analyzed using stepwise multiple regression analysis.

Independent variables = 19 food groups

는 매우 낮은 것으로 나타났다(Kang & Kim 2008). 우리가 섭취하는 흰쌀밥은 도정도에 따라 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 칼륨 등의 비타민과 무기질과 식이섬유의 손실이 커지게 된다(Lee 2015; Lee & Ryu 2021). 따라서 식이섬유나 저항전분, 올리고당이 상대적으로 많은 잡곡을 섭취하게 되면 소화기계 질환이나 고혈압, 당뇨병 예방에 도움을 줄 수 있다(Lee 2015; Kim et al. 2017; Lee & Ryu 2021). 본 연구에서는 양부모와 한부모가구 모두 곡류의 섭취가 건강지표에 강한 영향을 주는 것으로 확인되었는데, 잡곡 등의 섭취로 인한 곡류의 긍정적인 효과를 높인다면 성인기로 이어지는 식습관에 많은 도움이 될 것이다.

식품산업의 발달과 식생활 패턴의 변화, 식생활의 서구화 등으로 다양한 가공식품의 이용이 증가하고 있다(Song & Choi 2013). 이러한 식품은 복잡한 조리과정을 거치지 않고 편리하게 섭취할 수 있고 식품의 보존성과 기호성 등을 향상시킨다는 장점이 있으나, 제품의 특성상 식미와 보존을 위한 화학 첨가제의 사용이나 가공과정에서 영양소의 파괴 등이 일어날 수 있다(Lee 2010; Song & Choi 2013). 또한 품질과 유통관리에서 오는 문제점들이 존재할 수 있다(Song & Choi 2013). 일반적으로 만성질환은 발현까지 오랜 시간이 걸린다는 점을 감안해 본다면, 청소년시기부터 올바른 식생활 관리는 중요하다. 청소년의 가공식품 섭취에 대한 선행연구에서, 가공식품을 구입하는 장소가 슈퍼마켓, 편의점, 학교매점 순이었으며(Yang 2009), 식품 선택시 영향을 받는 요소로는 '가공식품을 먹어본 경험(92.1%)'이나 '친구(56.9%)'로 나타났다(Song & Choi 2013). 또한 이러한 식품을 선택하는 이유가 '배가 고파서나 목이 말라서', '맛이 있어서' 등 단순하고 본능적인 이유가 많고 영양지식의 활용은 적은 것으로 나타났다(Song &

Choi 2013). 특히 본 연구에서 한부모가구의 조리가공식품류의 섭취가 여러 건강지표에 많은 영향을 미치는 것으로 나타나, 추후 특정 가구형태나 소득수준과 관련한 청소년의 저장가공식품의 섭취 실태에 대한 연구가 필요할 것이며, 청소년의 식품에 대한 정확한 이해와 선택을 위한 영양교육도 필요할 것으로 사료된다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 국민건강영양조사(2016-2018)의 원시자료를 이용하여 가구형태에 따른 청소년의 생활실태를 알아보고 건강상태에 영향을 미칠 수 있는 요인을 알아보고자 하였다. 가구형태별 동등한 비교를 위하여 PSM을 통하여 성별, 나이, 가구 총소득이 유사하도록 일대일 매칭 후 분석하였다. 양부모가구와 한부모가구의 만 13-18세 청소년 각각 160명을 대상으로 일반적인 특성, 체위 및 건강상태, 식품과 영양소 섭취 실태, 식품 섭취가 건강지표에 미치는 요인을 분석하였다. 한부모가구에서 양부모가구에 비해 소득사분위 '상'에 해당하는 양부모가구의 비율은 55%로 나타났으나, 한부모가구에서는 18.1%에 불과하였고, '하'와 '중하'에서 한부모가구의 비율이 59.4%로 나타났으며, 기초수급을 받은 경험도 한부모가구에서 유의미한 차이를 보였다. 청소년의 성별, 연령별 백분위수 기준으로 비만도를 분류한 결과 가구형태별 유의적인 차이는 없었다. 자신의 체형에 대한 주관적 인식과 실제 체형이 과체중 또는 비만인 비율과 비교했을 때 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 가구형태별 아침식사 빈도를 분석한 결과에서는 한부모가구에서 아침식사 결식률이 20.0%로 양부모가구 8.8%에 비해 유의한 차이가 있었다. 권장 섭취량 대비 섭취비율을 분석한 결과 한부모가구 청소년의 철의 섭취비율이 양부모가구에 비해 유

의적으로 낮았다. 권장섭취량 대비 섭취비율을 분석한 결과 대상자 모두 에너지, 비타민 A, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 철, 식이섬유, 칼륨의 섭취율이 100%에 미치지 못하는 것으로 나타났다. 가구형태에 따른 식품 섭취가 건강지표에 미치는 영향을 분석한 결과 양부모가구에서는 곡류와 조미료류의 섭취가 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 수축기혈압에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 곡류와 조리가공식품류는 허리둘레, 곡류와 주류는 중성지방, 곡류와 음료류는 이완기 혈압에 영향을 미쳤다. 반면 한부모가구에서는 곡류와 조리가공식품류의 섭취가 허리둘레, 공복혈당, HDL 콜레스테롤, 혈압에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 곡류와 음료류는 중성지방 농도에 영향을 미쳤다.

본 연구는 국민건강영양조사라는 한국의 대표성을 지닌 표본자료를 이용하여 성향점수매칭법을 통해 가구형태별 청소년의 식생활 실태와 이에 미치는 영향을 분석함으로써 결과의 정확도를 높이고자 하였다. 그러나 분석 자료의 특성상 횡단적 조사로 인한 관련 요인과 선후관계는 파악할 수 없었다는 점에서 연구의 제한점을 가진다. 추후 청소년들의 건강지표에 영향을 미칠 수 있는 식품들에 대한 심층적인 연구가 추가적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

References

- Baek JS(2012) Correlation between parents' eating habits and children's vegetable Intake and preference. Master Thesis, Chung-Ang University, pp1-89
- Baek YJ(2014) Family structure and diet of children and adolescents: analysis of data from the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES V) 2010-2011. Master's Thesis, Seoul National University, pp1-65
- Cheon JY(2010) The study on eating habits of elementary school students of various family types. Master's Thesis, Sookmyung Women's University, pp1-69
- Choi HL, Kwon SY, Yoon JH(2011) Government-funded meal support program for low-income children through convenience stores: current status and nutritional quality of available meal items in Seoul. Korean J Community Nutr 16(2), 253-264. doi:10.5720/kjcn.2011.16.2.253
- Choi YS(2008) A study on dining-out behaviors of middle school students in Chuncheon area. Master's Thesis. Kangwon National University, pp1-58
- Corburn J(2004) Confronting the challenges in reconnecting urban planning and public health. Am J Public Health 94(4), 541-546
- Eum DH, Cho SJ, Han BD, Jung SJ, Nam GE, Kim JH, Kim TR, Lee SW, Min SH, Lee WH, Huh Y(2019) Relationship between the Breakfast and student's academic achievement: Korea youth risk behavior web-based survey, 2017. Korean J Fam Pract 9(1), 71-74. doi:10.21215/kjfp.2019.9.1.71
- Ferguson MA, Gutin B, Le NA, Karp W, Litaker M, Humphries M, Okuyama T, Owens S(1999) Effect of exercise training and its cessation on components of the insulin resistance syndrome in obese children. Int J Obes Relat Metab Disord 23(8), 889-895. doi:10.1038/sj.ijo.0800968
- Formisano A, Hunsberger M, Bammann K, Vanaelst B, Molnar D, Moreno LA(2014) Family structure and childhood obesity: results of the IDEFICS Project. Public Health Nutr 17(10), 2307-2315. doi:10.1017/S1368980013002474
- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC(2020) Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. Lancet 4(1), 23-35. doi:10.1016/S2352-4642(19)30323-2
- Hwang SJ(2015) Inequality and social risks: applications of the index of health and social problems. Health and Social Welfare Rev 35(1), 5-25. doi:10.15709/hswr.2015.35.1.1
- Jeon YH, Ahn BI(2016) Analysis of food consumption

- pattern by household types. *J Rural Dev* (39)4, 73-95
- Jeon A, Kim Y(2020) Analysis of water-soluble vitamins contents in commercial seasonings and sauces. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 49(4), 335-343. doi:10.3746/jkfn.2020.49.4.335
- Jeon GE, Kwon IS(2017) Factors affecting health promotion behaviors of upper grade elementary students. *Child Health Nurs Res* 23(3), 319-328. doi:10.4094/CHNR.2017.23.3.319
- Kang YJ, Kim HS(2008) Dietary behavior and dietary fiber intake of high school girls in Chungbuk area. *Korean J Food Cook* 24(1), 121-131
- Korea Disease Control and Prevention Agency (2011) National Health Statistics: Korea National health and Nutrition Examination Survey [KNHANES-2]. 2011 Available from https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7 [cited 2020 Oct 2]
- Korea Disease Control and Prevention Agency (2019) Trends in nonalcoholic beverage consumption: 2007-2017. *Weekly Health and Disease*, 12(32), 1451-1442. Available from https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20602010000&bid=0034&act=view&list_no=364654 [cited 2021 May 1]
- Kim DJ, Chae SM, Choi JH, Kim CY, Kim MH, Park YK, Shon SI, Kim SR, Park YR(2016) Socioeconomic Inequalities in Health in Korea: Magnitude of Its Challenges and Strategy for Alleviation (I) Available from <https://www.kihasa.re.kr/en/publish/paper/research/view?seq=30665> [cited 2021 April 11]
- Kim DJ, Jeon Y, Cha SM(2019a) Research report 19-R18-1: A study on the socioeconomic inequalities in adolescents health in Korea 2019 National Youth Policy Institute. Available: 2019;12:1-172 <http://www.dbpia.co.kr.ssl.epoxy.pusan.ac.kr/pdf/pdfView.do?nodeId=NODE09312156> [cited 2021 May 1]
- Kim D, Kim K(2018) Perception of fruit intake by children and adolescent from low-income households and changes to their fruit intake due to the healthy fruit basket program. *J Korean Soc Food Nutr* 47(10), 1051-1058. doi:10.3746/jkfn.2018.47.10.1051
- Kim EA(2005) The weight control behaviors of body-image in high school girls. Master's Thesis. Yonsei University, pp1-67
- Kim HY, Lee SH, Choi JY, Oh YI(2011) Children's obesity and underweight among low income families in Korea: status, implications and policy options. Health and Social Welfare research report 2011-07. Available from file:///C:/Users/soooj/Downloads/OA2012_065_00109.pdf [cited 2021 May 1]
- Kim J(2020) Dietary and health behavior analysis of adolescents with both parents and single parents(the Korea Youth Risk Behavior Survey 2016-2018). Master's Thesis, Chonnam National University, pp1-61
- Kim SK, Byun HG, Jeon YJ, Joo DS, Kim JB (1999) Development of natural seasoning using desalinated tuna boiled extract. *J Korean Fish* 32(1), 75-82
- Kim MJ, Kim JS, Cho YS(2021a) The effect of cerebrovascular accident on lifestyle and quality of life: a propensity-matched comparison. *J Korean Data and Information Sci Soc* 32(1), 153-167
- Kim MJ, Ko JY, Lee KH, Kim HJ, Lee SK, Park HY, Sim EY, Oh SK, Woo KS(2017) Quality and antioxidant characteristics of commercially available mixed grains in Korea. *Korean J Food Nutr* 30(1), 31-40. doi:10.9799/ksfan.2017.30.1.031
- Kim SK, Choi S, Kim H(2021b) Multi level factors associated with adolescents' obesity: analysis of 2017-2019 Korea Youth Risk Behavior Survey data. *Korean J Health Educ Promot* 38(1), 13-24. doi:10.14367/kjhep.2021.38.1.13
- Kim SH(2021) Yearly trend of sufar-sweetened beverage(SSB) intake and nutritional status by SSB intake level in Korean middle school students using the 2007-2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Home Eco Edu Assoc* 33(1), 63-79. doi:10.19031/jkheea.2021.3.33.1.63
- Kim WK, Kang MH, Kim SH(2019b) Survey on nutritional status and dietary behaviors of middle school students in Korea using the nutrient quotient (NQ) of children for dietary education. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 48(4), 456-468. doi:10.3746/jkfn.2019.48.4.456
- Korea Health Industry Development Institute (2010) In-depth analysis on the dietary intake survey of infant, children and adolescents

- (II). Available from <https://scienceon.kisti.re.kr/commons/util/originalView.do?cn=TRKO201000015772&dbt=TRKO&rn=> [cited 2021 May 1]
- Korea Rural Economic Institute(2012) Research report R680: strategic approach toward vitalizing food assistance programs. Available from <https://www.krei.re.kr/eng/researchReportView.do?key=355&pageType=010101&biblioid=385319&pageUnit=10&searchCnd=all&searchKrd=&pageIndex=48&engView=Y> [cited 2021 May 1]
- Korea Institute for Health and Social Affairs (2018) 2018 Children's Comprehensive Survey. Available from <https://www.korea.kr/archive/expDocView.do?docId=38696> [cited 2021 January 24]
- Korea Rural Economic Institute(2012) Research report R680: Strategic Approach toward vitalizing food assistance programs Available from <https://www.krei.re.kr/eng/researchReportView.do?key=355&pageType=010101&biblioid=385319&pageUnit=10&searchCnd=all&searchKrd=&pageIndex=48&engView=Y> [cited 2020 December 26]
- Kwon YK, Kim SB(2019) Frequency of dining out and eating out by income level of Korean adolescents using the 6th Korean National Health and Nutrition Survey Proceeding of KFN International Symposium and Annual Meeting, pp375
- Lee KH(2015) Antioxidant component and sensory evaluation of mixed cereals. *Korean J Food Nutr* 28(2), 196-201. doi:10.9799/ksfan.2015.28.2.196
- Lee JH(2016) The regional health inequity, and individual and neighborhood level health determinants. *Health Soc Welfare Rev* 36(2), 345-384. doi:10.15709/hswr.2016.36.2.345
- Lee J, Yoo S(2020) Parents' perception of adolescent alcohol use. *Alcohol Health Behav Res* 21(1), 65-79 doi:10.15524/KSAS.2020.21. 1.065
- Lee MJ, Choi YJ, Lee SS(2014) An exploratory study of the characteristics of one-person household and its social implication. *Study Soc Sci* 27(1), 229-253
- Lee SJ, Ryu HK(2021) Dietary lifestyle of adolescents: analysis of large-scale survey data in Korea. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 50(1), 95-111
- Lee YJ(2010) a study on the effects of the food additive perception and knowledge and processed food purchase behavior of the high school students, and analyze their food additive knowledge and processed food purchase behavior according to educational experience in order to provide basic information for education on food additive. Master's Thesis, Ewha Women University, pp1-101
- Lee YK, Kim Y(2014) The differences in preference for vegetables among primary school to university students in Gyeonbuk area. *Korea J Community Nutr* 19(5), 415-424. doi:10.5720/kjcn.2014.19.5.415
- Lee YS, Lim HS, Chang NS, Ahn HS, Kim CY, Kim KN, Shin DM (2017) Nutrition through the life cycle. 4rd ed. Paju: Gyomunsa, pp 1-398
- Min H, Kang M(2017) Relationships between drinking patters and metabolic syndrome among Korean adolescents: analysis of the sixth(2013-2015) Korea National Health and Nutritional Examination Survey. *JKAIS* 18(9), 258-266. doi:10.5762/KAIS.2017.18.9.258
- Na YS, Jeon ER, Jung LH(2019) Study on the eating out behavior of middle school students. *J Korean Soc Food Cult* 34(3), 284-295. doi:10.7318/KJFC/2019.34.3.284
- Park J, You S(2017) Study on skipping breakfast in adolescents classified by household type. *Korean J Community Living Sci* 28(2), 329-340 doi:10.7856/kjcls.2017.28.2.329
- Romieu I, Dossus L, Barquera S, Blotti re HM., Franks PW, Gunter M, Hwalla N, Hursting SD, Leitzmann M, Margetts B, Nishida C, Potischman N, Seidell J, Stepien M, Wang Y, Westerterp K, Winichagoon P, Wiseman M, Willett WC, Willett, WC(2017) Energy balance and obesity: What are the main drivers?. *Cancer Causes Control* 28(3), 247-258. doi: 10.1007/s10552-017-0869-z
- Rosenbaum PR, Rubin DB(1983) The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *biometrika* 70(1), 41-55. doi:10.1093/biomet/70.1.41
- Rosenbaum PR, Rubin DB(1985) Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *Am Statist* 39, 33-38
- Schmeer KK(2012) Family structure and obesity

- in early childhood. Soc Sci Res 41(4), 820-32. doi:10.1016/j.ssresearch.2012.01.007
- Song HJ, Choi SY(2013) A study on intake and purchasing behavior of processed food among adolescents. Korean J Cul Res 19(1), 230-243
- Yang YH(2009) Study on state of processed food intakes and the factors affecting to the recognition and knowledge of food additive of middle school students in Incheon. Master's Thesis, Hanyang University, pp11-30
- Yoon TH, Kim JH(2006) Health Inequalities between Rural and Urban Areas in South Korea. J Korean Acad Rural Health Nurs 1(1), 11-20