

어린이 식생활스크리닝(DST)을 이용한 부산지역 초등학생의 식행동 및 영양상태 평가

송진선^{1,2} · 한영신² · 이경아^{2†}¹부산광역시교육청 인성체육급식과 · ²대구가톨릭대학교 식품영양학과

Dietary Behavior of Students in the Busan Area as Determined Using the Nutritional and Dietary Diagnostic System

Jin-seon Song^{1,2} · Youngshin Han² · Kyung A Lee^{2†}¹Division of Character & Physical development, School Meals, Busan Metropolitan City office of Education, Busan 47119, Korea²Dept. of Food Science and Nutrition, Daegu Catholic University, Gyeongsan 38430, Korea

ABSTRACT

In this study, the authors surveyed the dietary habits of all elementary school students registered with the Busan Metropolitan City Office of Education using an online questionnaire called the Dietary Screening Test (DST). The DST consists of 36 items, and these were divided into 5 factors: life rhythm, meal quality, eating development, eating temperament characteristics, and eating habit characteristics. Data were collected from 153,017 students attending 304 schools in Busan, and the responses of 4,020 were included in the analysis. The study was undertaken to document growth and development and diagnose nutrition and dietary problems to provide basic data for the development of customized nutrition education and counseling programs. Results showed that 13.5% and 14.3% of participants were classified as overweight or required weight management for obesity, respectively; 6.7% were underweight. Additionally, 37.0% and 9.5% of children required parental attention at bedtime and sleeping hours, and 14.2% ate too quickly or too slowly. Furthermore, food group consumptions were unbalanced, 25.0% and 64.4% of participants ate grains and protein less than twice a day, respectively, and 72.3% and 74.5% ate kimchi and vegetables less than twice a day, respectively. In contrast, 28.8% of respondents consumed sweet snacks daily or 5~6 times weekly. These findings highlight the need for a standardized school nutrition counseling manual and individually customized nutrition counseling programs to address the nutrition and dietary problems of elementary school students in Busan.

Key words : elementary school student, children, dietary screening test, Busan, eating behavior, nutritional status

This research was supported by grants from Daegu Catholic University(2023).

접수일 : 2023년 4월 10일, 수정일 : 2023년 5월 23일, 채택일 : 2023년 5월 26일

† Corresponding author : Kyung A Lee, Department of Food Science and Nutrition, Daegu Catholic University, 13-13 Hayang-ro, Hayang-eup, Gyeongsan 38430, Korea

Tel : 82-53-850-3522, Fax : 82-53-850-3516, E-mail : yika0108@cu.ac.kr, ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-0818-9608>

서론

만 7세에서 12세까지 초등학생 시기, 즉 학령기는 식습관이 형성되고 식품에 대한 기호가 확립되는 등 영양소 섭취와 식생활에 대한 기초가 완성되는 시기이다(Lee 등 2021; Yoon 등 2022). 학령기에 균형 잡힌 영양소를 섭취하는 것은 아동의 정상적인 성장과 발달에 매우 중요하고, 영양이 불량할 때는 성장 발달뿐 아니라 학습능력의 저하를 가져올 수 있다(Jung 2009). 초등학교 때 형성된 식습관은 청소년 및 성인기로 이어지기 때문에 현재의 영양상태 뿐 아니라 미래에 지속적으로 영향을 미친다는 점에 있어서 중요성은 더해진다. 국내 초·중·고등학생을 9년간 추적 관찰한 코호트 연구에서(Kang & Sung 2017) 초등학생 시기의 비만이 청소년기에도 지속되며, 비만 학생의 평소 식습관이 더 불량했음을 보고하고, 특히 아침식사, 채소, 과일, 우유 등의 섭취 문제를 제기하였다. 이는 식생활의 문제가 식사의 규칙성, 식사의 다양성, 간식 등의 측면에서 광범위하게 존재하며, 이러한 문제가 청소년기 및 성인기로 이어질 수 있음을 의미한다. 이와 같이 초등학생의 식생활 문제는 여러 연구를 통해 지속적으로 제기되어 왔다. 초등학생 대상 연구에서 김치를 포함한 채소류를 싫어하여 편식하는 아동의 비율이 50%를 넘었으며(Hong 1998), 가공식품과 패스트푸드 섭취율은 높지만, 채소나 과일 등 자연식품의 섭취는 적은 것으로 보고되었다(Choi & Ryu 2010; Shu & Chung 2010). 출산율이 낮은 국내 상황에서 국가의 미래인 어린이의 건강은 국가의 최우선 정책이 되어야 하며, 특히 건강의 기본이 되는 식생활에 대한 실질적인 개선 정책이 강조되어야 함을 제시하는 결과들이다.

어린이 청소년의 건강증진을 위해 정부는 2007년 학교급식법 개정을 통해 학교의 장이 직접 학교급식을 관리 운영하는 직영급식을 원칙으로 하여 급식의 질을 제고하였으며, 영양교사를 배치하여 체계적인 영양교육으로 학생들이 바른 식습관을 형성하여 건강이 증진되는 데 힘써 왔다. 2022년 2월 현재, 전국 유·

초·중등학교 18,849개교(100%)에서 학생 583만여 명에게 급식을 제공하고 있으며(The Ministry of Education 2023), 2022년부터 전국 모든 유·초·중·고·특수학교가 무상급식(점심)을 제공함으로써 소득에 상관없이 질 좋은 음식을 먹을 수 있는 무상급식(점심)을 통해 어린이와 청소년의 건강에 기여하고 있다. 그러나 코로나19로 감염병 예방을 위한 등교 중지 및 등교 학생 수 제한, 온라인 수업 등의 학교 방역 조치로 정상적인 학교급식이 이루어지지 못하였다. 이에 따른 급식 및 식생활 지도의 부재는 학생들의 편식을 증가시켰으며, 배달음식과 같은 잦은 외식의 증가를 초래하였다(Kim & Yeon 2021; Kim & Woo 2022; Kwon 등 2022; Park 등 2022; Song & Jung 2022; Her 2023, Na 등 2023). 교육부의 보고(The Ministry of Education 2020; The Ministry of Education 2022)에서도 학생들의 패스트푸드 섭취율은 높아지고 채소 섭취율은 낮아졌으며, 특히 초등학생의 경우 패스트푸드 섭취율이 2021년 74.36%로 2019년 대비 5.77%p 늘어 중학생(1.28%p)과 고등학생(0.83%p)보다 훨씬 가파르게 상승한 것으로 나타났다. 식생활의 변화는 비만과 같은 건강문제를 야기하는데(Rundle 등 2020), 실제 '2021년 학생 건강검사 표본통계'에서 비만 학생의 비율이 19.0%로 보고되어 2019년의 15.1%에 비해 크게 증가하였다. 특히 초등학교 6학년 남학생의 경우 2019년 48.8 kg이었던 평균 몸무게가 52.1 kg으로 3.3 kg이나 증가한 것으로 조사되어 식생활에 기인한 건강 문제가 시급한 것으로 나타났다.

코로나19로 인해 발생한 식생활 문제를 해결하기 위해 다양한 방법 모색이 절실한 시점에서, 학교에서의 좀 더 적극적인 개입은 무엇보다도 중요하다. 모든 어린이가 의무 교육을 받아야 하는 국내 환경에서 학교를 통한 식습관 개선은 모든 학생에게 혜택이 돌아가는 보편성을 가지며, 병원이나 보건소 같은 다른 기관에 따로 갈 필요가 없으므로 효율성에서도 장점이 있다. 특히 전 학교에 영양교사가 배치되어 있어 전문성에서도 우수성이 있다. 지금과 같이 성장기 학생들에게 비만과 편식, 잘못된 식습관 등의 문제가

심각해진 시점에서 ‘영양교육자 및 상담자’로서 영양 교사의 역할이 더욱 절실했다 할 수 있다. 이와 같은 시점에서 부산광역시교육청에서는 어린이 개인의 식생활을 객관적으로 파악하기 위해 진단 개념의 영양스크리닝 검사를 도입하였고, 식생활 모니터링 기능을 가지고 있는 온라인 영양·식생활진단시스템을 영양교육체험관 홈페이지에 구축하여 지속적으로 관찰해왔다. 본 연구에서는 코로나19 기간 동안 영양·식생활진단시스템에서 이루어진 식생활 검사 데이터를 분석하여 초등학생 성장과 식생활의 문제를 살펴 보았다. 이를 통해 식생활 문제의 진단과 식생활에 기반한 건강 문제를 조기에 발견할 수 있는 모니터링 필요성 여부를 확인하고자 하였다. 또한 구체적인 어린이 식생활 문제점을 파악하여 데이터 기반 맞춤형 영양교육과 영양상담프로그램의 기초자료를 제공하고 자 하였다.

연구방법

1. 조사대상 및 방법

본 조사는 부산광역시교육청 관내 초등학생 중 온라인 설문조사에 응답한 학생을 대상으로 하였다. 조사방법은 부산광역시교육청의 공문과 함께 영양·식행동 실태 전수조사 가정통신문으로 안내하였다. 설문 응답에 동의한 아동이 영양교육체험관 홈페이지에 구축되어있는 온라인 영양·식생활진단시스템에서 직접 기록하는 자가기록방법을 이용하였으며, 설문조사 응답에 어려움이 있는 저학년의 경우에는 담임교사 또는 보호자의 도움으로 설문을 완성하였다. 총 4,749 명이 본 조사에 참여하였으나, 유효하게 응답한 4,020 명의 응답지를 통계 처리하여 분석하였다. 조사기간은 2021년 5월 3일부터 12월 31일까지 시행하였다. 본 연구는 대구가톨릭대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(Approved Number: CUIRB-2016-0139).

2. 조사내용

연구를 위한 설문문의 일반사항으로는 성별, 학년, 키, 몸무게, 지속적인 건강기능식품 섭취 여부, 식사를 챙겨주는 사람, 성장 걱정 여부 등으로 구성하였다. 아동의 신체 계측은 온라인 영양·식생활 진단시스템에 아동이 직접 입력하였고, 이를 바탕으로 체질량지수(body mass index, BMI: kg/m²)를 계산하여 2017 소아·청소년 성장도표의 성별, 연령별 백분위수를 근거로 하여 5백분위 미만은 저체중, 5백분위~85백분위는 정상체중, 85백분위~95백분위는 과체중, 95백분위 이상은 비만으로 판정하였다.

조사대상자의 식습관 및 영양상태 평가는 선행연구(Lee 2021)에서 개발한 식생활스크리닝(Dietary Screening Test, DST) 문항을 그대로 이용하였다. 식생활스크리닝(DST)의 구체적인 설문 항목은 걱정(성장에 대한 걱정, 식사로 인한 스트레스), 성장(체중, 신장), 생활리

Table 1. General characteristics of the subjects.

Variable		N (%)
Gender	Boys	2,033 (50.6)
	Girls	1,987 (49.4)
Grade	Lower grade	1,578 (39.3)
	Middle grade	1,493 (37.1)
	Higher grade	949 (23.6)
The person who takes care of meals	Parents	3,613 (89.9)
	Grand parents	390 (9.7)
	Etc.	17 (0.4)
Worrying about growth	Yes	1,343 (33.4)
	No	2,677 (66.6)
Health functional food intake	Intake	2,158 (53.7)
	Not taken	1,862 (46.3)
Food allergy	Yes	239 (5.9)
	Lower grade	108 (2.7)
	Middle grade	88 (2.2)
	Higher grade	43 (1.1)
	No	3,781 (94.1)
Total		4,020 (100.0)

Values are presented as n(%)

듬(취침 시간, 평균 수면시간, 식사하는 데 소요 시간), 식사의 규칙성(하루 식사 횟수, 아침식사 빈도), 식품군 균형(곡류, 단백질 식품, 김치류, 채소류, 우유·유제품, 과일류 섭취빈도), 간식의 건전성(단맛의 가공 식품, 패스트푸드 등의 섭취빈도) 등으로 구성하였다.

3. 통계분석

자료는 SPSS(ver. 19. IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하였다. 분석 결과는 식생활스크리닝(DST) 점수, 여섯가지 요인별 점수, 각 요인의 세부항목은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였다. 초등학교 저(1~2학년), 중(3~4학년), 고학년(5~6학년) 세 그룹 간 DST 총 점수 및 요인별 점수의 차이는 일원배치 분산분석(one-way analysis of variance)을 실시한 후 평균비교에 유의차가 있을 경우 Duncan's multiple range test를 사용하여 사후분석하였다. DST 등급과 세부항목의 분포는 교차분석을 이용하여 $P < 0.05$, $P < 0.01$, $P < 0.001$ 수준에서 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반사항

조사 대상 초등학교생의 일반사항은 Table 1과 같다. 참여 학생수는 4,020명으로 2021년도 부산지역 전체 초등학교생 수 153,017명(나이스 교육정보통계시스템 자료, 2021.12.1.기준) 중 2.6%에 해당되었다(부산광역시 교육청 주요 업무계획 2022). 대상 학생 중 남학생은 2,033명(50.6%), 여학생은 1,987명(49.4%)이었으며, 저학년은 1,578명(39.3%), 중학년은 1,493명(37.1%), 고학년은 949명(23.6%)으로 조사되었다. 가정 내 식사를 챙겨주는 사람은 부모가 89.9%로 대다수를 차지하였으나, 조부모도 9.7%로 조사되었다. 조사 대상 초등학교생의 33.4%가 성장에 대해 걱정하고, 절반이 넘는 53.7%가 건강기능 식품을 지속적으로 섭취하는 것으로 나타났다. 식품알레르기 유병률은 전체 조사대상자의 5.9%로 나타났으며, 학년에 따른 식품알레르기 유병률은 저학년(6.8%), 중학년(5.9%), 고학년(4.5%) 순

Table 2. Anthropometric characteristics of the subjects.

Variable	Total (n=4,020)	Gender		t-value/ χ^2 -value	Grade ¹⁾			F-value/ χ^2 -value
		Boys (n=2,033)	Girls (n=1,987)		Lower grade (n=1,578)	Middle grade (n=1,493)	Higher grade (n=949)	
Height (cm)	138.33±12.49 ²⁾	138.52±12.46	138.14±12.51	0.96	127.31±7.09 ³⁾	140.61±7.42 ^b	153.07±7.94 ^b	2,074.95***
Weight (kg)	36.70±11.93	38.08±12.66	35.29±10.95	7.46***	28.21±6.79 ^a	38.20±9.17 ^b	48.45±11.50 ^b	893.62***
BMI (kg/m ²)	18.73±3.63	19.34±3.5	18.09±3.31	11.16***	17.25±3.05 ^a	19.15±3.45 ^b	20.52±3.81 ^b	142.91***
Weight status ⁴⁾				68.17***				27.83**
Underweight	271 (6.7) ⁵⁾	116 (5.7)	155 (7.8)		137 (8.7)	87 (5.8)	47 (5.0)	
Normal weight	2,630 (65.4)	1,243 (61.1)	1,387 (69.8)		1,028 (65.1)	972 (65.1)	630 (66.4)	
Overweight	544 (13.5)	306 (15.1)	238 (12.0)		184 (11.7)	215 (14.4)	145 (15.3)	
Obesity	575 (14.3)	368 (18.1)	207 (10.4)		229 (14.5)	219 (14.7)	127 (13.4)	

Values are presented as mean±standard, n(%), or number only

¹⁾ Grade: Lower grade(1st and 2nd graders), Middle grade(3rd and 4th grade), Higher grade(5th and 6th grade)

²⁾ Mean±SD(standard deviation)

³⁾ Different letter in the same column indicate significant differences among groups by Duncan's multiple range test.

⁴⁾ Based on growth charts for Korean children and adolescents(2017)

Normal weight: $5 \leq \text{BMI percentile} < 85$

Overweight: $85 \leq \text{BMI percentile} < 95$

Obesity: $\text{BMI percentile} \geq 95$ or $\text{BMI} \geq 25$

⁵⁾ N(%)

** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

으로 학년이 낮을수록 높게 나타났다.

2. 조사대상자의 신체 성장

조사대상자의 신체적 성장 현황은 Table 2에 제시하였다. 조사대상자의 신장과 체중은 전체 평균 138.33 cm, 36.70 kg이었으며, 체질량지수(BMI)는 전체 평균 18.73 kg/m²로 나타났다. 체질량지수(BMI) 백분위수에 따른 비만도는 저체중(6.7%), 정상체중(65.4%), 과체중(13.5%), 비만(14.3%)로 나타나 과체중 이상 비율이 27.8%에 달하였다. 성별과 학년에 따른 차이를 살펴본 결과 남학생이 여학생에 비해 과체중과 비만의 비율이 높았으며($P < 0.001$), 중학년과 고학년에서 저학년에 비해 과체중의 비율이 높고 저체중의 비율은 낮게 나타나($P < 0.01$) 성별과 학년 간 유의한 차이를 보였다.

3. 생활리듬 요인 평가

조사대상자의 생활리듬요인을 취침시간, 평균 수면시간, 식사 소요시간에 대해 조사한 결과를 Table 3에

제시하였다. 전체 조사대상자의 취침시간과 평균 수면시간, 식사 소요시간을 조사한 결과 37.0%가 11시 이후에 취침하고, 9.5%가 권장 수면시간보다 부족하거나 과한 것으로 조사되었고, 식사 소요시간은 전체 조사대상자의 2.4%가 60분 이상 느리게 식사하였고, 11.8%가 5~10분 이내로 빨리 식사하는 것으로 나타났다. 성별에 따른 차이에서 여학생(38.7%)이 남학생(35.5%)에 비해 11시 이후에 취침하는 비율이 높았고($P < 0.05$), 평균 수면시간도 여학생(10.8%)이 남학생(8.3%)에 비해 권장 수면시간 범위를 벗어나는 비율이 높음($P < 0.01$) 반면, 식사 소요시간은 10분 이하라고 응답한 남학생(14.9%)이 여학생(8.7%)보다 높게 나타나 성별간 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다. 학년에 따른 차이를 살펴본 결과, 고학년(61.3%)이 중학년(39.7%), 저학년(20.0%)에 비해 11시 이후 취침하는 비율이 매우 높았으며, 평균 수면시간도 고학년(21.7%)이 저학년(3.4%)과 중학년(8.2%)에 비해 권장 수면시간 범위를 벗어나는 비율이 높았고, 식사 소요시간이 10분 이하라고 응답한 학생이 고학년(16.0%)이 저학년(8.4%)과 중학년(12.7%)에 비해 높게 나타나 학년간 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다.

Table 3. Biological rhythm characteristics.

Variable	Answer	Total (n=4,020)	Gender		χ^2 -value	Grade			χ^2 -value
			Boys (n=2,033)	Girls (n=1,987)		Lower grade (n=1,578)	Middle grade (n=1,493)	Higher grade (n=949)	
Bed time	Before 11 pm	2,531 (63.0)	1,312 (64.5)	1,219 (61.3)	4.38*	1,263 (80.0)	901 (60.3)	367 (38.7)	441.77***
	After 11 pm	1,489 (37.0)	721 (35.5)	768 (38.7)		315 (20.0)	592 (39.7)	582 (61.3)	
Average sleep hours	Within the range of recommended sleep hours ¹⁾	3,637 (90.5)	1,864 (91.7)	1,773 (89.2)	7.04**	1,525 (96.6)	1,370 (91.8)	743 (78.3)	238.70***
	Out of the range of recommended sleep hours	383 (9.5)	169 (8.3)	214 (10.8)		53 (3.4)	123 (8.2)	206 (21.7)	
Average meal duration	10~50 minutes	3,449 (85.8)	1,683 (82.8)	1,766 (88.9)	37.14***	1,384 (87.7)	1,277 (85.5)	788 (83.0)	58.97***
	More than 60 minutes	97 (2.4)	48 (2.4)	49 (2.5)		62 (3.9)	26 (1.7)	9 (0.9)	
	Not more than 10 minutes	474 (11.8)	302 (14.9)	172 (8.7)		132 (8.4)	190 (12.7)	152 (16.0)	

Values are presented as n(%) or number only

¹⁾ 6~13 age: 9~11 hr

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

4. 식사의 규칙성 요인

식사 규칙성 요인을 하루 식사 횟수, 아침식사 섭취빈도에 대해 조사한 결과를 Table 4에 제시하였다. 최근 1주일 동안 평균적으로 하루에 식사를 한 횟수에 대해 조사한 결과, 전체 조사대상자의 12.5%가 하루에 2회 이하로 식사하는 나타났으며, 최근 1주일 동안 아침식사 섭취빈도는 전체 조사대상자의 20.1%가 주 4회 이하로 아침식사를 하는 것으로 나타났다. 성별로 살펴본 결과 여학생(13.5%)이 남학생(10.7%)에 비해 하루에 2회 이하로 식사하는 비율이 높았고, 최근 1주일 동안 아침식사를 4회 이하로 한 비율도 여학생(21.2%)이 남학생(19.1%)에 비해 높게 나타나 성별간 유의한($P < 0.01$) 차이를 보였다. 학년별로 살펴본 결과 고학년(17.0%)이 중학년(12.8%), 저학년(9.7%)에 비해 하루에 2회 이하로 식사를 하는 것으로 나타나 학년 간 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다. 최근 1주일 동안 아침식사를 4회 이하로 한 비율이 고학년(28.2%)이 중학년(18.6%), 저학년(16.6%)에 비해 높게 나타나 학년간 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다. 특히,

아침식사를 전혀 하지 않는 고학년이 10.7%로 10명 중 1명은 아침식사를 전혀 하지 않는 것으로 조사되었다.

5. 식품군 균형요인

식품군 균형요인을 곡류, 단백질 식품, 김치류, 채소류의 섭취빈도에 대해 조사한 결과를 Table 5에 제시하였다. 전체 조사대상자의 25.0%가 밥, 국수, 빵 등의 곡류 식품을 하루에 2회 이하로 섭취하였고, 64.4%가 고기, 생선, 계란, 두부 등의 단백질 식품을 하루에 2회 이하로 섭취하였으며, 72.3%가 김치류를 하루에 2회 이하로 섭취하는 것으로 나타났다. 채소류를 하루에 2회 이하로 먹는다고 응답한 비율이 74.5%로 나타났다. 성별로 살펴본 결과 곡류 식품을 하루에 2회 이하로 먹는다고 응답한 여학생(27.0%)이 남학생(23.0%)에 비해 낮았으며($P < 0.05$), 하루에 2회 이하로 단백질 식품을 섭취하는 비율도 여학생(66.9%)이 남학생(61.8%)에 비해 높아 유의한($P < 0.01$) 차이를 보였다. 주 2회 이하 김치류 섭취 빈도는 남학생(73.2%)이 여학생(71.3%)에 비해 김치류를 먹지 않아

Table 4. Regularity of eating.

Variable	Total (n=4,020)	Gender		χ^2 -value	Grade			χ^2 -value
		Boys (n=2,033)	Girls (n=1,987)		Lower grade (n=1,578)	Middle grade (n=1,493)	Higher grade (n=949)	
Do you eat well in a day on average for a week?								
More than 4 times	679 (16.9)	348 (17.1)	331 (16.7)	12.95**	265 (16.8)	235 (15.7)	179 (18.9)	40.15***
3 times	2,836 (70.5)	1,463 (72.0)	1,373 (69.1)		1,160 (73.5)	1,067 (71.5)	609 (64.2)	
Twice	378 (9.4)	167 (8.2)	211 (10.6)		116 (7.3)	138 (9.2)	125 (13.2)	
Less than once	70 (1.7)	35 (1.7)	35 (1.8)		25 (1.6)	28 (1.9)	17 (1.8)	
Never	57 (1.4)	20 (1.0)	37 (1.9)		13 (0.8)	25 (1.7)	19 (2.0)	
Do you have a good breakfast for a week?								
Every day	2,777 (69.1)	1,434 (70.5)	1,343 (67.6)	9.23**	1,143 (72.4)	1,046 (70.1)	588 (62.0)	69.25***
5~6 times a week	435 (10.8)	213 (10.5)	222 (11.2)		173 (11.0)	169 (11.3)	93 (9.8)	
3~4 times a week	324 (8.1)	170 (8.4)	154 (7.7)		128 (8.1)	106 (7.1)	90 (9.5)	
Once or twice a week	223 (5.5)	97 (4.8)	126 (6.3)		66 (4.2)	81 (5.4)	76 (8.0)	
I rarely eat	261 (6.5)	119 (5.9)	143 (7.2)		68 (4.3)	91 (6.1)	102 (10.7)	

Values are presented as n(%) or number only
** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

성별에 따른 유의한(P<0.01) 차이를 보였다. 학년별로 살펴본 결과 곡류 식품을 하루에 2회 이하로 먹는다고 응답한 비율은 고학년(29.5%), 중학년(24.8%), 저학년(22.5%) 순이며, 하루에 2회 이하로 단백질 식품을 섭취하는 비율이 저학년(65.9%), 중학년(65.8%), 고학년(59.5%) 순으로 저학년이 중·고학년에 비해 단백질 식품의 섭취빈도가 많아 학년에 따른 유의한(P<0.001) 차이를 보였다. 주 2회 이하 김치류 섭취 빈

도는 저학년(78.0%), 중학년(69.7%), 고학년(67.0%) 순으로 저학년이 중·고학년에 비해 김치류를 먹지 않아서 학년에 따른 유의한 차이를 보였다(P<0.001). 하루에 2회 이하로 채소를 먹는다고 응답한 비율이 저학년(78.9%), 중학년(73.6%), 고학년(68.2%) 순으로 나타나, 학년간 유의한(P<0.001) 차이를 보였다.

Table 5. The balance of food groups in meals.

Variable	Total (n=4,020)	Gender		χ^2 -value	Grade			χ^2 -value
		Boys (n=2,033)	Girls (n=1,987)		Lower grade (n=1,578)	Middle grade (n=1,493)	Higher grade (n=949)	
How frequently do you eat grain foods such as rice, noodles, and bread a day?								
More than 4 times	347 (8.6)	192 (9.4)	155 (7.8)	11.30*	132 (8.4)	119 (8.0)	96 (10.1)	28.58***
3 times a day	2,668 (66.4)	1,373 (67.5)	1,295 (65.2)		1,092 (69.2)	1,003 (67.2)	573 (60.4)	
Twice a day	669 (16.6)	313 (15.4)	356 (17.9)		225 (14.3)	251 (16.8)	193 (20.3)	
Once a day	284 (7.1)	128 (6.3)	156 (7.8)		115 (7.3)	96 (6.4)	73 (7.7)	
Never	52 (1.3)	27 (1.3)	25 (1.3)		14 (0.9)	24 (1.6)	14 (1.5)	
How frequently do you eat protein foods such as meats, fish, eggs, and tofu a day?								
More than 4 times	285 (7.1)	155 (7.6)	130 (6.5)	11.49**	95 (6.0)	108 (7.2)	82 (8.6)	29.83***
3 times a day	1,148 (28.6)	620 (30.5)	528 (26.6)		444 (28.1)	402 (26.9)	302 (31.8)	
Twice a day	1,820 (45.3)	877 (43.1)	943 (47.5)		765 (48.5)	675 (45.2)	380 (40.0)	
Once a day	740 (18.4)	368 (18.1)	372 (18.7)		270 (17.1)	293 (19.6)	177 (18.7)	
Never	27 (0.7)	13 (0.6)	14 (0.7)		4 (0.3)	15 (1.0)	8 (0.8)	
How frequently do you eat kimchi a day?								
More than 4 times	264 (6.6)	129 (6.3)	135 (6.8)	9.82**	77 (4.9)	89 (6.0)	98 (10.3)	86.19***
3 times a day	850 (21.1)	416 (20.5)	434 (21.8)		271 (17.2)	364 (24.4)	215 (22.7)	
Twice a day	1,303 (32.4)	630 (31.0)	673 (33.9)		487 (30.9)	498 (33.4)	318 (33.5)	
Once a day	937 (23.3)	495 (24.3)	442 (22.2)		425 (26.9)	324 (21.7)	188 (19.8)	
Never	666 (16.6)	363 (17.9)	303 (15.2)		318 (20.2)	218 (14.6)	130 (13.7)	
How frequently do you eat vegetables (except kimchi) a day?								
More than 4 times	228 (5.7)	120 (5.9)	108 (5.4)	3.622	52 (3.3)	80 (5.4)	96 (10.1)	66.07***
3 times a day	799 (19.9)	395 (19.4)	404 (20.3)		280 (17.7)	314 (21.0)	205 (21.6)	
Twice a day	1,499 (37.3)	744 (36.6)	755 (38.0)		623 (39.5)	542 (36.3)	334 (35.2)	
Once a day	1,005 (25.0)	510 (25.1)	495 (24.9)		411 (26.0)	382 (25.6)	212 (22.3)	
Never	489 (12.2)	264 (13.0)	225 (11.3)		212 (13.4)	175 (11.7)	102 (10.7)	

Values are presented as n(%) or number only
*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

5. 간식 요인 평가

간식의 건전성 요인을 유제품, 과일, 단 간식, 패스트푸드 섭취빈도에 대해 조사한 결과 Table 6에 제시하였다. 전체 조사대상자의 최근 1주일 동안 주 4회 이하로 우유나 요구르트 등의 유제품을 먹는다고 응답한 비율이 50.8%로 높게 나타났으며, 최근 1주일

동안 과일을 주 4회 이하로 먹는다고 응답한 비율이 58.1%로 나타나 절반 이상이 과일 섭취가 부족한 것으로 나타났다. 최근 한 달 동안 과자, 초콜렛, 콜라, 사이다, 아이스크림과 같은 가공식품을 주 5회 이상 먹는다고 응답한 비율이 28.8%였으며, 최근 한 달 동안 햄버거, 피자, 치킨 등과 같은 패스트푸드를 주 4회 이상 먹는다고 응답한 비율이 7.7%로 나타났다. 성별

Table 6. Frequency of consuming snacks.

Variable	Total (n=4,020)	Gender		χ^2 -value	Grade			χ^2 -value
		Boys (n=2,033)	Girls (n=1,987)		Lower grade (n=1,578)	Middle grade (n=1,493)	Higher grade (n=949)	
How frequently do you consume dairy products for a week?								
Every day	1,365 (34.0)	784 (38.6)	581 (29.2)	53.48***	592 (37.5)	490 (32.8)	283 (29.8)	24.79**
5~6 times a week	613 (15.2)	325 (16.0)	288 (14.5)		250 (15.8)	221 (14.8)	142 (15.0)	
3~4 times a week	1,142 (28.4)	535 (26.3)	607 (30.5)		422 (26.7)	419 (28.1)	301 (31.7)	
1~2 times a week	719 (17.9)	315 (15.5)	404 (20.3)		250 (15.8)	293 (19.6)	176 (18.5)	
Never	181 (4.5)	74 (3.6)	107 (5.4)		64 (4.1)	70 (4.7)	47 (5.0)	
How frequently do you eat fruit for a week?								
Every day	1,076 (26.8)	526 (25.9)	550 (27.7)	11.44**	456 (28.9)	399 (26.7)	221 (23.3)	14.66**
5~6 times a week	604 (15.0)	310 (15.2)	294 (14.8)		235 (14.9)	235 (15.7)	134 (14.1)	
3~4 times a week	1,299 (32.3)	641 (31.5)	658 (33.1)		507 (32.1)	461 (30.9)	331 (34.9)	
1~2 times a week	822 (20.4)	423 (20.8)	399 (20.1)		298 (18.9)	314 (21.0)	210 (22.1)	
Never	219 (5.4)	133 (6.5)	86 (4.3)		82 (5.2)	84 (5.6)	53 (5.6)	
How frequently do you eat snacks, chocolate, coke, cider, and ice cream for a month?								
Every day	628 (15.6)	343 (16.9)	285 (14.3)	9.83**	306 (19.4)	209 (14.0)	113 (11.9)	53.98***
5~6 times a week	531 (13.2)	248 (12.2)	283 (14.2)		237 (15.0)	183 (12.3)	111 (11.7)	
3~4 times a week	1,458 (36.3)	756 (37.2)	702 (35.3)		567 (35.9)	545 (36.5)	346 (36.5)	
1~2 times a week	1,196 (29.8)	585 (28.8)	611 (30.7)		402 (25.5)	470 (31.5)	324 (34.1)	
Never	207 (5.1)	101 (5.0)	106 (5.3)		66 (4.2)	86 (5.8)	55 (5.8)	
How frequently do you eat fast food for a month?								
Every day	11 (0.3)	5 (0.2)	6 (0.3)	33.49***	3 (0.2)	6 (0.4)	2 (0.2)	32.53***
5~6 times a week	16 (0.4)	12 (0.6)	4 (0.2)		3 (0.2)	5 (0.3)	8 (0.8)	
3~4 times a week	280 (7.0)	147 (7.2)	133 (6.7)		85 (5.4)	98 (6.6)	97 (10.2)	
1~2 times a week	2,712 (67.5)	1,438 (70.7)	1,274 (64.1)		1,067 (67.6)	1,023 (68.5)	622 (65.5)	
Never	1,001 (24.9)	431 (21.2)	570 (28.7)		420 (26.6)	361 (24.2)	220 (23.2)	

Values are presented as n(%) or number only
 P<0.01, *P<0.001

로 살펴본 결과 주 3회 이하로 유제품을 먹는다고 응답한 비율이 여학생(56.2%)이 남학생(45.4%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다. 과일을 주 4회 이하로 먹는다고 응답한 비율은 남학생(58.8%)이 여학생(57.5%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.01$) 차이를 보였다. 최근 한 달 동안 과자, 초콜렛, 콜라, 사이다, 아이스크림과 같은 가공식품 주 5회 이상 먹는다고 응답한 비율이 남학생(29.1%)이 여학생(28.5%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.01$) 차이를 보였다. 최근 한 달 동안 햄버거, 피자, 치킨 등과 같은 패스트푸드를 주 3회 이상 먹는다고 응답한 비율이 남학생(8.0%)이 여학생(7.2%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다. 학년별로 살펴본 결과 주 4회 이하로 유제품을 먹는다고 응답한 비율이 고학년(55.2%)과 중학년(52.4%)이 저학년(46.6%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.01$) 차이를 보였다. 과일을 주 4회 이하로 먹는다고 응답한 비율이 고학년(62.6%)이 중학년(57.5%)과 저학년(56.2%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.01$) 차이를 보였다. 최근 한 달 동안 과자, 초콜렛, 콜라, 사이다, 아이스크림과 같은 가공식품을 주 5회 이상 먹는다고 응답한 비율이 저학년(34.4%)이 고학년(23.6%), 중학년(26.3%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다. 최근 한 달 동안 햄버거, 피자, 치킨 등과 같은 패스트푸드를 주 3회 이상 먹는다고 응답한 비율이 고학년(11.2%)이 중학년(7.3%)과 저학년(5.8%)에 비해 높게 나타나 유의한($P < 0.001$) 차이를 보였다.

고 찰

코로나19로 인한 생활의 변화는 어린이 건강을 위협하고 있다. 특히 2019년에서 2021년에 걸쳐 엄격한 사회적 거리 두기로 인한 비대면 수업은 학교급식의 단절, 배달음식 소비의 증가, 불규칙한 생활 등의 문제를 낳았다. 본 연구에서는 부산지역 초등학교 학생의 수면 및 식사의 규칙성, 식사의 다양성, 간식의 건전성

을 통해 건강에 영향을 줄 수 있는 생활 문제를 파악하고자 하였다. 조사 방법으로 어린이 식생활스크리닝(Dietary Screening Test, DST)을 사용하였다. DST는 비만과 정상 아동의 식생활을 비교한 연구에서 사진 기반 24시간 기록법과 한 달간의 식품 섭취빈도 조사에 찾을 수 있는 식생활 문제를 모두 선별해 내는 것이 확인된 검사이다(Yoon 등 2023). 본 연구에서는 늦은 취침, 빠른 식사, 낮은 채소 섭취, 높은 단 간식 섭취 등이 시급히 해결해야 할 문제인 것으로 나타났으며, 연령과 성별에 따라 다른 양상을 보였다.

비만과 저체중은 어린이 건강 문제를 가장 쉽게 확인할 수 있는 증상이다. 본 연구에서 BMI에 근거한 비만 분류에 의한 과체중과 비만이 각각 13.5%와 14.3%로 나타났다. 이는 2019년 부산 초등학교 건강검진 표본통계 분석 결과 과체중 9.8%, 비만 11.5%보다 높은 결과(Korea Educational Environmental Protection Agency 2020)이며, 코로나19 기간 동안 비만율이 증가하여 학생 10명 중 3명은 과체중이나 비만 상태인 것으로 확인되었다. 성별에 따른 차이를 살펴보면 비만 비율이 남학생(18.0%)이 여학생(10.4%)에 비해 유의하게($P < 0.001$) 높게 나타났다. 본 연구에서 BMI에 근거한 저체중의 비율이 6.7%로 나타났는데, 이는 정상성장곡선 3% 미만이 저체중인 것을 고려해볼 때 높은 수치로 저성장 어린이들에 대한 관심을 기울여야 할 것으로 여겨진다.

생활 규칙성은 건강의 가장 기본적인 요인이며, 수면·아침식사·여유 있는 식사 등은 규칙성의 중요한 요소이다. 특히 충분한 수면은 아동·청소년의 성장과 성숙, 건강에 중요하며(Matricciani 등 2013), 어린 시절의 수면 부족은 생리적 회복을 방해하여 생물학적 및 행동적 문제와 비만, 우울증 및 심혈관 질환을 포함한 만성질환 발병으로 이어질 수 있다(Eisenmann 2006). 많은 연구에서 어린이와 청소년의 수면시간과 비만 사이에 역선형 상관관계가 있음을 발견하였다(Taveras 등 2008). 종적 연구에 따르면 유아기의 수면시간이 12시간 미만인 경우 3세 때 과체중과 관련이 있었고(Anderson 등 2016), 국내 유아의 수면시간

과 비만에 대한 연구에서 비만 그룹이 수면시간이 가장 짧은 것으로 보고되었다(Yoo 등 2022). 본 연구에서 신체리듬에 가장 중요한 취침시간과 수면시간에서 주의를 요하는 아동이 각각 37.0%와 9.5%로 높게 나타나 수면에 대한 관리가 필요한 것으로 판단된다. 특히 수면 문제 비율이 특히 여학생과($P < 0.05$), 고학년에서($P < 0.001$) 수면 관리가 필요한 비율이 높게 나타나 연령과 성별에 따른 집중 관리가 필요하다. 늦은 취침과 짧은 수면시간은 수면 자체뿐 아니라 아침 결식을 초래하여 건강 위험성을 악화시킬 수 있다. 한편, 주 4회 이하로 아침식사하는 주의군이 고학년에서 유의적으로 높았으며($P < 0.001$), 여학생(21.2%)이 남학생(19.1%)에 비해 높게 나타나($P < 0.01$), 수면과 같은 패턴으로 아침식사의 문제가 나타났다. 아침식사를 규칙적으로 하는 것이 영양 섭취에 도움을 주고 학습능력과 체중조절에 중요한 역할을 하고 있다는 연구 결과를(Kim 1999) 볼 때 미래를 책임질 성장기 학생들의 정상적인 신체적, 정신적 발달을 도모하기 위한 아침식사에 대한 실제적이고 구체적인 논의가 시급하겠다. 빠른 식사 속도는 혈중 당을 빠른 속도로 증가시키고 이를 낮추기 위해 인슐린 분비가 빠르게 진행되면서 지방을 축적하는 방향으로 대사가 변화하여 비만의 위험요인이 될 수 있다(Kim 등 2007). 또 그동안 영양교육이 식사 자체에 초점이 맞추어져 빠른 식사에 대한 교육이 소홀한 측면이 있다. 본 연구에서 10분 이하의 빠른 식사를 하는 비율이 11.8%로 높게 나타나 이에 대한 교육이 필요한 것으로 나타났다. 특히 남학생이 여학생에 비해 빠른 식사 비율이 높고($P < 0.001$), 고학년이 저학년에 비해 높게 나타나($P < 0.001$), 남학생 대상의 교육이 더 필요한 것으로 보인다. 식사 속도는 의식하지 못한 상태로 습관적으로 빠르게 먹는 경향이 강하기 때문에, 빠른 현대사회에서 식사 속도에 대한 좀 더 적극적인 홍보와 교육이 필요할 것이다.

한 끼 식사의 기본 구성은 곡류군·단백질 식품군·채소군이다. 본 연구에서는 세 군을 식사의 주요 요인으로 보고 이에 대한 문제를 확인하고자 하였다.

본 연구에서 하루에 2회 이하 섭취 비율이 곡류군 25.0%, 단백질 식품군 64.4%, 채소군 74.5%로 나타났다. 비율만으로 추정하면 단백질 식품, 채소 반찬 없이 곡류군만을 섭취하는 빈도가 높다는 것을 의미하며, 특히 채소 섭취 없이 식사를 하는 비율은 더 높아진다. 하루 1회 이하로 위험도를 더 높여서 살펴보면 곡류군 8.4%, 단백질 식품군 19.1%, 채소군 37.2%로 채소 섭취의 문제를 더 확연히 알 수 있다. 식사의 구성에 대한 구체적인 교육이 더 필요함을 확인할 수 있는 결과이다. 성별로 살펴볼 때 여학생이 곡류($P < 0.05$) 및 단백질 식품 섭취가 낮았으며($P < 0.01$), 학년별로는 저학년의 채소($P < 0.001$) 섭취가 낮았다. 본 연구 결과는 2021년 부산광역시 학생 건강검진 결과와 유사한 경향을 보였다(Korea Educational Environmental Protection Agency 2020). 본 연구 결과와 교육부의 연구를 고려해볼 때 가장 문제가 되는 것은 채소 섭취이다. 본 연구에서 조사대상자의 약 12.2%가 채소를 거의 먹지 않는다고 답하였고, 고학년 학생도 여전히 10.7%가 채소를 거의 먹지 않는다고 답하였다. 채소는 특유의 맛으로 인해 네오포비아(neophobia)의 문제가 큰 식품군으로, 나이가 들수록 다양한 채소의 노출을 통해 점점 섭취가 증가해야 하는 식품이다. 본 연구 결과를 보면 나이가 들면서 학년이 높아져도 채소를 섭취하는 비율의 증가가 높지 않음을 확인할 수 있다. 현대사회 식생활에서 채소 섭취가 문제시 되는 것을 고려해볼 때 채소 섭취의 문제 해결은 시급해 보인다.

제5차 국민건강증진종합계획 2030(Korea Health Promotion Institute 2022)에서는 만 6세 이상에서 과일과 채소를 1일 500 g 이상 섭취하는 인구의 비율을 40.0%까지 증가하는 것을 목표로 하고 있으나, 실제 6~11세 하루 과일 및 채소 500 g 이상 섭취자 비율은 2019년 13.8%, 2020년 남자 13.0%, 여자 14.0%로 나타나 목표의 절반도 미치지 못하는 수준이다. 이처럼 채소 섭취를 증가시키기 위한 구체적인 지침을 세우기는 하였으나 여전히 채소 섭취는 부족한 실정이다. 채소, 과일의 충분한 섭취는 질병의 저항력을 향

상시키며, 혈압 강화와 지방 흡수 저하를 통해 비만 예방에 도움을 주고, 타 식품에 비하여 적은 에너지와 풍부한 섬유소로 생활습관 질환 예방이 가능해지므로 매일 적절한 섭취가 권장되고 있다. 특히 어린이 채소 섭취 증가를 위해서 학교에서 채소 섭취 실태를 평가하고 꾸준한 모니터링이 필요하다. 따라서 초등학생을 위한 채소 섭취량을 늘리기 위한 방법을 더욱 모색하고 지속적인 영양교육과 상담이 필요하며 이에 대한 인식 제고가 요구된다. 특히 현재 학교 현장에서 급식의 잔반을 줄이고 민원을 줄이기 위해 맛 향상 초점을 두고 만족도와 기호도 평가만 이루어지고 있는 것을 고려해 볼 때, 문제의 심각성은 더해진다. 달고, 짜고, 기름진 맛을 좋아하는 본성적인 선호도를 가지고 있는 학생에게 선호도와 기호도를 바탕으로 급식이 변한다면 건강을 가치로 시작한 학교급식은 방향을 잃고 말 것이다. 따라서 현재 이루어지고 있는 기호도, 만족도 조사에 대한 고려가 필요한 시점인 것으로 판단된다.

김치 섭취에 대한 견해는 전문가마다 다를 수 있겠지만, 식사 때 늘 같이하는 오랜 전통의 문화로 이해하는 측면이 강하다. 그러나 본 연구에서 전체 조사대상자의 김치류 섭취 빈도는 하루에 2회 이하 섭취가 72.3%였으며, 거의 먹지 않는다가 16.6%로 나타났다. 남학생과 저학년의 김치 섭취 빈도는 더 낮았다. 2022년 중앙급식관리지원센터에서 전국 단위로 조사된 식생활스크리닝 결과(DST of 2022 Nutri I)에 따르면, 김치를 거의 먹지 않는 유아가 45%에 이르는 것을 함께 고려해 볼 때, 김치 종주국인 한국에서 어린이의 김치에 대한 인식이 변하고 있는지에 대한 점검이 필요해 보인다. 김치는 우리나라 대표 문화이자 국민 건강 증진에 기여하는 건강식품이다. 김치는 면역력 향상(Choi 등 2015; Park 등 2017), 항암효과(Kim 등 2014; Kwak 등 2014), 뇌질환 개선(Lee & Kim 2013), 치아 건강(Haukioja 2010), 피부 미용(Ryu 등 2004; Kwon 등 2018; Cha 등 2020), 비만 억제(Lee 등 2018) 등 김치 우수성이 점차 확대되어 밝혀지고 있지만, 사회가 급변하면서 전통적인 식생활이

줄어들고 있어 김치 소비가 축소되고 있다. 이러한 상황에서 김치 문화를 계승해야 할 세대인 아동들의 김치 섭취를 제고하는 것은 중요한 부분일 것이다 (Choi & Lee 2021).

성장하는 어린이 청소년기에 충분한 영양 섭취를 위해서 건강한 간식 섭취의 중요도는 성인에 비해 증가한다. 어린이, 청소년의 건강 간식으로 권장되는 것은 우유와 과일이다. 그러나 가공된 단맛 식품의 구입이 쉬워지며, 많은 어린이집, 지역아동센터에서 간식으로 과자가 때때로 제공되고 있는 현실에서 간식에 대한 정책적인 고민이 필요하다. 본 연구에서 전체 조사대상자의 28.8%가 주 5회 이상 단 간식을 섭취하였으며, 남학생($P < 0.01$)과 저학년($P < 0.001$)에서 단 간식 섭취빈도가 높았다. 반면 우유와 과일을 주 5회 이상 섭취하는 비율은 각각 49.2%와 41.8%로 절반에 미치지 못하는 것으로 나타나 많은 어린이들의 간식이 과자로 대체될 수 있음을 시사하는 결과이다. 과자는 고열량·저영양의 부적절한 간식이기 때문에 단지 당의 문제만이 아니라도 섭취의 제한이 필요하다. 특히 고열량의 과자의 섭취로 하루 세끼 식사에 영향을 미친다면 영양 불균형을 초래하고 비만의 문제로 이어질 수 있기 때문에 올바른 간식 선택 및 식행동 개선을 위한 영양교육이 필요하다고 사료된다.

패스트푸드는 간식의 측면과 식사의 측면이 모두 고려되어야 한다. 간식으로 섭취한다면 과잉의 열량 섭취가 문제되고 식사로 섭취한다면 영양 불균형의 문제가 될 수 있다. 본 연구에서는 최근 한 달간 패스트푸드를 거의 먹지 않았다가 24.9%로 나타났다. 75.1%가 패스트푸드를 1회 이상 먹고 있다는 결과인데, 이 수치 자체를 식생활의 문제로 보기에는 어려움이 있으므로, 패스트푸드와 관련해서는 앞으로 좀 더 정교한 조사를 통해 어린이들의 문제를 파악할 필요가 있다. 다만 고학년의 패스트푸드 섭취가 높은 것은 문제의 위험성이 있다. 저연령의 입맛의 변화에 의한 결과인 경우 향후 식생활 문제는 더 심화될 수 있기 때문이다.

학교급식법 제14조에는 식생활에서 기인하는 영양 불균형을 시정하고 질병을 사전에 예방하기 위하여 저체중 및 성장부진, 빈혈, 과체중 및 비만학생 등을 대상으로 영양상담과 필요한 지도를 실시하여야 한다고 명시하고 있다. 어린이의 식생활 관련 문제를 조기에 발견하고 선제적으로 문제를 해결하기 위해서는 학생 대상 영양상담 시 식습관 진단조사를 통해 식생활 문제점을 파악하는 것이 중요하다. 올바른 식습관 형성을 위해서는 영양상담이 필요하고 초등학생에게 가장 효과적인 영양상담을 계획하기 위해서 초등학생의 현재 영양·식생활상태를 평가하여 문제를 정확하게 파악하는 것이 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 DST를 이용하여 초등학생의 식행동을 분석하였다. 본 연구 결과를 볼 때 학생들의 식생활과 성장 문제가 심각한 것으로 판단된다. 실제 학교 현장에서는 어떤 학생이 식생활에서 기인하는 영양 불균형 학생 인지를 판단할 수 있는 국가 수준의 표준화된 진단프로그램이 없고, 매년 실시하는 국가 수준의 학생건강 검사 항목 중 영양섭취·식습관 영역 및 지표로는 주 1회 이상 라면 섭취율, 주 1회 이상 음료수 섭취율, 주 1회 이상 패스트푸드 섭취율, 육류 먹지 않는 비율, 우유·유제품 매일 섭취율, 과일 매일 섭취율, 채소 매일 섭취율, 아침식사 결식률, 다이어트 약물 경험률만 조사항목으로 구성되어 있어, 초등학생 식행동에 대한 전반적인 실태조사는 제대로 이루어지고 있지 않다. 평생 건강의 기틀을 마련하는 올바른 식습관이 형성되는 초등학생의 식행동을 진단할 수 있는 시스템이 미비한 실정이다. 이에 초등학생의 식습관에 미치는 중요한 요소인 취침시간, 평균 수면시간, 식사 소요시간, 하루 식사횟수, 아침식사, 곡류·단백질·김치·채소 식품군 균형, 단 간식·패스트푸드 섭취 부분의 정기적인 진단과 모니터링이 필요하다.

요약 및 결론

본 연구에서는 코로나19 기간 동안 영양·식생활

진단시스템에서 이루어진 식생활 검사 데이터를 분석하여 초등학생 성장과 식생활의 문제를 살펴봄으로써 어린이 식생활 문제점을 파악하여 데이터 기반 맞춤형 영양교육과 영양상담 프로그램의 기초자료를 제공하고 식생활 문제의 진단과 식생활에 기반한 건강한 문제를 조기에 발견할 수 있는 모니터의 필요성을 제시하고자 하였다.

1. 조사대상자는 초등학생 4,020명이며, 이 중 남학생 50.6%, 여학생 49.4%로, 학년별로는 저학년 39.3%, 중학년 37.1%, 고학년 23.6%로 나타났다.
2. 조사대상자의 평균 신장은 138.33 cm, 평균 체중은 36.70 kg, 평균 BMI는 18.73 kg/m²였으며, BMI에 근거한 비만분류에서 체중관리가 필요한 과체중과 비만이 각각 13.5%, 14.3%였으며, 저체중은 6.7%로 조사되었다.
3. 취침시간과 수면시간에 주의를 요하는 아동이 각각 37.0%, 9.5%였으며, 너무 빠르거나 느리게 식사하는 아동이 14.2%로 나타났다.
4. 식사의 규칙성에서도 하루에 2회 이하로 식사를 한다고 응답한 비율이 12.5%였으며, 아침식사를 거의 먹지 않거나 일주일에 4회 이하로 먹는다고 응답한 비율이 20.1%로 나타났다.
5. 식품군 균형에서 ‘곡류’, ‘단백질’을 하루에 2회 이하로 먹는다고 응답한 비율이 25.0%, 64.4%였으며, ‘김치’와 ‘채소’를 하루에 2회 이하로 먹는다고 응답한 비율이 72.3%, 74.5%로 나타났다. ‘단 간식’을 매일 또는 일주일에 5~6회 섭취하는 비율이 28.8%로 조사되어, 김치와 채소는 편식하는 반면, 단 간식은 자주 섭취하는 식생활문제가 나타났다.

이상의 결과를 통해 학생들의 식생활과 성장의 문제가 심각한 것으로 판단되며, 도출된 초등학생의 영양·식생활 문제를 개선할 수 있는 표준화된 학교영양상담 매뉴얼과 개별 맞춤형 영양상담 프로그램 개발이 시급하다고 여겨진다. 또한 초등학생의 식습관에 미치는 중요한 요소들에 대한 정기적인 진단과 모니터링이 이루어져야 할 것이다.

감사의 글

본 연구에 많은 도움을 주신 부산광역시 영양교육 체험관 선생님들을 비롯한 영양교사님들께 깊이 감사드립니다. 또한 자료정리에 도움을 주신 대구가톨릭대학교 윤혜린, 이채홍님께도 감사드립니다.

ORCID

송진선: <https://orcid.org/0000-0001-9508-8583>

한영신: <https://orcid.org/0000-0002-5154-2112>

이경아: <https://orcid.org/0000-0002-0818-9608>

REFERENCES

- Anderson SE, Andridge R, Whitaker RC (2016): Bedtime in preschool-aged children and risk for adolescent obesity. *J Pediatr* 176:17-22
- Cha H, Kim SK, Kook M, Yi TH (2020): Lactobacillus plantarum THG-G10 as a potential anti-acne agent with anti-bacterial and anti-inflammatory activities. *Anaerobe* 64: 102243
- Choi EO, Lee CH (2021): Effect of an elementary schoolchild's cognition about kimchi on favorable attitude and intake. *J Korea Contents Assoc* 21(7):660-670
- Choi HJ, Lee NK, Paik HD (2015): Health benefits of lactic acid bacteria isolated from kimchi, with respect to immunomodulatory effects. *Food Sci Biotechnol* 24(3):783-789
- Choi JY, Ryu SH (2010): Effect of the dietary life education program on elementary school students' nutrition knowledge and eating habit. *J Korean Pract Arts Educ* 23(2):319-334
- Eisenmann JC (2006): Insight into the causes of the recent secular trend in pediatric obesity: common sense does not always prevail for complex, multi-factorial phenotypes. *Prev Med* 42(5):329-335
- Haukioja A (2010): Probiotics and oral health. *Eur J Dent* 4(3):348-355
- Her ES (2023): The influence of COVID-19 on health behaviors in Korean adolescents : using data from Korea Youth Risk Behavior Survey of 2019 and 2021. *J Next Gener Converg Technol Assoc* 7(2):231-239
- Hong YJ (1998): A study on a relation of food ecology to obesity index of 5th grade children in Cheju city (II) -obesity index of children and food habit of their mothers-. *J Korean Soc Food Cult* 13(2):141-151
- Jung KA (2009): A study on the trends of researches on problems related to eating behaviors of elementary school students. *J Korean Pract Arts Educ* 22(3):161-196
- Kang JH, Sung EJ (2017): Korean children-adolescents cohort study (KoCAS). *Korea Disease Control and Prevention Agency*. Cheongju. pp.40-45
- Kim HJ, Woo H (2022): Factors influencing obesity and overweight in adolescents: comparison before and after COVID-19. *Korean Public Health Res* 48(1):73-86
- Kim HY, Song JL, Chang HK, Kang SA, Park KY (2014): Kimchi protects against azoxymethane/dextran sulfate sodium-induced colorectal carcinogenesis in mice. *J Med Food* 17(8):833-841
- Kim JR, Kang YS, Jeong BG, Kim BR, Kim SH, Park KS, Hong DY (2007): The prevalence of obesity and its related factors among elementary, junior high, and senior high school students in Gyeongnam Province. *J Korean Soc Matern Child Health* 11(1):10-20
- Kim MH, Yeon JY (2021): Change of dietary habits and the use of home meal replacement and delivered foods due to COVID-19 among college students in Chungcheong province, Korea. *J Nutr Health* 54(4):383-397
- Kim SH (1999): Children's growth and school performance in relation to breakfast. *J Korean Diet Assoc* 5(2):215-224
- Korea Educational Environmental Protection Agency (2020): 2019 National elementary, middle, and high school health test results analysis by attempt. *Korea Educational Environmental Protection Agency*. Cheongju. pp.17-28
- Korea Health Promotion Institute (2022). Health plan 2030. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0319&CONT_SEQ=365340 Accessed March 9, 2023
- Kwak SH, Cho YM, Noh GM, Om AS (2014): Cancer preventive potential of kimchi lactic acid bacteria (*Weissella cibaria*, *Lactobacillus plantarum*). *J Cancer Prev* 19(4):253-258
- Kwon M, Nam E, Lee J (2022): Changes in the prevalence of

- metabolic syndrome and its risk factors in Korean adolescents before and during the COVID-19 pandemic: secondary data analysis of the 2018 and 2020 Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *J Korean Soc Sch Health* 35(2):49-56
- Kwon MS, Lim SK, Jang JY, Lee J, Park HK, Kim N, Yun M, Shin MY, Jo HE, Oh YJ, Roh SW, Choi HJ (2018): *Lactobacillus sakei* WIKIM30 ameliorates atopic dermatitis-like skin lesions by inducing regulatory T cells and altering gut microbiota structure in mice. *Front Immunol* 9:1905
- Lee HH, Kim GH (2013): Changes in the levels of γ -aminobutyric acid and free amino acids during kimchi fermentation. *Korean J Food Cook Sci* 29(6):671-677
- Lee J, Jang JY, Kwon MS, Lim SK, Kim N, Lee J, Park HK, Yun M, Shin MY, Jo HE, Oh YJ, Ryu BH, Ko MY, Joo W, Choi HJ (2018): Mixture of two *Lactobacillus plantarum* strains modulates the gut microbiota structure and regulatory T cell response in diet-induced obese mice. *Mol Nutr Food Res* 62(24):e1800329
- Lee YS (2021): A study on the cluster analysis of infants and toddlers eating behavior using eating habit assessment tool based on online platform. Masters degree thesis. Kookmin University. pp.10
- Lee YS, Lim HS, Chang NS, Ahn HS, Kim CI, Kim GN, Shin DM (2021): Nutrition through the life cycle. 5th ed. Kyomoon. Paju. pp.238-266
- Matricciani L, Blunden S, Rigney G, Williams MT, Olds TS (2013): Children's sleep needs: is there sufficient evidence to recommend optimal sleep for children? *Sleep* 36(4):527-534
- Na YS, Oh JE, Lee KW (2023): A qualitative study of changes in adolescent dietary behavior during the COVID-19 pandemic and improvement strategies for school-provided nutrition counseling. *Hum Ecol Res* 61(1):39-51
- Park B, Hwang H, Chang JY, Hong SW, Lee SH, Jung MY, Sohn SO, Park HW, Lee JH (2017): Identification of 2-hydroxyisocaproic acid production in lactic acid bacteria and evaluation of microbial dynamics during kimchi ripening. *Sci Rep* 7(1):10904
- Park J, Son K, Woo S, Park KH, Lim H (2022): A study on the relationship between the eating habits of elementary school students and the school meal intake measured by an artificial intelligence food scanner. *J Korean Diet Assoc* 28(4):281-292
- Rundle AG, Park Y, Herbstman JB, Kinsey EW, Wang YC (2020): COVID-19-related school closings and risk of weight gain among children. *Obesity (Silver Spring)* 28(6):1008-1009
- Ryu BM, Ryu SH, Yang YC, Lee YS, Jeon YS, Moon GS (2004): Morphological changes in the skin of hairless mouse fed various kimchi diet. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 33(9):1469-1475
- Song MS, Jung HS (2022): The effects of SNS addiction proneness, depression and health promoting behavior on the learning flow of college students in the Corona-19 era. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 23(12):186-194
- Suh Y, Chung YJ (2010): The effect of nutrition education on the improvement of psychosocial factors related to vegetable and fruit intake of elementary school children in pre-action stages. *Korean J Nutr* 43(6):597-606
- Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Oken E, Gunderson EP, Gillman MW (2008): Short sleep duration in infancy and risk of childhood overweight. *Arch Pediatr Adolesc Med* 162(4):305-311
- The Ministry of Education (2020). Announcement of student health examination sample statistics in 2019. Available from: <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&lev=0&statusYN=W&s=moe&m=020402&opType=N&boardSeq=81310> Accessed February 10, 2023
- The Ministry of Education (2022). 2021 Student health examination sample statistics. Available from: <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=93071&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=moe&m=020402&opType=N> Accessed February 13, 2023
- The Ministry of Education (2023). Directions for major tasks in the field of student health promotion in 2023. Announced. Available from: <https://www.schoolhealth.kr/web/search/selectTotalSearchList.do> Accessed February 8, 2023
- Yoo SH, Cho WI, Han Y, Loh BG, Seo WH (2022): Sleep duration and body mass index in 5-9 aged Korean children. *Chronobiol Med* 4(3):110-114
- Yoon HB, Song JS, Han Y, Lee KA (2022): A study on the meal patterns of obese children using photo analysis based on the Korean food guide. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 51(2):177-186
- Yoon HB, Song JS, Han Y, Lee KA (2023): Analysis of the diet of obese elementary school students using various dietary intake survey methods. *J Nutr Health* 56(1):97-111