Journal of Biotechnology and Bioindustry
Vol.10, December, 2022. 23~31
https://doi.org/10.37503/jbb.2022.10.23

청소년에서 건강식생활 실천 여부에 따른 영양소 및 식품섭취상태 분석 연구 - 2018~2020년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 -

배 윤 정*

충청북도 증평군 대학로 61 한국교통대학교 보건생명대학 식품생명학부 식품영양학전공 27909

Evaluation of Dietary Intake in Korean Adolescents according to Practicing Healthy Diet - Based on 2018～2020 Korea National Health and Nutrition Examination Survey -

Yun-Jung Bae*

Major of Food and Nutrition, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong 27909, Korea

ABSTRACT

This study set out to provide an overview of practicing healthy diet in high school students aged 15～18 yrs and to compare and analyze nutrient and food intake according to the practicing healthy diet. The study used data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2018～2020 and determined the practicing healthy diet in 541 adolescents, who are classified into practicing healthy diet (PHD) group (103 males; 117 females) and non-practicing healthy diet (NPHD) group (179 males; 142 females) according to sex. Among indicators of healthy eating practice, fat intake indicator showed the highest proportion of subjects with adequate fat intake, with 65.68% of subjects consuming fat energy within acceptable range, followed by using nutrition labels (29.28%), sodium intake (27.77%), and fruit and vegetable intake (11.56%). Also, energy and nutrition density between PHD and NPHD were analyzed. Both male and female PHD had a significantly lower daily energy intake, but higher folate, phosphorus, and potassium intake density compared to NPHD. Fat and sodium intake density was significantly lower in PHD than in NPHD. These findings suggest that nutrition education is needed to promote practicing healthy diet in adolescents for their balanced nutrient intake and proper eating habits.

Key words : practicing healthy diet, dietary intake, adolescents, Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Ⅰ. 서 론

청소년기는 사춘기에서 성인기에 들어서기까지의 기간으로, 초기에는 신체의 성장 속도가 급격히 증가하면서 동시에 성적 성숙이 일어나게 되며, 신체적인 면뿐만 아니라 정신적, 심리적, 사회적인 측면에서도 큰 변화를 겪게 되기 때문에 성장 및 발달과정 중에서도 특이성이 있는 단계이다. 성장 속도가 급증하게 되면서 청소년기의 영양소 필요량은 다른 어느 생애주기보다 높을 수 있지만, 현재 우리나라 청소년들은 편의식품 및 패스트푸드의 과다 섭취, 아침결식 및 과식, 당 함유 식품의 과다 섭취 등의 문제점(1-5)으로 인하여 영양소 공급이 원활하지 못할 가능성이 있다.

2020 국민건강통계에 따르면, 12～18세 청소년기에서 영양섭취 부족자(에너지 섭취량이 필요추정량의 75% 미만이면서 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 모두 평균필요량 미만인 대상자)의 분율이 25.6%로 전 생애주기 중 가장 높았던 반면, 지방과잉 섭취자(지방 섭취량이 지방에너지적정비율인 15～30%의 상한선을 초과한 대상자) 분율은 28.2%로 19～29세 성인기 초반에 이어 2번째로 높은 양상을 보였다(6). 또한, 평균필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율이 50%

* byj@ut.ac.kr

가 넘는 영양소의 개수 역시 12～18세 청소년기에서는 7개(칼슘, 인, 철, 비타민 A, 니아신, 엽산 및 비타민 C)로 6～11세 아동기의 4개(칼슘, 비타민 A, 엽산 및 비타민 C), 19～29세 성인기 초반의 6개(칼슘, 철, 비타민 A, 니아신, 엽산 및 비타민 C)에 비해 많은 편이었다(6). 대규모 국가 자료를 통하여 우리나라 청소년의 식생활 실태를 분석한 선행연구에 따르면 대상자의 45.2%가 하루에 한 번 이상 외식을 하였고, 외식장소로 '편의점'을 응답한 비율이 37.8%로 가장 높았다(1). 또한, 영양교육 경험은 21.2～47.2% 정도로 낮은 편이었으며, 영양표시 인지율은 95.8%로 매우 높은 편이었으나, 영양표시를 이용하는 비율은 33.2%에 불과한 특성이 있었다(1). 이와 같이, 청소년은 전 생애주기 중에서 영양불균형의 위험이 높으며, 부적절한 식생활 요인을 가진 생애주기로 생각된다.

한편, 우리나라는 국민건강증진법 제4조에 따라 질병의 사전예방 및 건강증진을 위한 중장기 정책 방향을 제시하는 「국민건강증진종합계획」을 10년 단위로 수립하고 있으며, 현재는 제5차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2030, HP2030)이 수립되어 있다. HP2030은 '모든 사람이 평생 건강을 누리는 사회'라는 비전 및 '건강수명 연장과 건강형평성 제고'라는 총괄목표를 달성하기 위하여, 총 6개 분과의 28개 중점과제를 선정하였다. 6개 분과는 건강생활 실천, 정신건강 관리, 비감염성 질환 예방관리, 감염 및 기후변화성 질환 예방관리, 인구집단별 건강관리, 건강친화적 환경 구축으로, 그 중 건강생활 실천 분과는 금연, 절주, 영양, 신체활동, 구강건강의 총 5개 중점과제로 구성되어 있다. 건강생활 실천 분과 중 영양 과제에서는 식품안정성 유지, 건강식생활 실천율 증가, 영양서비스 접근성 강화의 3개 목표를 가지고 있으며, 그 중 건강식생활 실천은 포화지방산(섭취량이 포화지방산의 에너지 적정비율 이내), 나트륨(섭취량이 2020 한국인 영양소 섭취기준의 만성질환위험감소섭취량 이하), 과일 및 채소(과일류와 채소류의 합이 1일 500 g 이상), 영양표시(가공식품 선택 시 영양표시를 읽음)의 4개 지표 중 2개 이상을 만족하는 경우를 의미한다. 2018년 우리나라 국민 중 초등학생 이상에서 건강식생활 실천율은 42.0%로 나타났으며, 2030년 50.6%를 목표로 여러 관련 사업들을 계획 및 진행 중에 있는 상황이다(7). 선행연구에 따르면 성인에서 건강식생활 실천을 하는 대상자의 경우, 비실천군에 비하여 칼슘, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 비타민 C의 섭취 밀도가 유의적으로 높았으며, 복부비만 및 대사증후군의 유병률이 유의적으로 낮게 나타난 바 있어(8), 생애주기별 건강식생활 실천율을 높이기 위한 방안을 마련하는 것이 필요하다.

2020 국민건강통계에 따르면 우리나라 12～18세 청소년의 건강식생활 실천율은 38.6%로 전 생애주기 중에 가장 낮았으며, 12～18세 남자 32.9%, 여자 45.7%로 특히 12～18세 남자에서 건강식생활 실천율이 매우 낮은 편이었다(6). 따라서 12～18세 청소년기의 건강식생활 실천과 관련된 여러 영향요인을 찾고, 건강식생활 실천율을 향상시킬 수 있는 방안이 매우 필요하다고 보인다. 특히 15～18세 생애주기에 있는 고등학생의 경우 영양문제를 좀 더 많이 가지고 있는 것으로 도출된 바 있다(9). 아동기(초등학생)를 거쳐 중학생 및 고등학생으로 진학하게 되면서, 식생활에 있어서는 좀 더 자유도가 커지고, 스스로 식품 섭취를 결정하게 된다. 따라서 고등학생들의 건강식생활 실천을 높이고, 식품 선택 및 식생활을 바람직한 방향으로 이끌기 위해서는 고등학생에서의 건강식생활 실천율을 분석하고, 건강식생활 실천 여부에 따른 식생활의 특이점 및 영향 요인에 대한 심층 연구가 필요하다고 생각된다. 이에 본 연구에서는 최근 3년간의 대규모 국가데이터를 활용하여 15～18세 고등학생의 건강식생활 실천 상태를 파악하고, 건강식생활 실천 여부에 따른 영양소 및 식품 섭취 상태를 비교 분석하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구설계 및 연구대상

본 연구에서는 2018～2020년 국민건강영양조사 원시자료를 활용하여 우리나라 청소년에서 건강식생활 실천 현황을 알아보고, 건강식생활 실천 여부에 따른 영양소 및 식품 섭취 상태를 평가하고자 하였다. 국민건강영양조사는 질병관리청 연구윤리심의위원회 승인을 받아 수행되는 연구이며(2018년 2018-01-03-P-A, 2019년 2018-01-03-C-A, 2020년 2018-01-03-2C-A), 모든 대상자는 연구참여 전 동의서 서명을 완료 후 연구에 참여하였다. 본 연구에서는 국민건강영양조사에서 진행된 건강설문조사 및 영양조사 자료를 추출하여 사용하였다. 연구대상자는 15～18세 대상자 중 열량 섭취 이상자(남학생 800 kcal 미만 4,000 kcal 초과, 여학생 500 kcal 미만 3,500 kcal 초과) 및 독립변수인 건강식생활 실천과 관련된 변수에 응답하지 않은 자를 제외하여 선정하였다. 최종 연구대상자는 541명(남학생 282명, 여학생 259명)으로, 성별로 구분 후 건강식생활 실천 여부에 따라 건강식생활 비실천군(남학생 179명, 여학생 142명)과 건강식생활 실천군(남학생 103명, 여학생 117명)으로 분류하였다.

2. 연구내용

분석 변수 중 연령은 건강설문조사 자료를 통해 얻었다. 영양소 섭취량, 식품군별 섭취량은 영양조사 자료 중 24시간

회상법으로 조사한 자료에서 얻었으며, 건강식생활 실천 지표 중 하나인 영양표시 이용 여부에 대한 자료는 영양조사 자료 중 식생활조사 자료에서 얻었다. 영양소 섭취량으로는 1일 열량 섭취량, 열량 섭취 1,000 kcal당 영양소 섭취량을 분석하였고, 에너지 적정 비율을 분석하기 위하여 탄수화물, 단백질, 지방 및 총당류로부터 섭취하는 열량 기여율을 계산하였다. 또한, 영양소 섭취 상태의 적절성 정도를 파악하기 위하여 에너지필요추정량의 75% 미만 섭취자의 비율, 평균필요량이 설정되어 있는 단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 인 및 철에 대하여 평균필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율을 계산하였다(9). 식품군 섭취 상태를 분석하기 위하여 1일 총 식품 섭취량 및 각 식품군으로부터 섭취하는 열량 비율을 계산하였다. 건강식생활 실천 지표는 HP2020의 지표를 사용하여 분석하였으며(10), 지방 섭취가 지방에너지 적정비율(15～30%) 내에 해당하는지(지방 지표), 나트륨의 1일 섭취량이 2,000 mg 미만에 해당하는지(나트륨 지표), 과일류와 채소류 섭취량의 합계가 1일 500 g 이상에 해당하는지(과일채소 지표), 가공식품 선택 시 영양표시를 읽는지 여부에 '예'로 응답했는지(영양표시 지표)에 따른 4가지 지표로 구성되어 있다. 해당 지표를 분석하기 위해 24시간 회상법으로 조사한 영양소 및 식품군별 섭취량 자료, 식생활조사로 얻어진 영양표시 이용 여부 자료를 활용하였다.

3. 통계분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program(Ver. 9.4, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하여 분석하였다. 2018～2020년 국민건강영양조사 시 사용된 방법과 동일하게 각 개인별 가중치가 적용된 survey procedure를 통해 집락추출 변수(Psu), 분산추정층(Kstrata)을 이용한 기술적 통계처리를 실시하였으며, 연도별 가중치 역시 고려하여 분석하였다. 연속변수일 경우 평균과 표준오차, 범주형변수일 경우 인원수(비율)을 구하였으며, 군간(성별 또는 건강식생활 실천 여부) 차이에 따른 평균의 차이는 회귀분석을 이용하여 유의성을 검정하였으며, 빈도에 대한 유의성은 Rao-Scott chi-square 방법을 이용하여 검정하였다. 분석 시 사용한 유의수준은 $p<0.05$였다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 건강식생활 실천 현황

본 연구대상자들의 연령 및 건강식생활 실천 상태에 대한 결과는 Table 1에 제시하였다. 전체 대상자의 연령은 16.61세였으며, 남학생 16.65세, 여학생 16.56세로 성별에 따른 유의한 차이는 나타나지 않았다. 건강식생활 실천 지표로 전체 대상자들에서 가장 실천도가 높았던 항목은 지방 지표로 총 연

Table 1. Age and status of practice healthy diet in the subjects

	Boys (n=282)	Girls (n=259)	Total (n=541)	*p*-value
Age (yrs)	16.65±0.07[1)]	16.56±0.07	16.61±0.05	0.3614
Status of practice healthy diet				
Proportion with acceptable fat intake (%)	188(67.27)[2)]	167(63.92)	355(65.68)	0.4391
Proportion with sodium intake ≤2,000 mg/day (%)	50(18.38)	97(38.12)	147(27.77)	<0.0001
Proportion with fruit & vegetable intake ≥500 g/day (%)	41(13.80)	24(9.09)	65(11.56)	0.1025
Proportion using nutrition label information in food selection (%)	73(25.73)	86(33.19)	159(29.28)	0.0489
Score[3)]				
0	44(15.83)	33(13.40)	77(14.67)	0.0117
1	135(47.27)	109(41.26)	244(44.41)	
2	93(33.05)	87(33.29)	180(33.17)	
3	9(3.56)	29(11.74)	38(7.45)	
4	1(0.29)	1(0.31)	2(0.30)	

[1)] Data represent mean±SE.
[2)] n(%).
[3)] Score is the number of parameters that met the target-specific values of practicing healthy diet.

구대상자의 65.68%가 지방에너지 적정비율(15～30%) 내에서 섭취하고 있었고, 그 다음으로는 영양표시 지표(29.28%), 나트륨 지표(27.77%), 과일채소 지표(11.56%)였다. 성별에 따라 유의한 차이를 보인 건강식생활 지표는 나트륨 지표(p<0.0001)와 영양표시 지표(p=0.0489)로 여학생이 남학생에 비해 실천한다고 나타난 비율이 유의적으로 높았다. 건강식생활 실천 지표의 개수를 분석한 결과, 전체 대상자들에서 2개 이상 건강식생활 지표를 실천하는 비율은 40.92%였으며, 여학생이 45.34%로 남학생의 36.90%에 비해 높았다(p=0.0117).

본 연구대상자에서 가장 실천도가 낮았던 건강식생활 실천 지표는 과일채소 지표였다(11.56%). 우리나라 고유의 식사는 주로 밥, 국이나 찌개, 단백질 급원으로 구성된 주찬 및 채소 부찬, 김치로 구성되어 있으며, 따라서 식사로부터 일정량의 채소는 공급받을 수 있지만, 과일의 경우 따로 간식으로 챙겨서 섭취하지 않으면 섭취가 어려운 특성을 가지고 있다. 따라서 한국인 영양소 섭취기준의 12～18세 권장식단에서는 부찬으로써 채소류를 1일 7～8회 분량, 간식으로써 과일류를 1일 2회 분량 섭취하도록 권장하고 있다(9). 그러나 청소년의 과일과 채소의 섭취 수준은 매우 낮은 것으로 나타나고 있으며(11, 12), 우리나라 고등학생에서는 중학생에 비해 모든 색깔의 채소에서 섭취 빈도가 유의적으로 낮았다는 선행연구도 있었다(13). 한편, 편의식품의 경우 곡류, 육류 및 달걀류, 채소류 등으로 구성되어 있는 경우가 많은데, 청소년에서는 편의식품의 섭취가 많아 상대적으로 다양한 다른 식품군을 섭취할 기회가 줄어들 수 있다. 실제 편의식품 섭취 빈도가 높은 청소년은 편의식품을 섭취하지 않는 군에 비하여 과일 및 채소의 섭취 빈도가 유의하게 낮았다는 선행 연구결과도 있었다(4). 따라서 청소년에서 과일과 채소 섭취를 증가시키기 위해서는 간식으로써 과일의 규칙적인 섭취가 중요함에 대하여 청소년들에게 인식시키고, 학교급식 등을 통하여 과일 및 채소를 섭취할 수 있는 기회를 다양하게 제공하는 것이 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 여학생은 남학생에 비해 나트륨 및 영양표시 지표의 실천율이 유의적으로 높게 나타났는데, 영양표시 이용에 대하여 여성이 남성에 비하여 높은 실천율을 보인 결과는 다수의 선행연구 결과와 유사하였다(14, 15). 영양표시 사용에 대한 요구는 성별에 따라 차이를 보이고 있으며, 여성이 남성보다 좀 더 자주 영양표시를 사용한다고 보고된 바 있다(16). 영양표시는 식품에 함유된 영양소의 종류와 함량을 일정한 기준 및 방법에 따라 식품에 표시하는 제도로써, 영양표시를 사용하는 대상자의 경우 식사의 질이 높다는 연구결과를 고려하여 볼 때(15, 17), 남자 고등학생들의 영양표시 이용률을 높이기 위한 영양교육이 필요할 것으로 생각한다. 또한, 나트륨 지표 실천율이 성별에 따라 다르게 나타난 이유는 여성 및 남성의 식품 및 열량 섭취량의 차이 때문으로 생각된다. 남성은 여성에 비해 체격이 크고, 이에 따라 체내에서 요구하는 영양소의 양 및 섭취량 자체가 여성에 비해 클 수밖에 없다. 나트륨 지표 실천 여부는 1일 나트륨 섭취량에 근거하여 2,000 mg 미만 섭취하였을 때 나트륨 지표에서의 실천율이 높기 때문에, 남성에 비해 상대적으로 섭취량이 적은 여성에서 나트륨 지표의 실천율이 높게 나타난 것으로 사료된다.

2. 건강식생활 실천 여부에 따른 영양소 섭취량 및 영양소 섭취기준 대비 섭취 상태

본 연구대상자들의 열량 섭취량 및 열량 섭취 1,000 kcal당 영양소 섭취량은 Table 2에 제시하였다. 남학생에서 건강식생활 비실천군의 1일 섭취 열량은 2,336.76 kcal로 건강식생활 실천군(2,073.89 kcal)에 비해 유의적으로 높았다. 군간 열량 섭취량의 유의한 차이가 나타나기 때문에, 영양소 섭취량은 열량 섭취의 차이를 배제하기 위하여 섭취 열량 1,000 kcal당 영양소 섭취량으로 분석하였으며(섭취 밀도), 그 결과 건강식생활 비실천군이 건강식생활 실천군에 비해 지방(p=0.0007), 나트륨(p=0.0047)의 섭취 밀도가 유의적으로 높았고, 반면, 단백질(p=0.0162), 엽산(p=0.0061), 인(p=0.0021), 칼륨(p<0.0001)의 섭취 밀도에서 유의적으로 낮은 결과를 보였다. 또한, 열량 영양소의 에너지 섭취 기여 비율 분석 결과, 탄수화물 : 단백질 : 지방의 에너지 기여 비율은 건강식생활 비실천군에서 58.70 : 15.17 : 26.12, 건강식생활 실천군에서 60.44 : 16.67 : 22.89로 한국인 영양소 섭취기준에서 제시하는 55～65 : 7～20 : 15～30의 범위 내에 해당하는 것으로 나타났다. 한편, 남학생에서 건강식생활 실천군은 비실천군에 비해 단백질로부터 섭취하는 열량의 비율은 유의적으로 높은 반면(p=0.0177), 지방으로부터 섭취하는 열량의 비율은 유의적으로 낮았다(p=0.0006). 여학생에서 1일 섭취 열량은 남학생과 유사하게 건강식생활 비실천군(1,831.82 kcal)이 실천군(1,531.14 kcal)에 비해 유의적으로 높은 결과를 보였고(p=0.0003), 지방(p=0.0024), 나트륨(p=0.0189)의 섭취 밀도 역시 남학생과 동일하게 건강식생활 실천군이 비실천군에 비해 유의적으로 높았다. 반면 탄수화물(p=0.0075), 식이섬유소(p=0.0076), 엽산(p=0.0006), 칼슘(p=0.0350), 인(p=0.0137), 칼륨(p=0.0282)의 섭취 밀도는 건강식생활 실천군이 비실천군에 비해 유의적으로 높은 결과를 보였다. 여학생에서 탄수화물 : 단백질 : 지방의 에너지 기여 비율은 건강식생활 비실천군에서 57.67 : 14.69 : 27.64, 건강식생활 실천군

Table 2. Dietary intakes of the subjects according to the practicing healthy diet

	Boys (n=282)			Girls (n=259)		
	Non-practicing healthy diet (n=179)	Practicing healthy diet (n=103)	*p*-value	Non-practicing healthy diet (n=142)	Practicing healthy diet (n=117)	*p*-value
Total energy (kcal)	2,336.76±97.70[1)]	2,073.89±78.72	0.0074	1,831.82±81.90	1,531.14±59.05	0.0003
Protein (g/1,000 kcal)	37.41±1.56	41.17±1.32	0.0162	36.04±1.31	36.66±0.94	0.6365
Fat (g/1,000 kcal)	28.67±1.04	25.13±0.68	0.0007	30.20±1.45	25.75±0.68	0.0024
Carbohydrate (g/1,000 kcal)	144.72±2.75	149.20±1.94	0.1039	141.69±3.70	151.63±1.92	0.0075
Fiber (g/1,000 kcal)	9.37±0.67	10.51±0.58	0.0913	8.87±0.56	10.37±0.41	0.0076
Vitamin A (ug RAE/1,000 kcal)	173.28±20.83	189.46±18.67	0.4376	166.93±17.31	187.20±14.26	0.2421
Thiamin (mg/1,000 kcal)	0.70±0.04	0.77±0.03	0.0762	0.61±0.04	0.66±0.03	0.2351
Riboflavin (mg/1,000 kcal)	0.90±0.05	0.82±0.03	0.0738	0.89±0.06	0.92±0.05	0.5523
Niacin (mg/1,000 kcal)	6.47±0.37	7.03±0.31	0.1301	5.87±0.39	6.16±0.26	0.4587
Folate (μg DFE/1,000 kcal)	122.62±9.42	148.58±8.53	0.0061	115.58±10.57	151.89±8.91	0.0006
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	25.45±4.21	26.91±2.65	0.7289	35.98±11.19	35.15±4.62	0.9412
Calcium (mg/1,000 kcal)	238.68±18.29	245.12±16.07	0.7249	236.03±29.77	298.99±28.15	0.0350
Phosphorous (mg/1,000 kcal)	506.38±18.65	563.97±16.22	0.0021	489.54±21.95	543.84±19.34	0.0137
Sodium (mg/1,000 kcal)	1,748.07±87.26	1,500.14±75.58	0.0047	1,637.42±88.63	1,428.61±59.19	0.0189
Potassium (mg/1,000 kcal)	1,081.17±61.85	1,331.56±55.40	<0.0001	1,081.70±48.37	1,188.17±42.13	0.0282
Iron (mg/1,000 kcal)	5.30±0.40	5.73±0.35	0.2742	4.82±0.28	5.49±0.20	0.0148
Carbohydrate (% Energy)	58.70±1.13	60.44±0.79	0.1232	57.67±1.47	61.55±0.70	0.0086
Protein (% Energy)	15.17±0.63	16.67±0.53	0.0177	14.69±0.53	14.92±0.39	0.6715
Fat (% Energy)	26.12±0.94	22.89±0.61	0.0006	27.64±1.28	23.53±0.61	0.0014
Sugar (% Energy)	11.37±0.89	12.44±0.78	0.2252	14.75±1.06	16.01±0.75	0.2377

[1)] Data represent mean±SE.

에서 61.55 : 14.92 : 23.53으로 한국인 영양소 섭취기준에서 제시하는 55～65 : 7～20 : 15～30의 범위 내에 해당하였으며, 건강식생활 실천군은 비실천군에 비해 탄수화물로부터 섭취하는 열량의 비율은 유의적으로 높은 반면(p=0.0086), 지방으로부터 섭취하는 열량의 비율은 유의적으로 낮았다 (p=0.0014).

본 연구대상자들의 영양소 섭취기준 대비 섭취 상태를 분석한 결과는 Table 3에 제시하였다. 남학생과 여학생 모두에서 에너지 필요추정량의 75%에 미달되게 섭취하는 대상자 (p=0.0079, p=0.0014) 및 리보플라빈의 평균필요량에 미달되게 섭취하는 대상자(p=0.0019, p=0.0125)의 비율이 건강식생활 실천군에 비해 건강식생활 비실천군에서 유의적으로 낮게 나타났다. 또한, 여학생에서 건강식생활 실천군의 엽산 및 인을 평균필요량 미만으로 섭취하는 대상자의 비율이 건강식생활 비실천군에 비해 유의적으로 높았던 반면(p= 0.0348, p=0.0388), 니아신은 유의적으로 낮은 결과를 나타내었다(p=0.0058).

열량 섭취 1,000 kcal당 영양소 섭취량을 분석하면 일정량의 열량 공급량에 함유된 각 영양소 섭취량을 알 수 있기 때문에 열량 섭취 정도에 상관없이 영양소 섭취의 질을 평가할 수 있다. 본 연구에서 남학생과 여학생 모두에서 건강식생활 실천군은 비실천군에 비해 1일 섭취 열량이 유의적으로 낮았으며, 열량 섭취 1,000 kcal당 영양소 섭취에서도 지방, 나트륨 섭취량은 낮았던 반면, 엽산, 인 및 칼륨의 섭취량은 유의적으로 높은 양상을 보였다. 이를 통해 건강식생활을 실천하는 고등학생들은 비실천군에 비하여 상대적으로 총 열량

Table 3. The proportion of the subjects consumed under EAR[1] in the subjects according to the practicing healthy diet

	Boys (n=282)			Girls (n=259)		
	Non-practicing healthy diet (n=179)	Practicing healthy diet (n=103)	*p*-value	Non-practicing healthy diet (n=142)	Practicing healthy diet (n=117)	*p*-value
Energy[2]	65(36.70)[3]	57(54.23)	0.0079	42(30.91)	63(52.17)	0.0014
Protein	35(20.18)	26(22.49)	0.6579	33(25.36)	46(35.81)	0.0813
Vitamin A	146(82.83)	85(80.27)	0.6286	118(82.69)	104(88.09)	0.2649
Thiamin	56(32.49)	36(34.85)	0.7043	60(43.68)	66(54.95)	0.0867
Riboflavin	53(27.37)	43(45.81)	0.0019	33(23.40)	49(38.72)	0.0125
Niacin	125(70.70)	68(66.76)	0.5109	125(89.84)	90(76.62)	0.0058
Folate	85(48.19)	51(49.87)	0.7993	83(57.55)	84(71.70)	0.0348
Vitamin C	140(79.81)	77(74.90)	0.3627	119(84.82)	95(81.48)	0.4799
Calcium	139(78.58)	84(81.19)	0.6401	123(86.32)	105(88.21)	0.7023
Phosphorous	68(38.76)	48(45.90)	0.2682	90(63.31)	90(76.55)	0.0388
Iron	92(51.51)	56(54.33)	0.7749	106(75.24)	90(69.24)	0.9997

[1] Estimated average requirement.
[2] Used estimated energy requirement (EER) (Energy intake <75% EER).
[3] n (%).

섭취량이 낮더라도 미량 영양소 섭취의 질이 높음을 알 수 있었다. 또한, 건강식생활을 실천하는 여자 고등학생의 경우, 건강식생활 비실천군에 비하여 식이섬유소, 칼슘 및 철의 섭취 밀도가 유의적으로 높았는데, 성장기에 있어 칼슘의 적절한 공급이 중요하고, 월경으로 인하여 매월 불가피하게 철을 손실하게 되는 여자 고등학생에게 있어 건강식생활 지표를 실천하려는 노력은 매우 중요하다고 보인다. 그러나 본 연구에서 건강식생활 실천군은 비실천군에 비하여 열량을 에너지필요추정량의 75% 미만으로 섭취하는 대상자의 비율은 유의적으로 높게 나타나, 오히려 전체 영양소의 섭취 부족을 야기할 수 있다는 점도 매우 우려되는 상황이다. 청소년기는 학업으로 인한 바쁜 일정으로 인하여 식사를 충분하게 할 수 있는 시간이 부족할 수 있으며, 잘못된 신체 이미지 인식으로 인하여 무리한 다이어트를 시도할 가능성도 크다. 청소년기의 영양부족은 올바른 성장과 건강상태에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에, 건강식생활을 실천하는 고등학생에서도 현재의 식품 선택은 유지하면서 양적으로 섭취를 늘릴 수 있도록 하는 방안을 고려해야 할 것으로 보인다.

3. 건강식생활 실천 여부에 따른 식품 섭취 상태

본 연구대상자들의 식품 섭취량 및 식품군별 열량 섭취 기여율을 분석한 결과는 Table 4에 제시하였다. 남학생에서 건강식생활 실천군과 비실천군과 1일 식품 섭취량은 유의한 차이를 보이지 않았으나, 건강식생활 실천군이 비실천군에 비해 채소류(p=0.0026), 버섯류(p=0.0215) 및 과일류(p=0.0010)로부터 섭취하는 열량 비율이 유의적으로 높은 결과를 보였다. 여학생에서 건강식생활 실천군의 1일 식품 섭취량은 1,094.82 g으로 건강식생활 비실천군(1,221.39 g)에 비해 유의적으로 낮았다(p=0.0367). 또한, 건강식생활을 실천하는 여학생은 건강식생활 비실천군에 비해 과일류(p=0.0017) 및 달걀류(p=0.0156)로부터 섭취하는 열량 비율은 유의적으로 높았던 반면, 식물성 기름(p=0.0022) 및 육류(p=0.0211)로부터 섭취하는 열량 비율은 유의적으로 낮게 나타났다.

본 연구에서는 총 식품 섭취량의 차이에 따른 영향을 배제하기 위하여 식품군별 열량 섭취 기여율을 분석하였으며, 그 결과 남학생과 여학생에서 모두 건강식생활 실천군의 경우, 비실천군에 비해 과일군으로부터 섭취하는 열량 기여율이 유의적으로 높은 결과를 보였다. 과일은 비타민, 식이섬유소 및 파이토케미칼(phytochmical) 등을 풍부하게 함유하고 있으며, 그 영양적 가치가 매우 높다. 따라서 WHO에서는 심혈관계질환 예방을 위하여 과일과 채소를 1일 400 g 이상 섭취하도록 권장하며(18), 우리나라 역시 HP2020 및 HP2030에

Table 4. Food intakes percentage from each food group in the subjects according to the practicing healthy diet

	Boys (n=282)			Girls (n=259)		
	Non-practicing healthy diet (n=179)	Practicing healthy diet (n=103)	*p*-value	Non-practicing healthy diet (n=142)	Practicing healthy diet (n=117)	*p*-value
Total food (g)	1,463.22±78.76[1)]	1,417.72±64.02	0.5637	1,221.39±60.41	1,094.82±44.58	0.0367
Food groups (% Energy)						
Cereals	53.355±1.999	48.529±1.509	0.0161	48.191±2.073	48.244±1.413	0.9798
Potato and starches	3.043±0.869	3.529±0.699	0.5766	2.350±0.821	2.755±0.664	0.6217
Sugars and sweeteners	1.671±0.490	2.090±0.428	0.3931	2.761±0.633	2.816±0.499	0.9312
Pulses	1.296±0.441	1.646±0.391	0.4278	0.977±0.326	1.549±0.255	0.0799
Nuts and seeds	0.449±0.142	0.356±0.067	0.5158	0.294±0.232	0.437±0.207	0.5398
Vegetables	2.714±0.370	3.834±0.345	0.0026	2.555±0.267	2.528±0.197	0.9198
Fungi and mushrooms	0.042±0.022	0.092±0.020	0.0215	0.084±0.030	0.046±0.010	0.2070
Fruits	0.814±0.639	2.925±0.616	0.0010	1.311±0.608	3.229±0.533	0.0017
Seaweeds	0.166±0.044	0.165±0.030	0.9680	0.115±0.031	0.126±0.024	0.7175
Seasoning	3.601±0.471	3.661±0.421	0.8977	3.666±0.408	3.099±0.315	0.1656
Oils	3.210±0.425	2.847±0.335	0.3929	3.695±0.450	2.311±0.273	0.0022
Etc	0.008±0.004	0.003±0.002	0.2366	0.001±0.001	0.000±0.000	0.2838
Meats	15.314±1.564	15.888±1.102	0.7137	15.903±1.862	11.595±0.950	0.0211
Eggs	2.473±0.897	3.364±0.865	0.3213	2.258±0.717	3.997±0.598	0.0156
Fish and shellfishes	2.189±0.443	1.648±0.341	0.2229	2.108±0.485	2.404±0.332	0.5416
Milks	5.252±1.014	5.727±0.856	0.6400	7.312±1.352	8.994±1.134	0.2139
Fat	0.207±0.075	0.108±0.047	0.1881	0.296±0.113	0.209±0.070	0.4377
Beverages	4.135±0.604	3.213±0.476	0.1275	5.081±0.983	5.044±0.731	0.9703
Alcoholic beverage	0.058±0.251	0.377±0.249	0.2037	1.042±0.757	0.617±0.482	0.5750

[1)] Data represent mean±SE.

서 6세 이상에서 1일 과일과 채소를 합쳐 500 g 이상 섭취하도록 권장하고 있다(7, 10). 그럼에도 불구하고 우리나라 12~18세 청소년들에서 과일과 채소를 1일 500 g 이상 섭취하는 비율은 2001년 26.1%, 2010년 24.4%, 2020년 12.4%로 계속적으로 감소하는 양상을 보이고 있다. 과일과 채소의 섭취가 청소년의 긍정적인 정신건강과 관련성이 있는 주요 요인이라는 연구보고(11)와 함께 과일 및 채소의 섭취 빈도는 청소년에서 알레르기 질환 유병 감소와 유의한 관련성이 있다는 결과도 존재하였다(19). 이를 고려하여 볼 때 청소년기 과일과 채소를 1일 500 g 이상 섭취함으로써 정신건강 등 여러 건강지표를 향상시키고자 하는 노력이 필요하다고 보인다.

또한, 건강식생활을 실천하는 고등학교 여학생의 경우 달걀류로부터 섭취하는 열량 비율은 비실천군에 비해 유의적으로 높은 반면, 육류로부터 섭취하는 열량 비율은 낮은 결과를 보였다. 육류와 달걀류는 아미노산 조성이 매우 바람직하고 그 영양적 가치가 높아, 성장기 단백질 공급에 매우 중요한 급원이라 할 수 있다. 그러나 육류의 경우 적색육, 백색육, 가공육 등의 섭취가 건강에 미치는 영향은 상이할 수 있기 때문에(20, 21), 총 육류 섭취를 분석한 본 연구결과를 과학적으로 해석하기에는 어려움이 따른다. 따라서 추후 연구에서는 청소년들의 육류 종류별 섭취와 건강식생활 지표, 건강 관련 대사지표와의 심화분석 연구가 필요하다고 생각된다.

Ⅳ. 결 론

본 연구에서는 2018～2020년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 15～18세의 청소년 총 541명(남학생 282명, 여학생 259명)을 대상으로 건강식생활 실천 정도를 파악하고, 성별에 따라 건강식생활 실천군(남학생 103명, 여학생 117명)과 건강식생활 비실천군(남학생 179명, 여학생 142명)으로 나누어 24시간 회상법으로 조사된 영양소 섭취량(열량 섭취량 및 영양소별 섭취 밀도), 식품군별 열량 섭취 기여비율을 평가하였고, 그 결과는 다음과 같다. 건강식생활 실천 지표로 전체 대상자들에서 가장 실천도가 높았던 항목은 지방 지표로 총 연구대상자의 65.68%가 지방에너지 적정비율(15～30%) 내에서 섭취하고 있었고, 그 다음으로는 영양표시 지표(29.28%), 나트륨 지표(27.77%), 과일채소 지표(11.56%)였다. 성별에 따라 유의한 차이를 보인 건강식생활 지표는 나트륨 지표(p<0.0001)와 영양표시 지표(p=0.0489)로 여학생이 남학생에 비해 실천한다고 나타난 비율이 유의적으로 높았다. 남학생과 여학생 모두에서 건강식생활 실천 여부에 따른 군간 연령은 유의한 차이를 보이지 않았다. 건강식생활 실천 여부에 따른 열량 및 영양소 밀도를 분석한 결과, 남학생에서 1일 섭취 열량이 건강식생활 실천군과 비실천군에서 각각 2,073.89 kcal, 2,336.76 kcal로 군간 유의한 차이를 보였고, 건강식생활 실천군의 단백질(p=0.0162), 엽산(p=0.0061), 인(p=0.0021), 칼륨(p<0.0001)의 섭취 밀도가 건강식생활 비실천군에 비해 유의적으로 높은 결과를 보였다. 또한 여학생에서 1일 섭취 열량이 건강식생활 실천군(1,531.14 kcal)이 비실천군(1,831.82 kcal)에 비해 유의적으로 낮았고(p=0.0003), 건강식생활 실천군의 탄수화물(p=0.0075), 섬유소(p=0.0076), 엽산(p=0.0006), 칼슘(p=0.0350), 인(p=0.0137), 칼륨(p=0.0282), 철(p=0.0148)의 섭취 밀도가 건강식생활 비실천군에 비해 유의적으로 높은 반면, 지방 및 나트륨 섭취 밀도는 유의적으로 낮은 결과를 보였다(p=0.0024, p=0.0189). 식품 섭취량 분석 결과, 남학생의 경우 건강식생활 실천 여부에 따른 군의 1일 총 식품 섭취량은 유의한 차이를 보이지 않았으며, 건강식생활 실천군의 채소류(p=0.0026), 버섯류(p=0.0215), 과일류(p=0.0010)로부터의 섭취 열량 비율은 건강식생활 비실천군에 비해 유의적으로 높았다. 여학생에서 건강식생활 실천군의 1일 총 식품 섭취량은 비실천군에 비해 유의적으로 낮았으며(p=0.0367), 건강식생활 실천군의 과일류(p=0.0017)와 달걀류(p=0.0156)로부터의 섭취 열량 비율은 건강식생활 비실천군에 비해 유의적으로 높았던 반면, 육류(p=0.0211)와 식물성 기름(p=0.0022)으로부터의 섭취 열량 비율은 유의적으로 낮은 결과를 보였다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫 번째, 본 연구에서는 건강식생활 실천 여부에 따른 영양소 및 식품 섭취의 비교 연구만을 진행하여, 건강식생활 실천 정도(지표 0～4개)와 식사섭취와의 관련성을 선형적으로 분석하지 못한 제한점이 있다. 두 번째, 기존 연구에서 건강식생활 실천지표가 여러 식습관, 생활습관 및 건강지표와 유의한 관련성을 보인다고 보고된 바 있음에도(8, 22), 본 연구에서는 건강식생활 실천 지표 등에 영향을 미치고, 영향을 받는 여러 지표들을 함께 분석하지 못한 제한점이 있어, 이에 대하여 추후 연구에서 심층 분석이 필요할 것으로 생각된다. 이상의 연구결과를 종합해 볼 때 남학생은 여학생에 비해 건강식생활을 실천하는 정도가 낮았으며, 특히 나트륨 및 영양표시 이용 지표에서 의미있게 낮은 결과를 보였다. 건강식생활을 실천하는 고등학생의 경우 엽산, 인, 칼륨과 같은 미량영양소의 섭취 질이 건강식생활을 실천하지 않는 고등학생에 비해 유의적으로 높아, 전체적으로 건강식생활을 실천하는 청소년에서 식사의 질이 높음을 알 수 있었다. 따라서 이와 같은 연구결과를 근거로 청소년의 균형적인 영양소 섭취 및 올바른 식습관 확립을 위해 건강식생활 실천을 유도하는 다양한 식생활 관련 교육이 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Lee SJ, Ryu H. (2021) Dietary lifestyle status of adolescents: Analysis of large-scale survey data in Korea. J Korean Soc Food Sci Nut. 50, 95~111.
2. Kim WK, Kang MH, Kim SH. (2019) 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 Nut. 48, 456~68.
3. Park JY, Baik I. (2022) Secular trends and association of adolescent dietary patterns with alcohol and tobacco use and dietary behaviors: Using 12-year data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. J Korean Soc Food Sci Nut. 51, 213~20.
4. Park SK, Lee JH. (2020) Factors influencing the consumption of convenience foods among Korean adolescents: Analysis of data from the 15th (2019) Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. J Nutr Health. 53, 255~70.
5. Kim A, Kim J, Kye S. (2018) Sugar-sweetened beverage consumption and influencing factors in Korean adolescents: Based on the 2017 Korea Youth Risk Behavior Web-based

Survey. J Nutr Health. 51, 465~79.

6. 질병관리청. (2022) 2020 국민건강통계: 국민건강영양조사 제8기 2차년도(2020). 질병관리청.
7. 보건복지부, 한국건강증진개발원. (2022) 제5차 국민건강증진종합계획. 보건복지부, 한국건강증진개발원.
8. Bae YJ. (2016) Relationship among practicing healthy diet and metabolic syndrome indicators in adults: From the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013～2014. J Nutr Health. 49, 459~70.
9. 보건복지부, 한국영양학회. (2021) 2020 한국인 영양소 섭취기준-활용. 보건복지부, 한국영양학회.
10. 보건복지부, 한국건강증진개발원. (2017) 제4차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2020, 2016～2020). 보건복지부, 한국건강증진개발원.
11. Oh J, Chung J. (2020) Fruit and vegetable consumption frequency and mental health in Korean adolescents: Based on the 2014～2017 Korea Youth Risk Behavior Survey. J Nutr Health. 53, 518~31.
12. Lee HS, Cho YH, Park J, Shin HR, Sung MK. (2013) Dietary intake of phytonutrients in relation to fruit and vegetable consumption in Korea. J Acad Nutr Diet. 113, 1194~9.
13. Lee KA. (2015) Comparisons of the eating habit, preferences and intake frequency of vegetables between middle and high school students in Busan. J Korean Home Econ Educ Assoc. 27, 93~107.
14. Macon JF, Oakland MJ, Jensen HH, Kissack PA. (2004) Food label use by older Americans: Data from the Continuing Survey of Food Intakes by Individuals and the Diet and Health Knowledge Survey 1994～96. J Nutr Elder. 24, 35~52.
15. Bae YJ. (2014) Evaluation of nutrient and food intake status, and dietary quality in Korean adults according to nutrition label utilization: Based on 2010～2011 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. J Nutr Health. 47, 193~205.
16. Stran KA, Knol LL. (2013) Determinants of food label use differ by sex. J Acad Nutr Diet. 113, 673~9.
17. Graham DJ, Laska MN. (2012) Nutrition label use partially mediates the relationship between attitude toward healthy eating and overall dietary quality among college students. J Acad Nutr Diet. 112, 414~8.
18. World Health Organization. (2002) Diet, nutrition and the prevention of chronic disease (WHO Technical Report Series 916) [Internet]. Geneva: WHO; 2002 [cited 2022 December 28]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42665/1/WHO_TRS_916.pdf
19. Kim HO. (2020) The effect of adolescent health behavior on the prevalence of allergic diseases based on the 15th (2019) Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey. J Korean Soc Sch Health. 33, 125~38.
20. Abete I, Romaguera D, Vieira AR, de Munain AL, Norat T. (2014) Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: A meta-analysis of cohort studies. Br J Nutr. 112, 762~75.
21. Kim GH, Shin SW, Lee J, et al. (2017) Red meat and chicken consumption and its association with high blood pressure and obesity in South Korean children and adolescents: A cross-sectional analysis of KSHES, 2011～2015. Nutr J. 16, 31.
22. Kim JA, Lee SY. (2021) The study of dietary habits and health behaviors according to nutrition label utilization in Korean adolescents: Based on the 2016～2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. J Korean Home Econ Educ Assoc. 33, 45~56.

Received Nov. 8, 2022, Revised Dec. 9, 2022, Accepted Dec. 15, 2022