



ISSN 1229-8565 (print) ISSN 2287-5190 (on-line)
한국지역사회생활과학회지 32(2): 243~255, 2021
Korean J Community Living Sci 32(2): 243~255, 2021
<http://doi.org/10.7856/kjcls.2021.32.2.243>

중학생의 생활 습관과 청소년 영양지수의 관련성

박 하 진 · 류 호 경^{†1)}

부산대학교 생활환경대학 식품영양학과 대학원생 · 부산대학교 생활환경대학 식품영양학과, 생활환경연구소 교수¹⁾

The Relationship between Lifestyle and Nutrition Quotient in Middle School Students

Ha Jin Park · Ho Kyung Ryu^{†1)}

Graduate Student, Dept. of Food Science and Nutrition, Pusan National University, Busan, Korea
Professor, Dept. of Food Science and Nutrition & Research Institute of Ecology, Pusan National University, Busan, Korea¹⁾

ABSTRACT

This study attempted to analyze the relationship between lifestyle factors and the Nutrition Quotient (NQ) of adolescents. A questionnaire survey was conducted on 271 middle school students in Busan in November 2019. The subjects were 57 (23.8%) male and 183 (76.3%) female students. The questionnaire showed that the NQ score of the participants was 53.5 points. The NQ scores and factor scores for Practice for the male students were higher than those of female students. The NQ scores for students who had both dinner and breakfast and their factor scores for Balance and Environment were higher than that of students who did not take one or more of these meals. The NQ scores of students who went to bed early and slept longer and their factor scores for Environment were higher than those of students who slept late and for short durations. The intake frequency of caffeinated beverages affected sleep hours. Going to bed late, could be a cause for skipping breakfast. In summary, lifestyle and eating habits have an impact on each other and it is necessary to educate adolescents to manage their lifestyles for improving their eating habits.

Key words: middle school students, lifestyle, NQ-A (nutrition quotient for adolescents)

Received: 10 May, 2021 Revised: 21 May, 2021 Accepted: 31 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

청소년기는 제2의 성장기로 신체 발달이 활발하고 성적 성숙이 일어나며 심리적, 정서적 변화가 나타난다. 따라서 급격한 성장으로 인해 전반적인 영양소 요구량이 높아져 식사를 통한 충분한 영양 공급이 필요한 시기이다(Spear 2002; Weaver 2002; Dwyer 2014).

그러나 청소년기에는 학업의 부담으로 식사를 거르거나 식사 시간이 불규칙해지며, 인스턴트 및 가공 식품의 섭취 빈도가 늘어난다(Mun 2007). 그리고 시간적 여유가 적고, 스트레스가 많아지며, 수면시간이 짧아지는 등 생활 습관의 변화도 동반된다(Fitzgerald et al. 2011). 따라서 올바른 식습관 및 생활습관을 형성하는 것이 중요하다.

영양지수(nutrition quotient)는 한국영양학회에서 개발한 타당도가 입증된 식행동 체크리스트로, 식사조사 및 복잡한 영양성분의 재분석을 거치지 않고도 간단한 문항을 통해 식사 질을 종합적으로 평가할 수 있는 지표이다. 이는 개인이 자가 영양 평가를 하거나 전문가들이 영양 스크리닝 및 효과 평가를 하기 위한 도구로서 활용 될 수 있으며, 전국 단위의 점수 비교가 가능하다는 장점이 있다(Kim et al. 2017). 그 중 청소년 영양지수는 청소년의 식사 섭취 및 이에 영향을 미칠 수 있는 전반적인 식행동을 반영한 19개 문항으로 구성되어 있으며, 외국의 청소년 식생활 지표들보다 다양한 항목을 포함하고 있다. 따라서 청소년기 식사의 질과 식행동을 종합적으로 평가할 수 있으며 균형, 다양, 절제, 환경 및 실천의 5개 영역으로 구분하여 각 영역별 점수를 확인할 수 있다. 또한 전국 단위 조사를 통해 얻어진 백분위 값을 기준으로 영양지수 점수와 각 영역별 점수를 산출하고 상대적인 영양지수 등급을 판정할 수 있다.

청소년 영양지수를 활용한 연구로는 청소년의 편의점 이용실태에 따른 식사의 질을 비교한 연구(Kim et al. 2019)와 고등학생의 스트레스 상태와 영양상태의 관련성을 확인한 연구(Kim & Choi 2020), 고등학생의 수면시간과 식행동의 관련성을 파악한 연구(Bae et al. 2021), 고등학생의 식사속도와 식행동 및 식습관을 확인한 연구(Choi et al. 2021) 등이 있다. 하지만 아직까지 청소년 영양지수를 활용하여 중학생의 식사 및 생활요인과 전반적인 식행동의 관련성을 비교한 연구는 없었다.

이에 본 연구는 중학생을 대상으로 저녁 식사 및 다음날 아침 식사 섭취 여부 및 시간, 수면 시간 등을 살펴보고 청소년 영양지수 평가를 통한 전반적인 식행동 및 영양상태와의 관련성을 분석하고자 한다. 이는 청소년의 식습관의 특징 및 관련 요인에 대한 이해를 돕고, 청소년 영양지수를 활용한 후속 연구에 있어 기초 자료를 제공할 것으로 기대된다.

II. 연구방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 2019년 11월 18일부터 11월 29일까지 2주간 부산시 소재의 일부 중학교 학생을 대상으로 설문조사 방법을 통해 수행되었으며, 동일한 학생을 대상으로 한 기존 연구(Park & Ryu 2021)의 후속연구이다. 조사대상자의 권익 보호를 위해 부산대학교 생명윤리위원회의 승인(PNU IRB/2019_106_HR)을 받은 후 실시하였다. 최종적으로 수거된 설문지 총 271부 중 응답이 불충분하거나 부적절한 26부를 제외한 245부를 선행 연구(Park & Ryu 2021)에 활용하였고, 본 연구에서는 시간 변수의 극단 값에 해당하는 5부를 추가로 제외하여 240부를 통계 분석에 이용하였다.

2. 조사 방법 및 내용

본 연구의 설문 내용은 청소년의 식습관 및 생활습관과 전반적 영양상태의 관련성을 알아보기 위하여 다음과 같이 구성되었다.

1) 일반적 특성

성별, 학년의 2개 문항으로 구성되었다.

2) 식사 및 수면 관련 요인

설문 조사 전날의 저녁 식사 및 야식의 섭취 여부와 섭취시간, 취침 시간과 조사 당일의 기상 시간과 아침 식사시간, 아침 식사 섭취 여부 등을 묻는 문항으로 구성되었다.

3) 청소년 영양지수(NQ-A)

조사 대상자의 식행동 및 영양 상태를 확인하기 위한 식생활 지표로 청소년 영양지수(NQ-A)를 활용하였다. 이는 총 19개 문항으로 균형, 다양, 절제, 환경, 실천의 5개 영역으로 분류되며, 청소년 영양지수 개발 연구(Kim et al. 2017)에서 제시한 방법에 따라 각 문항별 평가 점수에 가중치를 적용하여 영양지수 점수와 영역별 점수를 산출하였다. 영역별 문항은 균형 영역의 경우 과일, 흰우유, 콩류, 생선의 섭취 빈도에 관한 4개 문항, 다양 영역의 경우 채소 반찬 섭취 빈도, 반찬을 골고루 먹는 정도, 편식 정도에 관한 3개 문항, 절제 영역의 경우 과자 또는 달거나 기름진 빵, 가공음료, 라면, 카페인 음료, 야식, 길거리 음식의 섭취 빈도에 관한 6개 문항, 환경 영역의 경우 아침 식사 빈도, 식탁에 앉아서 식사하는 정도, TV·핸드폰·컴퓨터 등의 사용 시간에 관한 3개 문항, 실천 영역의 경우 영양 표시 확인 정도, 식사 전 손 씻는 정도, 운동 빈도에 관한 3개 문항으로 구성되었다. 산출된 영양지수 점수와 영역별 점수는 전국

단위 조사 결과의 백분위수 분포를 기준으로 75~100 percentile은 '상' 등급, 25~<75 percentile은 '중' 등급, 0~<25 percentile은 '하' 등급으로 판정하였다.

3. 통계분석

본 연구에서 얻은 결과는 IBM SPSS Statistics 25.0(SPSS, Chicago, Illinois, USA) 프로그램을 활용하여 분석하였다. 조사 항목에 대한 전반적인 실태 확인을 위하여 기술통계를 실시하였으며 이를 각각 빈도와 백분율, 평균과 표준 편차로 나타내었다. 성별, 식사 섭취 여부 등 군집 간 비교와 유의성 검증을 위해서 독립표본 t-test와 ANOVA test, chi-square test를 실시하였으며, ANOVA test에서 유의한 차이가 있는 경우 Scheffe-test를 통해 사후 분석을 실시하였다. 취침 및 기상 시간, 수면 시간은 상호 연관성이 크고 절대적인 기준을 설정하는 것이 어려워 K-means method를 통해 세 가지 유형으로 분류하여 통계에 활용하였다. 모든 결과의 통계적 유의 수준은 $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반적 특성

조사 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 조사 대상자는 남학생이 57명(23.8%), 여학생이

Table 1. General characteristics of the subjects

Variables	Gender		Total (n=240)	χ^2
	Male (n=57)	Female (n=183)		
1st	20(35.1) ¹⁾	53(29.0)	73(30.4)	
Grade	2nd 20(35.1)	75(41.0)	95(39.6)	0.919
	3rd 17(29.8)	55(30.1)	72(30.0)	
Total	57(100.0)	183(100.0)	240(100.0)	

¹⁾N(%)

183명(76.3%)이었으며, 학년은 1학년 73명(30.4%), 2학년 95명(39.6%), 3학년 72명(30.0%)이었다.

2. 식사 섭취 여부 및 섭취 시간

조사 대상자의 전날 저녁 식사와 야식, 다음 날 아침 식사의 섭취 여부 및 섭취 시간을 조사한 결과는 Table 2 및 Table 3과 같다. 저녁 식사는 전체의 91.7%(220명)가 섭취하였으며, 저녁 식사 시간의 평균은 오후 7시 23분이었다. 저녁 식사의 결식률은 8.3%로 낮았으나 여학생이 남학생보다 결식률이 높아 성별 간 유의적인 차이를 보였다 ($p < 0.05$). 저녁 식사 후 야식을 섭취한 경우는 전체의 34.6%(83명)였으며, 야식 섭취 시간은 평균

오후 9시 52분이었다. 이를 바탕으로 전날 마지막으로 식사 또는 간식을 섭취한 시간을 확인한 결과, 평균 오후 8시 23분으로 나타났다. 아침 식사는 전체의 62.5%(150명)가 섭취하였으며, 아침 식사의 섭취 시간은 평균 오전 7시 33분이었다. 아침 식사의 결식률은 37.5%로 높게 나타났는데, 2017년 국민건강영양조사에서도 청소년기 아침 결식률이 35.4%로 나타나 비슷한 결과를 보였다 (Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2017).

식사 시간의 표준 편차를 살펴보면 저녁 식사는 1시간 36분, 아침 식사는 24분으로 나타났다. 따

Table 2. Food intake status of survey subjects

Variables	Gender		Total (n=240)	χ^2
	Male (n=57)	Female (n=183)		
Dinner	Eating	57(100.0) ¹⁾	163(89.1)	6.796 *
	Not eating	0(0.0)	20(10.9)	
Night snacks	Eating	15(26.3)	68(37.2)	2.259
	Not eating	42(73.7)	115(62.8)	
Breakfast	Eating	35(61.4)	115(62.8)	0.13
	Not eating	22(38.6)	68(37.2)	
Total	57(100.0)	183(100.0)	240(100.0)	

¹⁾ N(%)

* $p < 0.05$

Table 3. The time of dietary intake of the survey subjects

Variables	Gender		Total (n=240)	t-value
	Male (n=57)	Female (n=183)		
Dinner ²⁾	19:18 ± 1:35 ¹⁾	19:24 ± 1:36	7:23 ± 1:36	-0.456
Night snacks ²⁾	22:18 ± 1:31	21:47 ± 1:08	9:52 ± 1:13	1.526
Last meal time ²⁾	20:10 ± 2:06	20:27 ± 1:55	8:23 ± 1:58	-0.942
Breakfast ³⁾	7:34 ± 0:17	7:33 ± 0:26	7:33 ± 0:24	0.129

¹⁾ Mean ± SD

²⁾ The previous day(yesterday)

³⁾ The next day(today)

라서 중학생의 아침 식사는 기상 후부터 등교 전까지의 비교적 일정한 시간 범위 내에 이루어지나, 저녁 식사는 개인별 일과에 따라 학교 이후부터 취침 전까지의 넓은 시간 범위 내에 분산되어있는 것으로 생각된다.

3. 수면 관련 요인

조사 대상자의 수면 관련 시간을 조사한 결과는 Table 4와 같다. 전날 취침 시간은 평균 다음 날 0시 21분이었으며, 다음 날 기상 시간은 평균 오전 7시 14분이었다. 기상 시간과 취침 시간을 통해 계산한 수면 시간은 평균 6시간 53분이었다. 각 시간의 표준 편차를 살펴보면 취침 시간의 경우 1시간 21분, 기상 시간의 경우 31분으로 나타났다. 청소년의 기상 시간은 등교 시간의 영향을 받아 비교적 일정한 것으로 보이며, 따라서 청소년의 수면 시간은 기상 시간보다 전 날 취침 시간의 영향을 받는 것으로 생각된다.

성별에 따른 취침 시간을 확인한 결과 남학생은 오후 11시 56분, 여학생은 다음 날 0시 29분으로 남학생이 여학생보다 일찍 취침하였다($p < 0.01$). 기상 시간은 남학생은 오전 7시 22분, 여학생은 오전 7시 12분으로 나타나 남학생이 여학생보다 늦음을 알 수 있었다($p < 0.05$). 이에 따라 수면 시

간도 남학생은 7시간 26분, 여학생은 6시간 43분으로 나타나 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

청소년기의 수면은 아동형 수면에서 성인형 수면으로 전환되는 단계로 올바른 수면 습관을 형성하는 것이 중요하다(Lee & Song 1997). 청소년의 수면에 대한 인식을 조사한 선행 연구(Kim et al. 2014)에 따르면 중학교 3학년 학생의 이상적인 수면 시간은 8시간 이상으로 나타났으며, 미국 수면재단에서도 청소년의 수면 시간을 8시간 이상으로 권장하고 있다(National Sleep Foundation 2017). 그러나 최근 우리나라 중학생의 수면 시간은 평균 7시간 21분으로 조사되었으며(National Youth Policy Institute 2019), 본 연구 대상자들의 수면 시간은 이보다 더 부족하게 나타났다. 수면 부족은 신체적, 정신적 성장발달에 부정적인 영향을 미치며, 중고등학생의 경우 수면 만족도가 학업 성취도와 관련이 있으므로 적절한 수면 시간을 확보하는 것이 중요하다(Cho et al. 2015).

4. 영양지수 점수

조사 대상자의 청소년 영양지수 결과는 Table 5와 같다. 영양지수의 평균은 53.5점이며, 영역별 점수의 평균은 균형 50.1점, 다양 56.2점, 절제 51.9점, 환경 65.7점, 실천 48.5점으로 나타났다.

Table 4. The sleep time of the subjects

Variables	Gender		Total (n=240)	t-value
	Male (n=57)	Female (n=183)		
Bedtime ²⁾	23:56 ± 1:16 ¹⁾	00:29 ± 1:22	00:21 ± 1:21	-2.659 **
Wake-up time ³⁾	7:22 ± 0:27	7:13 ± 0:28	7:15 ± 0:28	2.121 *
Sleep duration (hr) ⁴⁾	7.26 ± 1.16	6.43 ± 1.20	6.53 ± 1.21	3.550 ***

¹⁾ Mean ± SD

²⁾ The previous day (yesterday)

³⁾ The next day (today)

⁴⁾ Sleep duration = Bedtime - Wake-up time

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Table 5. NQ-A scores and checklist item scores for five factors

Variables	Gender		Total (n=240)	t
	Male (n=57)	Female (n=183)		
Overall NQ-A	57.67 ± 11.95 ¹⁾	52.21 ± 11.09	53.51 ± 11.51	3.184 **
Balance				
Intake frequency of fruit	15.06 ± 5.48	16.60 ± 6.78	16.24 ± 6.51	-1.751
Intake frequency of fish	12.04 ± 6.49	10.91 ± 6.08	11.18 ± 6.18	1.203
Intake frequency of beans or bean products	14.97 ± 8.84	13.54 ± 7.78	13.88 ± 8.05	1.168
Intake frequency of white milk	11.25 ± 7.05	8.55 ± 6.48	9.19 ± 6.71	2.694 **
Mean ± SD	52.43 ± 19.19	49.40 ± 17.42	50.12 ± 17.86	1.119
Diversity				
Refusal of specific food items	13.18 ± 4.55	11.40 ± 5.55	11.82 ± 5.37	2.441 *
Diverse side dishes	29.77 ± 9.62	26.00 ± 10.61	26.89 ± 10.49	2.396 *
Number of vegetable dishes	19.11 ± 12.21	17.75 ± 12.20	18.07 ± 12.19	0.738
Mean ± SD	61.06 ± 21.37	54.66 ± 22.30	56.18 ± 22.21	1.910
Moderation				
Intake frequency of processed beverages	8.94 ± 5.77	8.68 ± 5.50	8.74 ± 5.56	0.314
Intake frequency of sweet and greasy bread	10.18 ± 3.31	7.99 ± 4.44	8.51 ± 4.30	3.442 **
Intake frequency of ramyeon	7.38 ± 3.53	8.39 ± 3.74	8.15 ± 3.71	-1.807
Intake frequency of night-time snacks	8.97 ± 4.30	7.31 ± 4.68	7.71 ± 4.64	2.375 *
Intake frequency of caffeinated beverages	11.61 ± 4.01	9.87 ± 4.91	10.28 ± 4.76	2.703 **
Intake frequency of street food	9.25 ± 4.69	8.57 ± 4.70	8.73 ± 4.70	0.948
Mean ± SD	55.61 ± 17.61	50.79 ± 17.79	51.94 ± 17.83	1.791
Environment				
Screen time	5.44 ± 4.66	3.01 ± 3.71	3.59 ± 4.08	3.591 **
Not moving around while eating	38.65 ± 8.15	38.01 ± 8.61	38.16 ± 8.49	0.501
Intake frequency of breakfast	24.63 ± 15.62	23.85 ± 16.79	24.04 ± 16.49	0.312
Mean ± SD	67.43 ± 22.04	65.22 ± 20.69	65.74 ± 21.00	0.694
Practice				
Wash hands before meals	25.50 ± 8.35	21.92 ± 8.56	22.77 ± 8.63	2.770 **
Check nutrition fact labelling	9.64 ± 10.00	8.01 ± 8.54	8.39 ± 8.91	1.113
Frequency of exercise	22.05 ± 12.24	16.09 ± 9.99	17.51 ± 10.85	3.344 **
Mean ± SD	56.94 ± 18.91	45.93 ± 17.69	48.54 ± 18.55	4.035 ***

¹⁾ Mean ± SD

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

성별에 따라 영양지수를 비교한 결과, 남학생의 총 점수는 57.6점이며 여학생의 총 점수는 52.1점으로 남학생의 영양지수 점수가 여학생에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났다(p<0.01). 영역별로는 남학생은 균형 52.6점, 다양 61.2점, 절제

55.6점, 환경 66.6점, 실천 57.1점이었고 여학생은 균형 49.2점, 다양 54.6점, 절제 50.8점, 환경 65.2점, 실천 45.9점으로 실천 영역에서 남학생이 여학생보다 높은 점수를 나타내었다(p<0.001). 세부 항목에서는 균형 영역의 '흰 우유 섭취'(p<

0.01), 다양 영역의 ‘반찬 골고루 섭취’(p<0.05), ‘편식’(p<0.05), 절제 영역의 ‘과자 또는 달거나 기름진 빵 섭취’(p<0.01), ‘야식 섭취’(p<0.05), ‘카페인 음료 섭취’(p<0.01), 환경 영역의 ‘TV, 핸드폰, 컴퓨터 사용’(p<0.01), ‘운동’(p<0.01), ‘손 씻기’(p<0.01) 항목에서 모두 남학생이 여학생보다 더 높은 점수를 나타내었다. 따라서 전반적으로 남학생의 식행동이 여학생보다 양호한 것으로 확인되었다.

청소년 영양지수 개발 연구(Kim et al. 2017)에 따르면 전국 단위 조사결과 영양지수 평균 점수는 56.0점이었으며 영역별로는 균형 58.6점, 다양 55.6점, 절제 48.1점, 환경 70.6점, 실천 52.1점이었다. 이와 비교하여 본 연구 대상자들의 다양, 절제 영역 점수는 전국 평균치보다 높으나 영양지수 총점 및 균형, 환경, 실천 영역 점수는 전국 평균치보다 낮은 것을 확인할 수 있었다. 청소년 영양지수의 총점은 상위 점수에 해당할수록 비

Table 6. Distribution of nutritional status by NQ-A scores for five factors

Variables ¹⁾	Gender		Total (n=240)	x ²	
	Male (n=57)	Female (n=183)			
Overall NQ-A	High	17(29.8) ²⁾	33(18.0)	50(20.8)	7.194 *
	Middle	29(50.9)	83(45.4)	112(46.7)	
	Low	11(19.3)	67(36.6)	78(32.5)	
Balance	High	11(19.3)	22(12.0)	33(13.8)	1.946
	Middle	24(42.1)	83(45.4)	107(44.6)	
	Low	22(38.6)	78(42.6)	100(41.7)	
Diversity	High	19(33.3)	51(27.9)	70(29.2)	1.006
	Middle	26(45.6)	83(45.4)	109(45.4)	
	Low	12(21.1)	49(26.8)	61(25.4)	
Moderation	High	24(42.1)	52(28.4)	76(31.7)	3.776
	Middle	25(43.9)	98(53.6)	123(51.3)	
	Low	8(14.0)	33(18.0)	41(17.1)	
Environment	High	15(26.3)	32(17.5)	47(19.6)	2.943
	Middle	22(38.6)	91(49.7)	113(47.1)	
	Low	20(35.1)	60(32.8)	80(33.3)	
Practice	High	18(31.6)	22(12.0)	40(16.7)	14.692 **
	Middle	29(50.9)	95(51.9)	124(51.7)	
	Low	10(17.5)	66(36.1)	76(31.7)	
Total	57(100.0)	183(100.0)	240(100.0)		

¹⁾ Overall NQ-A: ≥ 63.1 (High), 49 to < 63.1 (Middle), ≤ 49 (Low).
 Balance: ≥ 71.9 (High), 45.7 to < 71.9 (Middle), ≤ 45.7 (Low).
 Diversity: ≥ 69.2 (High), 44.1 to < 69.2 (Middle), ≤ 44.1 (Low).
 Moderation: ≥ 59.7 (High), 36.6 to < 59.7 (Middle), ≤ 59.7 (Low).
 Environment: ≥ 87.9 (High), 55.5 to < 87.9 (Middle), ≤ 87.9 (Low).
 Practice: ≥ 65.8 (High), 40.8 to < 65.8 (Middle), ≤ 40.8 (Low).

²⁾ N(%)

*p<0.05, **p<0.01

타민 C, 엽산, 아연 등의 섭취량이 높고 지질의 섭취량이 낮은 바람직한 식습관을 유지하는 것으로 볼 수 있다(Kim et al. 2017). 따라서 본 연구 대상자들은 전반적으로 식사의 질이 낮을 수 있으므로 식습관 관리를 통해 영양지수를 향상시킬 필요가 있다. 특히 여학생의 경우 절제 영역을 제외한 전 영역에서 전국 평균치보다 낮은 점수를 보였으며, 남학생에 비해 영양 불균형이 우려되므로 영양 관리에 더욱 관심을 기울일 필요가 있을 것으로 판단된다.

영양지수와 영역별 점수를 전국 단위 조사의 기준에 따라 “상”, “중”, “하” 등급으로 구분하고 그 비율을 확인한 결과는 Table 6과 같다. 영양지수 총점은 “상” 등급 20.8%(50명), “중” 등급은 46.7%(112명), “하” 등급은 32.5%(78명)로 나타났다. 영양지수와 5가지 영역 모두 “중” 등급의 비율이 가장 높았다. 영역별 등급의 비율을 살펴보면 절제 영역과 다양 영역의 경우 “상” 등급의 비율이 각각 31.7%(76명), 29.2%(70명)로 높게 나타났다. 그러나 균형 영역, 환경 영역과 실천 영역의 경우 “상” 등급의 비율이 각각 13.8%(33명), 19.6%(47명), 16.7%(40명)로 나타났다.

5. 식사 섭취 여부에 따른 영양지수

조사 대상자의 저녁 및 아침 식사 섭취 여부에 따라 “저녁 및 아침 식사를 모두 섭취한 그룹”과 “저녁 및 아침 식사 중 한 끼 이상을 결식한 그룹”으로 나누어 식사 섭취 여부에 따른 영양지수를 비교한 결과는 Table 7과 같다.

“저녁 및 아침 식사를 모두 섭취한 그룹”은 “저녁 및 아침 식사 중 한 끼 이상 결식한 그룹”에 비해 영양지수 총점($p<0.001$)과 균형 영역($p<0.05$), 환경 영역($p<0.001$)의 점수가 더 높았다. 세부 항목별로는 균형 영역의 ‘콩 및 콩제품 섭취’($p<0.05$),

점수 절제 영역의 ‘야식 섭취’($p<0.05$), 점수 환경 영역의 ‘아침 식사 섭취’($p<0.001$), ‘정해진 장소에서의 식사’($p<0.05$) 점수에서 정규 식사를 모두 섭취한 그룹이 그렇지 않은 그룹에 비해 더 높은 점수를 나타내 유의한 차이가 있었다. 따라서 저녁 및 아침 식사를 모두 섭취한 학생일수록 콩 및 콩제품의 섭취 빈도가 높고 평소 야식 섭취 빈도가 낮으며, 아침 식사 섭취 빈도가 높고 식탁에 앉아 식사를 하는 정도가 높은 것을 알 수 있다.

야식 섭취 여부에 따른 다음 날 아침 식사 여부를 확인한 선행연구(Park & Ryu 2021)에서는 야식 섭취와 다음 날 아침 식사 간 관련성이 나타나지 않아, 야식 섭취가 다음 날 아침 식사 섭취에 직접적으로 미치는 영향은 알 수 없었다. 그러나 Table 7의 결과를 살펴보면 저녁 식사와 아침 식사를 모두 섭취한 학생의 평소 아침 식사 빈도가 높으며, 이러한 정규 식사를 모두 규칙적으로 섭취할수록 저녁 식사 후 야식을 섭취하는 빈도가 낮은 것으로 생각할 수 있다. 따라서 전반적인 식습관 개선을 위해서는 결식률이 높은 아침 식사뿐 아니라 저녁 식사에 대해서도, 청소년이 식사를 거르지 않고 적절한 시간에 충분한 양을 섭취할 수 있도록 교육할 필요가 있다.

7. 수면 시간에 따른 영양지수

앞서 조사 대상자의 수면 시간이 기상 시간보다 취침 시간의 영향을 받는 것을 확인하였으며, 이에 취침 시간과 수면 시간을 기준으로 군집 분석을 실시하여 3가지 집단을 분류한 결과는 Table 8과 같다. 군집 1은 “(취침 시간이 이르고) 수면 시간이 긴 그룹”, 군집 2는 “(취침 시간이 늦고) 수면 시간이 짧은 그룹”, 군집 3은 “수면 시간이 평균에 해당하는 그룹”으로 구분되었다. 이에 따라 ANOVA test를 통해 군집 간 영양지수를 비교한 결과는

Table 7. NQ-A checklist item scores for five factors by eating meals

Variables	Dinner & Breakfast ¹⁾		Total (n=240)	t
	Eating-all (n=140)	Not-eating (n=100)		
Overall NQ-A	56.22 ± 11.08 ²⁾	49.52 ± 11.06	53.38 ± 11.54	-4.683 ***
Balance				
Intake frequency of fruits	16.38 ± 6.68	16.03 ± 6.24	16.23 ± 6.49	-0.414
Intake frequency of fish	11.53 ± 6.19	10.77 ± 6.19	11.20 ± 6.19	-0.952
Intake frequency of bean or bean products	14.74 ± 8.08	12.51 ± 7.90	13.80 ± 8.07	-2.156 *
Intake frequency of white milk	9.49 ± 6.59	8.60 ± 6.83	9.11 ± 6.70	-1.034
Mean ± SD	52.29 ± 17.24	46.86 ± 18.19	49.99 ± 17.81	-2.378 *
Diversity				
Refusal of specific food items	12.13 ± 5.39	11.40 ± 5.42	11.82 ± 5.41	-1.047
Diverse side dishes	27.94 ± 10.57	25.35 ± 10.25	26.84 ± 10.49	-1.920
Number of vegetable dishes	18.17 ± 12.53	18.06 ± 11.92	18.12 ± 12.25	-0.074
Mean ± SD	57.95 ± 22.50	53.81 ± 22.01	56.19 ± 22.34	-1.439
Moderation				
Intake frequency of processed beverages	8.90 ± 5.42	8.41 ± 5.74	8.69 ± 5.55	-0.683
Intake frequency of sweet and greasy bread	8.23 ± 4.58	8.77 ± 4.02	8.46 ± 4.35	0.945
Intake frequency of ramyeon	8.37 ± 3.87	7.79 ± 3.42	8.12 ± 3.69	-1.207
Intake frequency of night-time snacks	7.20 ± 4.95	8.50 ± 4.18	7.75 ± 4.67	2.167 *
Intake frequency of caffeinated beverages	10.55 ± 4.54	9.83 ± 5.03	10.24 ± 4.76	-1.168
Intake frequency of street food	9.07 ± 4.90	8.34 ± 4.39	8.76 ± 4.70	-1.214
Mean ± SD	53.00 ± 17.88	50.29 ± 17.85	51.85 ± 17.88	-1.172
Environment				
Screen time	3.80 ± 4.10	3.13 ± 4.00	3.52 ± 4.07	-1.260
Not moving around while eating	39.06 ± 7.82	36.55 ± 9.31	38.00 ± 8.56	-2.229 *
Intake frequency of breakfast	32.62 ± 11.89	12.13 ± 14.32	23.92 ± 16.45	-11.877 ***
Mean ± SD	76.06 ± 15.98	50.94 ± 18.53	65.39 ± 21.12	-11.360 ***
Practice				
Wash hands before meals	22.85 ± 8.57	22.39 ± 8.71	22.66 ± 8.61	-0.406
Check nutrition fact labelling	8.73 ± 9.59	8.03 ± 7.74	8.43 ± 8.84	-0.630
Frequency of exercise	17.57 ± 11.21	17.29 ± 10.33	17.45 ± 10.82	-0.198
Mean ± SD	49.00 ± 19.13	47.61 ± 17.70	48.41 ± 18.51	-0.580

¹⁾ Eating: Eating both dinner the previous day and breakfast the next day

Not-Eating: Not Eating both dinner the previous day and breakfast the next day

²⁾ Mean ± SD

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Table 8. K-mean standardized score for three clusters of bedtime and hours of sleep

Variables	Clusters			F
	1 (n=54)	2 (n=79)	3 (n=107)	
Bedtime	22:41 ± 0:38	01:54 ± 0:42	00:03 ± 0:34	428.793 ***
Sleep duration	8.33 ± 0.34	5.19 ± 0.44	7.12 ± 0.28	495.927 ***
	Long sleep duration (Early bedtime)	Short sleep duration (Late bedtime)	Medium sleep duration	

¹⁾ Mean ± SD

*** p<0.001

Table 9와 같다.

사후 분석(Scheffe-test) 결과 “수면 시간이 긴 그룹”이 “수면 시간이 짧은 그룹”에 비해 영양지수 총점이 높았으며(p<0.05), “수면 시간이 짧은 그룹”은 “수면 시간이 긴 그룹”과 “수면 시간이 평균에 해당하는 그룹”에 비해 환경 영역 점수가 낮았다(p<0.01). 세부 항목 중에서도 절제 영역의 ‘카

페인 음료 섭취’(p<0.001) 점수, 환경 영역의 ‘TV, 휴대폰, 컴퓨터 사용’(p<0.01) 점수에서 “수면 시간이 긴 그룹”이 “수면 시간이 짧은 그룹”에 비해 유의하게 높은 점수를 나타냈다. 이를 종합해 보면 취침 시간이 늦고 수면 시간이 짧을수록 전반적인 식행동이 좋지 않으며, 특히 카페인 음료의 섭취 빈도가 높고 전자매체의 사용 시간이 많은

Table 9. NQ-A checklist item scores for five factors by sleep times

Variables	Sleep times			Total (n=240)	Scheffe	F
	Long ^a (n=54)	Medium ^b (n=107)	Short ^c (n=79)			
Overall NQ-A	56.22 ± 11.77 ²⁾	53.33 ± 11.30	51.27 ± 11.20	53.51 ± 11.51	c<a	3.306*
Balance						
Intake frequency of fruit	16.31 ± 6.60	16.24 ± 6.06	16.16 ± 7.10	16.24 ± 6.51		0.010
Intake frequency of fish	10.86 ± 5.76	10.89 ± 5.95	11.88 ± 6.86	11.18 ± 6.18		0.661
Intake frequency of bean or bean products	15.31 ± 7.95	12.42 ± 7.46	14.57 ± 8.66	13.88 ± 8.05		3.030
Intake frequency of white milk	10.07 ± 6.08	8.33 ± 6.52	9.55 ± 7.42	9.19 ± 6.71		1.529
Mean ± SD	51.38 ± 18.78	48.17 ± 15.95	51.62 ± 19.42	50.12 ± 17.86		1.025
Diversity						
Refusal of specific food items	12.90 ± 4.94	11.45 ± 5.24	11.34 ± 5.85	11.82 ± 5.37		1.893
Diverse side dishes	28.49 ± 22.72	27.07 ± 10.14	25.18 ± 22.71	26.89 ± 10.49		1.776
Number of vegetable dishes	18.58 ± 12.71	17.22 ± 11.82	18.76 ± 12.31	18.07 ± 12.19		0.416
Mean ± SD	58.31 ± 22.72	56.21 ± 21.58	54.19 ± 22.71	56.18 ± 22.21		0.597
Moderation						
Intake frequency of processed beverages	9.48 ± 5.76	8.94 ± 5.71	7.79 ± 5.08	8.74 ± 5.56		1.740
Intake frequency of sweet and greasy bread	9.05 ± 4.04	8.56 ± 4.51	7.95 ± 4.22	8.51 ± 4.30		1.149
Intake frequency of ramyeon	8.93 ± 22.72	7.66 ± 3.64	8.10 ± 3.76	8.15 ± 3.71		2.398
Intake frequency of night-time snacks	8.11 ± 4.90	7.38 ± 4.39	7.78 ± 4.76	7.71 ± 4.64		0.498
Intake frequency of caffeinated beverages	11.61 ± 4.25	10.64 ± 4.57	8.57 ± 5.01	10.28 ± 4.76	c<a	8.043***
Intake frequency of street food	8.82 ± 4.87	8.76 ± 4.75	8.62 ± 4.53	8.73 ± 4.70		0.034
Mean ± SD	54.94 ± 18.33	52.25 ± 18.87	48.74 ± 15.45	51.94 ± 17.83		2.160
Environment						
Screen time	4.75 ± 4.02	3.58 ± 4.28	2.54 ± 3.58	3.59 ± 4.08	c<a	0.357**
Not moving around while eating	40.14 ± 6.18	38.02 ± 9.27	36.54 ± 8.93	38.16 ± 8.49		0.634*
Intake frequency of breakfast	26.73 ± 14.59	25.03 ± 16.39	20.21 ± 17.75	24.04 ± 16.49		0.786*
Mean ± SD	71.03 ± 18.43	67.15 ± 20.43	58.97 ± 22.42	65.74 ± 21.00	c<ab	1.347**
Practice						
Wash hands before meals	23.34 ± 8.80	22.87 ± 8.52	22.12 ± 8.70	22.77 ± 8.63		5.317
Check nutrition fact labelling	9.40 ± 9.69	7.84 ± 8.28	8.23 ± 9.05	8.39 ± 8.91		3.214
Frequency of exercise	18.76 ± 11.12	17.43 ± 10.79	16.46 ± 10.70	17.51 ± 10.85		3.094
Mean ± SD	51.19 ± 20.40	48.60 ± 18.28	46.05 ± 16.99	48.54 ± 18.55		6.426

¹⁾ Long: Long sleep duration (Early bedtime)

Medium: Medium sleep duration

Short sleep duration (Late bedtime)

²⁾ Mean ± SD

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

것으로 생각된다.

청소년은 학업의 집중력을 높이고 졸음을 막기 위해 카페인 음료를 자주 섭취하나, 과잉 섭취하게 될 경우 칼슘 및 칼륨의 손실로 이어져 성장에 부정적인 영향을 미치고 수면을 방해할 수 있는 것으로 알려져 있다(Gunja & Brown 2012; Do et al. 2014). 또한 선행연구(Thomee et al. 2012)에 따르면 TV 시청 및 컴퓨터 사용 시간의 증가도 수면 시간 감소에 영향을 미치는 것으로 나타나 본 연구 결과에서 수면 시간이 짧은 군이 'TV, 휴대폰, 컴퓨터 사용' 항목의 점수가 낮은 것과 동일하였다.

이와 같이 취침 전 활동이나 환경은 취침 시간 및 수면의 질에 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고 되는데(Yang et al. 2010), 본 연구와 동일한 학생을 대상으로 실시한 선행연구(Park & Ryu 2021)에서는 취침 시간이 늦을수록 다음 날 아침 식사를 결식할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 따라서 청소년의 아침 결식 예방 및 전반적인 식습관 개선을 위해서는 적절한 수면을 취하는 것이 중요하며, 이를 위해 카페인 음료 섭취 및 스마트폰 사용 시간 등을 조절할 수 있도록 지도할 필요가 있다. 특히 취침 시간이 늦으면 다음 날 아침 기상 시간도 늦어질 수 있으므로(Park & Ryu 2021), 아침 식사 섭취 시간을 확보하기 위해서는 취침 시간이 늦어지더라도 최대한 기상 시간을 지킬 수 있도록 강조하는 것이 중요하다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 부산 지역 중학교의 남녀 학생을 대상으로 청소년 영양지수를 평가하고 식사 및 생활 습관과의 관계를 분석하고자 수행되었다. 설문 조사를 통해 얻은 자료 271부 중 응답이 불충분한 것을 제외한 240부를 최종 분석에 활용하였으며,

조사 대상자는 남학생이 57명(23.8%), 여학생이 183명(76.3%)이었다. 주요 연구 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 91.7%(220명)가 저녁 식사를 섭취하였으며 여학생이 남학생보다 저녁 식사 결식률이 높았다($p < 0.05$). 전체의 34.6%(83명)가 저녁 식사 후 야식을 섭취하였고, 아침 식사는 전체의 62.5%(150명)가 섭취하였다. 수면 시간은 여학생이 남학생보다 늦게 취침하고($p < 0.01$), 일찍 기상하며($p < 0.05$), 수면 시간이 더 짧았다($p < 0.001$).

2. 조사 대상자의 영양지수 점수의 평균은 53.5점으로 전국 단위 조사 기준으로 '중' 등급에 해당하였으며, 영역별 점수는 균형 50.1점, 다양 56.2점, 절제 51.9점, 환경 65.7점, 실천 48.5점으로 나타났다. 남학생이 여학생보다 영양지수 총점($p < 0.01$) 및 실천 영역($p < 0.001$)의 점수가 더 높았다. 세부 항목 중 '흰 우유 섭취'($p < 0.01$), '반찬 골고루 섭취'($p < 0.05$), '편식'($p < 0.05$), '과자 또는 달거나 기름진 빵 섭취'($p < 0.01$), '야식 섭취'($p < 0.05$), '카페인 음료 섭취'($p < 0.01$), 'TV, 핸드폰, 컴퓨터 사용'($p < 0.01$), '운동'($p < 0.01$), '손 씻기'($p < 0.01$) 항목에서도 남학생이 여학생보다 더 높은 점수를 나타냈다.

3. 영양지수 점수를 조사 전날 저녁 식사와 당일 아침 식사 섭취 여부에 따라 비교한 결과, 저녁 및 아침 식사를 모두 섭취한 군이 한 끼 이상 결식한 군에 비해 영양지수 총점($p < 0.001$)과 균형 영역($p < 0.05$) 및 환경 영역($p < 0.001$)의 점수가 더 높았다. 세부 항목 중에서도 '콩 및 콩제품 섭취'($p < 0.05$), '야식 섭취'($p < 0.05$), '정해진 장소에서의 식사'($p < 0.05$), '아침 식사 섭취'($p < 0.001$)

항목에서 저녁 및 아침 식사를 모두 섭취한 군의 점수가 더 높았다.

4. 영양지수 점수를 조사 대상자의 수면 시간 길이에 따라 비교한 결과, 수면 시간이 긴 그룹이 수면 시간이 짧은 그룹에 비해 영양지수 총점 ($p < 0.05$) 및 환경 영역($p < 0.01$) 점수가 더 높았다. 세부 항목 중에서는 '카페인 음료 섭취' ($p < 0.001$), 'TV, 컴퓨터, 휴대폰 사용' ($p < 0.01$)에서 수면 시간이 긴 그룹일수록 점수가 더 높았다.

이상의 결과를 종합해보면 영양지수 평가를 통해 확인한 청소년의 식행동은 항목 간 연관성이 높으며, 생활 습관은 식습관과 밀접한 상호 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 따라서 청소년 영양교육 시 이러한 연속적인 영향 관계를 전달하고 저녁 시간대에는 수면에 지장을 줄 수 있는 식품 섭취를 피하도록 권고하는 등 구체적인 방안을 제시하여, 바람직한 식생활을 위한 생활 습관 교정의 필요성을 강조할 필요가 있을 것으로 사료된다.

References

- Bae YJ, KIM IY, Kim OS, Choi MK(2021) Association of sleep duration with stress status and nutritional quotient for Korean adolescents in high school students in chungbuk. *J Korean Diet Assoc* 27(2), 113-123. doi:10.5720/kjcn.2020.25.5.361
- Cho SJ, Park SM, Han KD, Choi JH, Cho KH, Han BD(2015) Relationship between study achievement and sleep hours & sleep satisfaction: findings from the 2013 Korea youth's risk behavior web-based study. *KJFP* 5(3), 218-223
- Choi MK, Kim IY, Kim OS, Bae YJ(2021) Association between eating speed and scores of nutritional quotient for korean adolescent among high school students in Chungbuk. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34(2), 156-164. doi:10.5720/kjcn.2020.25.5.361
- Do YS, Kang SH, Kim HT, Yoon MH, Choi JB(2014) Investigation on the consumption of caffeinated beverages by high school students in Gyeonggi-do. *J Food Hyg Saf* 29(2), 105-116. doi:10.13103/JFHS.2014.29.2.105
- Dwyer J(2014) Defining nutritious breakfasts and their benefits. *J Acad Nutr Diet* 14(12), S5-7. doi:10.1016/j.jand.2014.10.005
- Fitzgerald, CT, Messias E, Buysse DJ(2011) Teen sleep and suicidality: results from the youth risk behavior surveys of 2007 and 2009. *J Clin Sleep Med* 7(4), 351-356. doi:10.5664/JCSM.1188
- Gunja N, Brown JA(2012) Energy drinks: health risks and toxicity. *Med J Aust* 196(1), 46-9. doi:10.5694/mja11.10838
- Kim EH(2014) A study on preference and intake of vegetables among middle school students in Incheon. Master's Thesis, Inha University
- Kim EM, Choi MK, Kim MH(2019) Association between frequency of convenience foods use at convenience stores and dietary quality among high school students in Incheon. *J Nutr Health* 52(4), 383-398. doi:10.4163/jnh.2019.52.4.383
- Kim HY, Lee JS, Hwang JY, Kwon SH, Chung HR, Kwak TK, Kang MH, Choi YS(2017) development of nutrition quotient for Korean adolescents to assess dietary quality and food behavior. *J Nutr Health* 50(2), 142-157. doi:10.4163/jnh.2017.50.2.142
- Kim IY, Choi MK(2020) Association between stress and nutritional status of high school students in Chungbuk using nutrition quotient for Korean adolescents. *Korean J Community Nutr* 25(5), 361. doi:10.5720/kjcn.2020.25.5.361
- Kim JH, Moon HS, Lee HW(2014) Sleep patterns of middle & high school students in seoul and their perceptions of their own sleep. *J Korean Sleep Res Soc* 11(1), 21-32. doi:10.13078/jksrs.14005
- Lee JY, Song TH(1997) The prevalence of obesity and it's related dietary factors of college students. *Annual Bulletin of Korea Institute Health Research* 4(1), 19-32

- Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention(2017) Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES). Korea Health Statistics 2016
- Mun YH(2007) The state and factors associated with the level of physical activity and exercise in adolescents. *J Korean Community Health Nurs Acad Soc* 21(1), 75-84
- National Sleep Foundation(2017) Sleep in america poll exploring connections with communications technology use and sleep. National Sleep Foundation: Washington, DC
- Park HJ, Ryu HK(2021) Analysis of factors affecting middle school students' breakfast. *Korean J Community Living Sci* 32(1), 41-56. doi:10.7856/kjcls.2021.32.1.41
- Spear BA(2002) Adolescent growth and development. *J Am Diet Assoc* 102(3), 23-29
- Thomee S, Harenstam A, Hagberg M(2012) Computer use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults: a prospective cohort study. *BMC Psych* 12(1), 176-189. doi:10.1186/1471-244X-12-176
- Weaver CM(2002) Adolescence: the period of dramatic bone growth. *Endocrine* 17(1), 43-48
- Yang CM, Lin SC, Hsu SC, Cheng CP(2010) Maladaptive sleep hygiene practices in good sleepers and patients with insomnia. *J Health Psychol* 15(1), 147-55. doi:10.1177/1359105309346342