

초등학생의 아침식사 빈도에 따른 영양상태와 부모 관련요인 분석 : 2013 ~ 2015년 국민건강영양조사 자료를 활용하여*

유소영¹, 양윤정^{2†}

¹동덕여자대학교 임상영양학과, ²동덕여자대학교 식품영양학과

Nutritional status and related parental factors according to the breakfast frequency of elementary school students: based on the 2013 ~ 2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey*

So Young Yu¹ and Yoon Jung Yang^{2†}

¹Department of Clinical Nutrition, Graduate School of Public Health, Dongduk Women's University, Seoul 02748, Korea

²Department of Food and Nutrition, School of Natural Science, Dongduk Women's University, Seoul 02748, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study was conducted to identify the dietary life and nutritional status of Korean elementary school students according to breakfast frequency and to clarify the relationship between breakfast frequency of elementary school students and parental dietary and social environmental factors. **Methods:** This study used data from the 2013 ~ 2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI). The subjects were 1,325 elementary school students aged 6 to 11 years old. Subjects were categorized into two groups: a skipping breakfast group (ate breakfast 0 ~ 4 times per week), eating breakfast group (ate breakfast 5 ~ 7 times per week) by sex and grade (lower grade: 1st ~ 3rd/upper grade: 4th ~ 6th). **Results:** Among upper grade boys and girls, the skipping breakfast group had a higher rate of childhood obesity than the eating breakfast group. In lower grade boys, the mothers of the skipping breakfast group had higher rates of economic activity and eating breakfast alone without family members than the mothers of the eating breakfast group. For lower grade boys and girls and upper grade boys, the skipping breakfast group had a higher rate of parents who did not eat breakfast than the eating breakfast group. The energy intake of the breakfast consumed by all subjects was less than 25% of the Estimated Energy Requirements (EER). Moreover, for upper grade boys and girls, the skipping breakfast group had a higher rate of subjects whose daily intake was below the Estimated Average Requirement (EAR) for iron than the eating breakfast group. **Conclusion:** Breakfast frequency of elementary school students was related to childhood obesity. The frequency of eating breakfast among elementary school students was related to the dietary life factors of parents such as breakfast frequency and dietary condition. Intake for breakfast was less than 25% of the EER, while the skipping breakfast group had a higher rate of subjects whose daily intake was below the EAR for iron than the eating breakfast group. Therefore, it is necessary to consider diverse forms of policy support such as opening nutrition education programs for parents and practicing morning meals at school for elementary school students to provide regular and balanced breakfasts.

KEY WORDS: breakfast, nutritional status, elementary students, parental factors

서 론

초등학생 시기에 해당하는 만 6세부터 11세까지의 아동기는 신체적, 정신적 성장·발달과 함께 식습관이 형성되는

시기이다 [1]. 한번 형성된 식습관은 교정하기가 매우 어렵다는 점에서 처음부터 올바른 식습관 형성을 위한 노력은 매우 중요하다 [2]. 그 중 아침식사를 실천하는 일은 하루를 시작할 수 있는 에너지의 원동력이자 성장기 아동들

Received: January 7, 2019 / Revised: January 29, 2019 / Accepted: February 9, 2019

* This study was supported by the Dongduk Women's University Grant.

† To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-2-940-4465, e-mail: yjyang@dongduk.ac.kr

© 2019 The Korean Nutrition Society

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.

에게 긍정적인 학교생활과 건강유지에 중요한 역할이 될 수 있다 [3].

아침식사는 뇌에 에너지와 영양소를 공급하여 회상과 기억을 포함한 업무 수행능력에 영향을 미치는 것으로 알려져 있는데 [1], 아침식사를 규칙적으로 실천하는 아동들은 수학 성적이 더 우수하고 [4], 정서적 안정, 집중력 향상, 인지기능 향상으로 학업성취도에 긍정적 영향을 받는 것으로 보고되었다 [5,6]. 이에 아침식사의 규칙적인 실천에 대한 중요성이 강조되고 있으며 미국 영양학회에서는 9~15세 아동 및 청소년을 위한 10가지 건강한 식생활과 활동에 대한 지침에 ‘아침식사로 하루를 시작하자’는 항목을 가장 첫 번째 순위로 제시하였고 [7], 우리나라 보건복지부에서는 어린이를 위한 식생활 지침에 초등학교생들에게 아침식사 섭취를 실천하여야 할 식습관으로 강조하고 있다 [8]. 그럼에도 불구하고 국민건강영양조사에 의하면 우리나라 초등학교생의 아침결식률은 2009년 9.7%, 2013년 11.4%, 2015년 14.9%로 지속적으로 증가하는 추세이며 [9], 초등학교생이 한 학년 올라갈 때 아침결식 확률이 약 16% 높았다는 연구가 보고되기도 하였다 [10].

아동기의 식습관은 주로 가정에서 이루어지므로 부모요인의 영향을 다각적으로 받게 되는데 외국 연구에서는 부모의 소득수준 및 교육수준 뿐만 아니라 부모의 영양적 지식 및 관심 [11], 가족과의 아침식사 빈도, 부모의 건강신념, 부모의 자기 효능감, 부모가 갖는 자녀의 아침식사 섭취에 대한 관심과 격려 등이 아동의 아침식사 실천과 연관성이 있다고 보고하였다 [12,13]. 또한 아동의 아침식사 실천과 비만, 심혈관 질환과의 연관성과 [14] 아침식사 실천 유무에 따른 전체적인 식사의 질 차이를 확인한 연구가 보고되었다 [15]. 외국에서는 아동의 아침식사 습관에 영향을 주는 요인을 확인하기 위해 전국규모 자료를 이용하였지만 [16] 국내 연구에서는 초등학교생의 아침결식과 관련된 부모 요인 중 어머니와 관련된 요인만을 조사하거나 [17], 부모의 교육수준 및 소득수준과 같은 단편적 요인만을 보여주어 부모의 다양한 요인이 고려될 필요가 있음을 확인할 수 있었다 [18,19]. 또한, 일부지역 초등학교 및 일부 학년만을 대상으로 하여 대표성을 갖기 어려운 한계점을 가지고 있다 [20,21].

따라서 본 연구에서는 우리나라 전국규모 자료인 2013~2015년 국민건강영양조사를 이용하여 초등학교생의 아침식사 빈도에 따른 식생활 및 영양상태를 파악하고 초등학교생의 아침식사 빈도와 부모의 식생활 및 사회환경적 요인과의 관계를 분석하여 초등학교생의 바람직한 식사관리를 위한 영양관리 프로그램의 기초 자료를 제시하고자 한다.

연구방법

본 연구는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되고 있는 국민건강영양조사 (KNHANES) 원시 자료를 이용하여 수행되었다. 연구대상자는 제 6기 (2013~2015년) 국민건강영양조사 참여자 22,948명 중 건강설문조사, 검진조사, 영양조사 설문자료에 결측치가 없는 만 6~11세 초등학교생 1,325명을 대상으로 연구를 수행하였다.

아침식사 빈도 분류

본 연구는 만 6~11세 1,325명의 초등학교생을 성별, 학년별 (저학년, 고학년)로 나누어 아침식사 빈도에 따라 대상자를 분류하였다. 아침식사 빈도 분류기준은 영양조사 중 식생활조사의 ‘최근 1년 동안 아침식사를 1주일에 몇 회 하셨습니다?’라는 단일 항목의 질문으로 평가하였으며 응답 중에 ①‘주 5~7회’는 아침식사 빈도 5~7회군 (아침식사 빈도가 높은 군)으로 하였고, ‘거의 안한다’와 ‘주 1~2회’로 답한 학생이 매우 적어서 ‘②주 3~4회, ③주 1~2회, ④거의 안한다 (주 0회)’로 답한 학생들을 통합하여 아침식사 빈도 0~4회군 (아침식사 빈도가 낮은 군)으로 범주화하였다.

신체계측

일반사항은 건강설문조사 항목 중 나이 변수와 검진조사 항목 중 신장, 체중, 허리둘레 변수를 이용하였다. 2007 소아청소년 표준성장도표 [22]를 이용하여 대상자 신장, 체중의 정상범위 기준은 성별, 연령별 백분위수 지표로 정상범위 (5~95백분위수), 정상범위 미만 (5백분위수 미만), 정상범위 초과 (95백분위수 초과)로 범주화하였고, 대상자의 소아비만 분포는 성별·연령별 체질량지수 백분위수를 지표로 저체중 (5백분위수 미만), 정상체중 (5백분위수 이상이면서 85백분위수 미만), 과체중 (85백분위수 이상이면서 95백분위수 미만), 비만 (95백분위수 이상 또는 성인 비만기준인 BMI가 25 kg/이상인 경우)으로 범주화하였다.

대상자의 부모 요인

대상자의 아침식사 빈도와 관련된 인구사회학적 부모요인을 분석하기 위해 어머니, 아버지의 연령, 교육수준, 경제활동 상태, 직업군, 체질량지수 변수를 이용하였다. 부모의 연령은 20~29세, 30~39세, 40~49세, 50세로 재분류하고, 교육수준은 ‘초졸 이하’, ‘중학교 졸업’, ‘고등학교 졸업’, ‘대학 졸업이상’으로 범주화하였다. 경제활동 상태는 ‘예’, ‘아니오’로, 직업군은 관리자 및 사무직 (‘관리

자 및 전문가'와 '사무종사자'), 서비스 및 판매직, 단순노무직 ('농림어업 숙련 종사자', '기능원 및 장치기계 종사자', '단순노무 종사자'), 무직 ('주부, 학생')으로 범주화하였다. 부모의 체질량지수 (Body mass index, BMI)는 WHO의 아시아태평양 성인 비만진단기준을 이용하여 [23] BMI를 저체중 (18.5 kg/m^2 미만), 정상체중 (18.5 kg/m^2 이상이며 23.0 kg/m^2 미만), 과체중 (23.0 kg/m^2 이상이며 25.0 kg/m^2 미만), 비만 (25.0 kg/m^2 이상)으로 범주화하였다. 대상자의 아침식사 빈도와 관련된 부모의 식행동 요인을 분석하기 위해 영양조사 항목 중 식생활조사를 이용하였다. 부모의 아침식사 빈도 및 저녁식사 빈도는 '0회', '1~2회', '3~4회', '5~7회'로 범주화하고, 아침, 점심, 저녁식사 시 가족을 동반하는 지에 대한 여부는 '예', '아니오'로 각각 범주화 하였다.

식이요인

대상자의 식생활을 비교하기 위해 동반자와 아침식사 여부, 동반자와 저녁식사 여부, 외식 빈도, 식이보충제 복용여부, 영양교육 경험 여부, 영양표시 인지여부, 식생활형편의 변수를 이용하였다. 대상자가 아침식사 및 저녁식사 시 가족을 동반하는지 대한 여부는 각각 '예', '아니오'로 범주화 하였다. 식생활형편은 '충분한 양과 다양한 음식을 먹을 수 있었다', '충분한 양의 음식을 먹을 수 있었으나, 다양한 음식은 먹지 못했다', '경제적으로 어려워 가끔 먹을 것이 부족했다', '경제적으로 어려워 자주 먹을 것이 부족했다'로 범주화하였다. 대상자의 식이요인을 비교하기 위해 식품섭취조사 중 개인별 24시간 회상조사 자료를 이용하였다. 대상자의 영양소 섭취를 조사하여 1일 총 영양소 섭취량, 1일 에너지 섭취량의 끼니별 에너지 비율, 평균필요량 [24] 이하로 섭취하는 대상자의 비율을 분석하였다.

자료분석 및 통계처리

국민건강영양조사는 층화집락표본설계 (two-stage stratified cluster sampling)를 이용하여 추출된 자료이므로 층 (kstrata), 집락 (psu), 가중치 등 복합표본 요소를 고려한 복합표본설계 (complex sampling) 분석결과를 산출하였다. 기수 내 연도별 자료를 통합하기 위해 기존 가중치에 연도별 조사구수 비율을 곱한 '통합가중치'를 계산하여 적용하였으며, 건강설문조사 검진조사 영양조사를 포괄하는 '연관성분석가중치'를 산출하여 적용하였다. 각 집단의 범주형 자료의 분포 차이를 검정하기 위해서 카이제곱 검정 (Chi-square test)을 이용하였으며, 그 중 Cell의 20% 이상의 기대도수가 5미만일 경우 피셔의 정확검정 (Fisher's exact test)를

실시하였다. 각 집단의 연속형 자료의 평균 차이를 검정하기 위해서는 T검정 (T-test)을 이용하였다. 모든 통계처리는 Statistical Analysis System (SAS Institute, USA) version 9.3을 이용하여 분석하였다.

결 과

대상자의 일반적 특성

대상자의 성별, 학년별 아침식사 빈도에 따른 나이, 신장, 체중, 체질량지수 (BMI), 소아비만분포, 허리둘레를 비교하여 Table 1에 제시하였다. 체중을 비교하였을 때, 여자 저학년 및 고학년에서 아침식사 빈도 0~4회군이 5~7회군에 비해 체중이 더 많이 나갔다 ($p=0.044$, $p=0.022$). 신장을 비교하였을 때, 여자 고학년에서 아침식사 빈도 0~4회군의 평균 신장이 5~7회군보다 높았다 ($p=0.041$). 소아비만 분포를 비교하였을 때, 남녀 고학년에서 아침식사 빈도 5~7회군이 0~4회군보다 정상체중 범위에 해당하는 비율이 높고, 아침식사 빈도 0~4회군이 5~7회군보다 과체중과 비만에 해당하는 비율이 높았다 ($p=0.007$, $p=0.018$). 허리둘레를 비교하였을 때, 남자 고학년에서 아침식사 빈도 0~4회군이 5~7회군보다 허리둘레가 더 넓었다 ($p=0.042$).

대상자의 식생활 요인

Table 2에서는 대상자의 성별, 학년별 아침식사 빈도에 따른 식생활을 비교하여 제시하였다. 아침식사 시 가족과 함께 하는 비율은 남자 고학년에서 아침식사 빈도 5~7회군이 0~4회군보다 높았다 ($p=0.001$). 식품 안정성 평가의 경우 남자 저학년에서 아침식사 빈도 5~7회군은 충분한 양과 다양한 음식을 먹을 수 있었다고 응답한 비율이 높고 반면 아침식사 빈도 0~4회군은 충분한 양이지만 다양한 음식은 먹지 못했다고 응답한 비율이 높았다 ($p=0.031$).

대상자의 아침식사 빈도와 관련된 부모요인

부모의 인구사회학적 요인

Table 3, Table 4에서는 대상자의 아침식사 빈도와 관련된 부모의 인구사회학적요인을 제시하였다. 자녀의 아침식사 빈도에 따른 부모의 교육수준을 비교하였을 때, 여자 고학년 중에서 아침식사 빈도 0~4회군의 어머니가 '고등학교 졸업'인 비율이 50.0%로 5~7회군 42.1%보다 높았고, 아침식사 빈도 5~7회군의 어머니는 '대학 졸업'인 비율이 56.7%로 0~4회군의 43.1%보다 높았다 ($p=0.027$). 남자 저학년 중 아침식사 빈도 0~4회군의 아버지가 '고등학교 졸업'인 비율이 35.0%로 5~7회군의 26.0% 보다

Table 1. General characteristics of the subjects according to breakfast frequency

Variables	Boys (n = 695)						Girls (n = 630)					
	Lower grade (n = 279)			Upper grade (n = 416)			Lower grade (n = 281)			Upper grade (n = 349)		
	(6 ~ 8 years)		p-value	(9 ~ 11 years)		p-value	(6 ~ 8 years)		p-value	(9 ~ 11 years)		p-value
	0 ~ 4 ¹⁾ Times (n = 36)	5 ~ 7 ²⁾ Times (n = 243)		0 ~ 4 Times (n = 77)	5 ~ 7 Times (n = 339)		0 ~ 4 Times (n = 42)	5 ~ 7 Times (n = 239)		0 ~ 4 Times (n = 73)	5 ~ 7 Times (n = 276)	
Age	7.4 ± 0.1 ³⁾	7.3 ± 0.0	0.474 ⁴⁾	10.0 ± 0.1	10.1 ± 0.0	0.351	7.3 ± 0.1	7.3 ± 0.0	0.912	10.2 ± 0.1	10.0 ± 0.0	0.224
Height (cm)	129.3 ± 1.1	128.3 ± 0.5	0.425	145.4 ± 0.9	144.1 ± 0.5	0.196	129.2 ± 1.0	127.1 ± 0.5	0.066	145.2 ± 1.0	143.0 ± 0.5	0.041 [*]
< 5 th ⁷⁾	1 (2.8) ⁵⁾	2 (0.8)	0.372 ⁶⁾	0 (0.0)	2 (0.6)	0.656	1 (2.4)	1 (0.4)	0.019 [*]	0 (0.0)	0 (0.0)	
5 th ~ 95 th	32 (88.9)	214 (88.1)		63 (81.8)	288 (85.0)		31 (73.8)	212 (88.7)		61 (83.6)	247 (89.5)	
> 95 th	3 (8.3)	27 (11.1)		14 (18.2)	49 (14.5)		10 (23.8)	26 (10.9)		12 (16.4)	29 (10.5)	
Weight (kg)	29.6 ± 1.0	28.3 ± 0.5	0.209	43.2 ± 1.8	39.4 ± 0.5	0.050	28.4 ± 1.0	26.3 ± 0.4	0.044 [*]	40.7 ± 1.3	37.3 ± 0.6	0.022 [*]
< 5 th ⁷⁾	0 (0.0)	8 (3.7)	0.744	0 (0.0)	6 (1.8)	0.039 [*]	1 (2.4)	11 (4.6)	0.361	0 (0.0)	11 (4.0)	0.091
5 th ~ 95 th	33 (91.7)	212 (87.2)		63 (81.8)	303 (89.4)		35 (83.3)	210 (87.9)		63 (86.3)	242 (87.7)	
> 95 th	3 (8.3)	22 (9.1)		14 (18.2)	30 (8.9)		6 (14.3)	18 (7.5)		10 (13.7)	23 (8.3)	
BMI (kg/m ²)	17.7 ± 0.5	17.0 ± 0.2	0.207	20.2 ± 0.7	18.8 ± 0.2	0.060	16.9 ± 0.5	16.2 ± 0.2	0.138	19.0 ± 0.4	18.1 ± 0.2	0.045 [*]
BMI percentile (th)												
Under weight (< 5 th) ⁷⁾	0 (0.0)	17 (7.0)	0.176	5 (6.5)	22 (6.5)	0.007 ^{**}	2 (4.8)	19 (8.0)	0.801	1 (1.4)	20 (7.3)	0.018 [*]
Normal weight (5 th ~ 84 th)	27 (75.0)	189 (77.8)		45 (58.4)	257 (75.8)		31 (73.8)	179 (75.0)		51 (69.9)	211 (76.5)	
Overweight (85 th ~ 94 th)	6 (16.7)	24 (9.9)		17 (22.1)	41 (12.1)		5 (12.0)	24 (10.0)		10 (13.7)	28 (10.1)	
Obesity (≥ 95 th or ≥ 25 kg/m ²)	3 (8.3)	13 (5.4)		10 (13.0)	19 (5.6)		4 (9.5)	17 (7.1)		11 (15.1)	17 (6.2)	
Waist circumference (cm)	59.0 ± 1.3	57.2 ± 0.6	0.228	68.3 ± 2.0	64.0 ± 0.5	0.042 [*]	56.3 ± 1.0	54.5 ± 0.5	0.108	64.1 ± 1.2	61.9 ± 0.6	0.084

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) mean ± SD

4) p-value from t-test for continuous variables

5) n (%)

6) p-value from Chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables

7) Use of pediatric-adolescent standard growth charts established at Korea Center for Disease Control and Prevention (2007)

^{*} p < 0.05, ^{**} p < 0.01, ^{***} p < 0.001

Table 2. Dietary habits of the subjects according to breakfast frequency

Variables	Boys (n = 695)						Girls (n = 630)					
	Lower grade (n = 279) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 416) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 281) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 349) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value ³⁾	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 36)	Times (n = 243)		Times (n = 77)	Times (n = 339)		Times (n = 42)	Times (n = 239)		Times (n = 73)	Times (n = 276)	
Breakfast with a companion			0.055			0.001**			0.231			0.113
Yes	15 (68.2) ⁴⁾	209 (86.4)		29 (69.1)	297 (87.6)		23 (79.3)	211 (88.3)		37 (80.4)	245 (88.8)	
No	7 (31.8)	33 (13.6)		13 (30.9)	42 (12.4)		6 (60.7)	28 (11.7)		9 (19.6)	31 (11.2)	
Dinner with a companion			1.000			0.403			0.479			1.000
Yes	36 (100.0)	239 (98.4)		74 (96.1)	332 (97.9)		41 (97.6)	236 (98.7)		70 (95.9)	265 (96.0)	
No	0 (0.0)	4 (1.6)		3 (3.9)	7 (2.1)		1 (2.4)	3 (1.3)		3 (4.1)	11 (4.0)	
Frequency of eating out			0.379			0.056			0.501			0.258
≥ 1/day	12 (33.3)	64 (26.3)		26 (33.8)	79 (23.3)		11 (26.2)	75 (31.4)		27 (37.0)	83 (30.1)	
≤ 6/week	24 (66.7)	179 (73.7)		51 (66.2)	260 (76.7)		31 (73.8)	164 (68.6)		46 (63.0)	193 (69.9)	
Supplement intake			0.106			0.348			0.115			0.127
Yes	11 (30.6)	109 (44.9)		26 (33.8)	134 (39.5)		14 (33.3)	111 (46.4)		23 (31.5)	114 (41.3)	
No	25 (69.4)	134 (55.1)		51 (66.2)	205 (60.5)		28 (66.7)	128 (53.6)		50 (68.5)	162 (58.7)	
Nutrition education experience			0.671			0.710			0.457			0.582
Yes	11 (30.6)	66 (27.2)		28 (36.4)	131 (38.6)		15 (35.7)	71 (30.0)		29 (39.7)	100 (36.2)	
No	25 (69.4)	177 (72.8)		49 (63.6)	208 (61.4)		27 (64.3)	166 (70.0)		44 (60.3)	176 (63.8)	
Awareness of nutrition labeling			0.732			0.432			0.644			0.202
Yes	15 (41.7)	94 (38.7)		57 (74.0)	265 (78.2)		19 (45.2)	99 (41.4)		59 (80.8)	203 (73.6)	
No	21 (58.3)	149 (61.3)		20 (26.0)	74 (21.8)		23 (54.8)	140 (58.6)		14 (19.2)	73 (26.5)	
Food security			0.031*			0.352			0.555			0.072
Sufficient and diverse food intake	14 (38.9)	132 (54.3)		33 (42.9)	174 (51.3)		20 (47.6)	122 (51.1)		31 (43.1)	155 (56.4)	
Sufficient food intake	20 (55.6)	109 (44.9)		40 (52.0)	151 (44.5)		20 (47.6)	111 (46.4)		37 (51.4)	114 (41.5)	
Sometimes food was scarce	2 (5.6)	1 (0.4)		4 (5.2)	10 (3.0)		2 (4.8)	5 (2.1)		3 (4.2)	4 (1.5)	
Often food was scarce	0 (0.0)	1 (0.4)		0 (0.0)	4 (1.2)		0 (0.0)	1 (0.4)		1 (1.4)	2 (0.7)	

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) p-value from Chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables

4) n (%)

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

Table 3. Sociodemographic factors of the mothers according to breakfast frequency of the subjects

Variables	Boys (n = 650)						Girls (n = 587)					
	Lower grade (n = 267) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 383) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 265) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 322) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 34)	Times (n = 233)		Times (n = 71)	Times (n = 312)		Times (n = 39)	Times (n = 226)		Times (n = 66)	Times (n = 256)	
Mother's age (y)	37.2 ± 0.8 ³⁾	38.2 ± 0.3	0.224 ⁴⁾	40.9 ± 0.6	39.9 ± 0.2	0.139	36.8 ± 0.8	37.9 ± 0.3	0.198	39.8 ± 0.5	39.8 ± 0.3	0.958
20 ~ 29	0 (0.0) ⁵⁾	3 (1.3)	0.675 ⁶⁾	1 (1.4)	1 (0.3)	0.176	2 (5.1)	1 (0.4)		0 (0.0)	0 (0.0)	
30 ~ 39	25 (73.5)	150 (64.4)		28 (39.4)	157 (50.3)		29 (74.4)	155 (68.6)		31 (47.0)	126 (49.2)	
40 ~ 49	9 (26.5)	79 (33.9)		40 (56.3)	146 (46.8)		8 (20.5)	70 (31.0)		35 (53.0)	128 (50.0)	
≥ 50	0 (0.0)	1 (0.4)		2 (2.8)	8 (2.6)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	2 (0.8)	
Mother's education level			0.221			0.196			0.095			0.027*
≤ Primary school	0 (0.0)	1 (0.5)		2 (3.3)	1 (0.3)		0 (0.0)	1 (0.5)		1 (1.7)	1 (0.4)	
Middle School	1 (3.3)	3 (1.4)		1 (1.6)	8 (2.7)		3 (8.3)	4 (1.9)		3 (5.2)	2 (0.8)	
High school	15 (50.0)	73 (34.6)		31 (50.8)	148 (50.0)		15 (41.7)	74 (34.4)		29 (50.0)	101 (42.1)	
≥ College	14 (46.7)	134 (63.5)		27 (44.3)	139 (47.0)		18 (50.0)	136 (63.3)		25 (43.1)	136 (56.7)	
Mother's economic activity state			0.007**			0.278			0.643			0.572
Yes	20 (66.7)	86 (40.4)		38 (62.3)	162 (54.7)		20 (55.6)	111 (51.4)		30 (51.7)	134 (55.8)	
No	10 (33.3)	127 (59.6)		23 (37.7)	134 (45.3)		16 (44.4)	105 (48.6)		28 (48.3)	106 (44.2)	
Mother's job			0.0004***			0.683			0.274			0.791
Management, office workers	7 (23.3)	57 (26.8)		19 (13.2)	85 (28.7)		8 (22.2)	68 (31.5)		15 (25.9)	78 (32.5)	
Service, Sales workers	5 (16.7)	19 (8.9)		11 (18.0)	40 (13.5)		9 (25.0)	29 (13.4)		11 (19.0)	39 (16.3)	
Physical workers	8 (26.7)	10 (4.7)		8 (13.1)	37 (12.5)		3 (8.3)	14 (6.5)		4 (6.9)	17 (7.1)	
Unemployed (Homemaker, Student)	10 (33.3)	127 (59.6)		23 (37.7)	134 (45.3)		16 (44.4)	105 (48.6)		28 (48.3)	106 (44.2)	
Mother's BMI (kg/m ²)	22.5 ± 0.4	22.5 ± 0.2	0.918	23.8 ± 0.5	22.6 ± 0.2	0.032*	23.3 ± 0.6	22.2 ± 0.2	0.074	23.6 ± 0.5	22.7 ± 0.2	0.046*
Under weight (BMI < 18.5)	2 (5.9)	25 (10.7)	0.796	8 (11.3)	20 (6.4)	0.013*	1 (2.6)	19 (8.4)	0.107	2 (3.0)	12 (4.7)	0.444
Normal weight (18.5 ≤ BMI < 23)	21 (61.8)	127 (54.5)		29 (40.9)	177 (56.7)		19 (48.7)	132 (58.4)		33 (50.0)	143 (55.9)	
Over weight (23 ≤ BMI < 25)	6 (17.7)	44 (18.9)		8 (11.3)	48 (15.4)		7 (18.0)	39 (17.3)		11 (16.7)	47 (18.4)	
Obesity (25 ≥ BMI)	5 (14.7)	37 (15.9)		26 (36.6)	67 (21.5)		12 (30.8)	36 (15.9)		20 (30.3)	54 (21.1)	

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) mean ± SD

4) p-value from t-test for continuous variables

5) n (%)

6) p-value from Chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables

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

Table 4. Sociodemographic factors of the fathers according to breakfast frequency of the subjects

Variables	Boys (n = 505)						Girls (n = 447)					
	Lower grade (n = 199) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 306) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 198) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 249) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 23)	Times (n = 176)		Times (n = 52)	Times (n = 254)		Times (n = 28)	Times (n = 170)		Times (n = 51)	Times (n = 198)	
Father's age (y)	39.1 ± 1.0 ³⁾	40.9 ± 0.3	0.091 ⁴⁾	44.9 ± 1.4	42.8 ± 0.3	0.137	39.7 ± 0.7	40.6 ± 0.4	0.271	42.7 ± 0.6	42.7 ± 0.3	0.933
20 ~ 29	0 (0.0) ⁵⁾	0 (0.0)	0.071 ⁶⁾	0 (0.0)	0 (0.0)	0.196	0 (0.0)	0 (0.0)	0.425	0 (0.0)	0 (0.0)	0.389
30 ~ 39	13 (56.5)	58 (33.0)		8 (15.4)	54 (21.3)		15 (53.6)	68 (40.0)		7 (13.7)	36 (18.2)	
40 ~ 49	10 (43.5)	112 (63.6)		37 (71.2)	183 (72.1)		13 (46.4)	100 (58.8)		43 (84.3)	151 (76.3)	
≥ 50	0 (0.0)	6 (3.4)		7 (13.5)	17 (6.7)		0 (0.0)	2 (1.2)		1 (2.0)	11 (5.6)	
Father's education level			0.018*			0.072						0.402
≤ Primary school	2 (10.0)	2 (1.4)		2 (5.0)	2 (0.9)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	2 (1.3)	
Middle School	2 (10.0)	4 (2.7)		3 (7.5)	8 (3.8)		5 (20.8)	3 (2.1)		2 (5.3)	6 (3.9)	
High school	7 (35.0)	38 (26.0)		19 (47.5)	86 (40.4)		7 (29.2)	42 (29.6)		17 (44.7)	50 (32.3)	
≥ College	9 (45.0)	102 (70.0)		16 (40.0)	117 (54.9)		12 (50.0)	97 (68.3)		19 (50.0)	97 (62.6)	
Father's economic activity state			0.121			0.024*			0.376			1.000
Yes	19 (95.0)	146 (100.0)		36 (90.0)	209 (98.1)		23 (95.8)	140 (98.6)		38 (100.0)	151 (97.4)	
No	1 (5.0)	0 (0.0)		4 (10.0)	4 (1.9)		1 (4.2)	2 (1.4)		0 (0.0)	4 (2.6)	
Father's job			< .0001***			0.034*			0.001**			0.747
Management, office workers	4 (21.1)	92 (63.5)		15 (37.5)	108 (50.7)		6 (26.1)	80 (56.7)		17 (46.0)	73 (47.1)	
Service, Sales workers	2 (10.5)	20 (13.8)		7 (17.5)	28 (13.2)		1 (4.4)	22 (15.6)		8 (21.6)	24 (15.5)	
Physical workers	12 (63.2)	33 (22.8)		14 (35.0)	73 (34.3)		15 (65.2)	37 (26.2)		12 (32.4)	54 (34.8)	
Unemployed (Homemaker, Student)	1 (5.3)	0 (0.0)		4 (10.0)	4 (1.9)		1 (4.4)	2 (1.4)		0 (0.0)	4 (2.6)	
Father's BMI (kg/m ²)	25.0 ± 0.5	25.1 ± 0.3	0.797	24.6 ± 0.6	24.8 ± 0.2	0.802	25.6 ± 0.8	24.6 ± 0.3	0.201	25.2 ± 0.5	24.9 ± 0.2	0.572
Under weight (BMI < 18.5)	1 (4.4)	11 (6.3)	0.334	7 (13.5)	19 (7.5)	0.204	4 (14.3)	12 (7.1)	0.345	4 (7.8)	18 (9.1)	0.524
Normal weight (18.5 ≤ BMI < 23)	5 (21.7)	52 (29.6)		15 (28.9)	67 (26.4)		5 (17.9)	45 (26.5)		10 (19.6)	58 (29.3)	
Over weight (23 ≤ BMI < 25)	3 (13.0)	41 (23.3)		9 (17.3)	76 (29.9)		4 (14.3)	37 (21.8)		12 (23.5)	41 (20.7)	
Obesity (25 ≥ BMI)	14 (60.9)	72 (40.9)		21 (40.4)	92 (36.2)		15 (53.6)	76 (44.7)		25 (49.0)	81 (40.9)	

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) mean ± SD

4) p-value from t-test for continuous variables

5) n (%)

6) p-value from Chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables

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

Table 5. Eating habits of the mothers according to breakfast frequency of the subjects

Variables	Boys (n = 650)						Girls (n = 587)					
	Lower grade (n = 267) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 383) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 265) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 322) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value ³⁾	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 34)	Times (n = 233)		Times (n = 71)	Times (n = 312)		Times (n = 39)	Times (n = 226)		Times (n = 66)	Times (n = 256)	
Mother's breakfast frequency			< .0001***			0.0003***			< .0001***			0.017*
0 times	10 (29.4) ⁴⁾	19 (8.2)		15 (21.7)	23 (7.5)		7 (18.4)	17 (7.6)		5 (8.1)	19 (7.5)	
1 ~ 2 times	9 (26.5)	24 (10.3)		12 (17.4)	33 (10.7)		12 (31.6)	26 (11.6)		12 (19.4)	25 (10.0)	
3 ~ 4 times	5 (14.7)	43 (18.5)		12 (17.4)	45 (14.6)		11 (29.0)	28 (12.4)		15 (24.2)	35 (13.9)	
5 ~ 7 times	10 (29.4)	147 (63.1)		30 (43.5)	207 (67.2)		8 (21.1)	154 (68.4)		30 (48.4)	173 (68.7)	
Mother's dinner frequency			0.012*			0.019*			0.746			0.763
0 times	2 (5.9)	1 (0.4)		1 (1.5)	1 (0.3)		0 (0.0)	1 (0.4)		0 (0.0)	1 (0.4)	
1 ~ 2 times	1 (2.9)	5 (2.2)		4 (5.8)	12 (3.9)		0 (0.0)	6 (2.7)		1 (1.6)	7 (2.8)	
3 ~ 4 times	8 (23.5)	28 (12.0)		14 (20.3)	29 (9.4)		2 (5.3)	18 (8.0)		7 (11.3)	21 (8.3)	
5 ~ 7 times	23 (67.7)	199 (85.4)		50 (72.5)	266 (86.4)		36 (94.7)	200 (88.9)		54 (87.1)	223 (88.5)	
Mother's breakfast companion			0.007**			0.111			1.000			0.173
Existence	6 (40.0)	142 (74.7)		26 (61.9)	186 (73.8)		15 (78.9)	142 (78.0)		31 (68.9)	163 (78.4)	
None	9 (60.0)	48 (25.3)		16 (38.1)	66 (26.2)		4 (21.1)	40 (22.0)		14 (31.1)	45 (21.6)	
Mother's dinner companion			0.248			0.084			1.000			1.000
Existence	29 (93.5)	221 (97.4)		59 (92.2)	286 (96.9)		37 (97.4)	213 (97.7)		59 (96.7)	234 (95.9)	
None	2 (6.5)	6 (2.6)		5 (7.8)	9 (3.1)		1 (2.6)	5 (2.3)		2 (3.3)	10 (4.1)	

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) p-value from Chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables

4) n (%)

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

Table 6. Eating habits of the fathers according to breakfast frequency of the subjects

Variables	Boys (n = 505)						Girls (n = 447)					
	Lower grade (n = 199) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 306) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 198) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 249) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value ³⁾	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 23)	Times (n = 176)		Times (n = 52)	Times (n = 254)		Times (n = 28)	Times (n = 170)		Times (n = 51)	Times (n = 198)	
Father's breakfast frequency			0.024*			< .0001***			0.005**			0.217
0 times	5 (29.4) ⁴⁾	23 (15.2)		14 (35.9)	17 (8.1)		10 (38.5)	19 (13.3)		3 (9.1)	14 (8.7)	
1 ~ 2 times	4 (23.5)	14 (9.3)		3 (7.7)	24 (11.4)		5 (19.2)	15 (10.5)		7 (21.2)	19 (11.8)	
3 ~ 4 times	3 (17.7)	19 (12.6)		7 (18.0)	27 (12.8)		3 (11.5)	28 (19.6)		6 (18.2)	18 (11.2)	
5 ~ 7 times	5 (29.4)	95 (62.9)		15 (38.5)	143 (67.8)		8 (30.8)	81 (56.6)		17 (51.5)	110 (68.3)	
Father's dinner frequency			0.415									
0 times	0 (0.0)	2 (1.3)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
1 ~ 2 times	0 (0.0)	1 (0.7)		0 (0.0)	1 (0.5)		1 (3.9)	0 (0.0)		0 (0.0)	1 (0.6)	
3 ~ 4 times	2 (11.8)	6 (4.0)		0 (0.0)	15 (7.1)		0 (0.0)	6 (4.2)		1 (3.0)	4 (2.5)	
5 ~ 7 times	15 (88.2)	142 (94.0)		39 (100.0)	195 (92.4)		25 (96.2)	137 (95.8)		32 (97.0)	156 (96.9)	
Father's breakfast companion			0.445			0.299			0.096			0.208
Existence	4 (50.0)	76 (66.7)		13 (59.1)	119 (70.0)		4 (36.4)	72 (66.1)		18 (78.3)	83 (64.8)	
None	4 (50.0)	38 (33.3)		9 (40.9)	51 (30.0)		7 (63.6)	37 (33.9)		5 (21.7)	45 (35.2)	
Father's dinner companion			0.370			0.747			0.414			1.000
Existence	17 (100.0)	133 (89.9)		37 (94.9)	194 (92.4)		22 (88.0)	133 (93.0)		31 (93.9)	150 (93.8)	
None	0 (0.0)	15 (10.1)		2 (5.1)	16 (7.6)		3 (12.0)	10 (7.0)		2 (6.1)	10 (6.3)	

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) p-value from Chi-square test or Fisher's exact test for categorical variables

4) n (%)

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

Table 7. Daily nutrient intakes of the subjects according to breakfast frequency

Variables	Boys (n = 695)						Girls (n = 630)					
	Lower grade (n = 279) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 416) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 281) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 349) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value ³⁾	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 36)	Times (n = 243)		Times (n = 77)	Times (n = 339)		Times (n = 42)	Times (n = 239)		Times (n = 73)	Times (n = 276)	
Daily												
Energy (kcal)	1,888.1 ± 120.4 ⁴⁾	2,026.8 ± 47.2	0.277	2,138.1 ± 112.0	2,118.6 ± 51.2	0.875	1,586.3 ± 94.0	1,595.9 ± 37.7	0.924	1,994.4 ± 109.4	1,919.3 ± 46.6	0.524
Carbohydrate (g)	267.4 ± 18.5	306.2 ± 6.3	0.046 [*]	313.8 ± 20.3	320.1 ± 7.7	0.769	251.1 ± 17.6	249.2 ± 6.3	0.920	288.3 ± 14.3	291.8 ± 6.4	0.818
Protein (g)	68.5 ± 3.7	70.0 ± 2.4	0.726	82.8 ± 6.5	75.0 ± 2.3	0.255	53.0 ± 3.8	53.1 ± 1.6	0.969	73.2 ± 6.7	67.1 ± 2.7	0.403
Fat (g)	58.2 ± 6.5	56.2 ± 2.7	0.768	58.8 ± 3.5	57.2 ± 2.0	0.691	39.8 ± 3.4	41.9 ± 1.5	0.587	59.2 ± 4.6	52.0 ± 2.2	0.153
Vitamin A (μgRE)	512.1 ± 61.5	764.9 ± 146.2	0.111	847.6 ± 177.2	735.0 ± 79.7	0.562	759.9 ± 319.2	573.5 ± 58.6	0.566	619.5 ± 64.0	892.3 ± 120.5	0.046 [*]
Vitamin B ₁ (mg)	2.2 ± 0.2	1.8 ± 0.1	0.041 [*]	2.0 ± 0.1	1.9 ± 0.0	0.603	1.5 ± 0.1	1.4 ± 0.0	0.670	1.8 ± 0.1	1.7 ± 0.1	0.360
Vitamin B ₂ (mg)	1.4 ± 0.1	1.4 ± 0.0	0.446	1.7 ± 0.2	1.5 ± 0.0	0.161	1.0 ± 0.1	1.1 ± 0.0	0.206	1.4 ± 0.1	1.4 ± 0.0	0.657
Niacin (mg)	14.0 ± 1.4	13.8 ± 0.5	0.899	16.0 ± 1.1	14.7 ± 0.5	0.287	10.8 ± 0.8	10.9 ± 0.4	0.895	13.8 ± 1.1	13.6 ± 0.6	0.877
Vitamin C (mg)	52.8 ± 7.9	68.1 ± 4.8	0.094	68.8 ± 7.0	71.7 ± 3.8	0.706	80.5 ± 18.1	75.8 ± 5.3	0.803	72.4 ± 11.8	76.6 ± 6.5	0.748
Ca (mg)	517.2 ± 42.5	557.7 ± 24.1	0.357	563.5 ± 42.8	545.8 ± 18.7	0.696	369.8 ± 25.3	422.0 ± 16.3	0.088	514.3 ± 35.3	502.4 ± 24.0	0.779
P (mg)	1,043.8 ± 63.7	1,095.9 ± 31.7	0.447	1,148.7 ± 63.1	1,112.1 ± 27.1	0.597	787.1 ± 51.5	831.1 ± 22.7	0.436	1,019.1 ± 58.3	1,032.2 ± 39.2	0.853
Fe (mg)	14.6 ± 1.5	13.2 ± 0.5	0.412	14.2 ± 0.9	14.6 ± 0.6	0.699	9.8 ± 0.9	11.4 ± 0.6	0.153	14.5 ± 1.6	13.4 ± 0.5	0.493
Fiber (g)	16.0 ± 1.6	17.0 ± 0.6	0.553	16.9 ± 1.4	17.6 ± 0.5	0.628	14.4 ± 2.0	14.2 ± 0.6	0.944	17.1 ± 1.3	16.9 ± 0.6	0.899
Na (mg)	3,294.8 ± 566.0	2,765.9 ± 96.4	0.361	3,557.2 ± 267.3	3,191.2 ± 108.9	0.200	2,215.8 ± 154.4	2,326.7 ± 112.0	0.565	3,030.5 ± 244.4	2,861.1 ± 103.1	0.515
K (mg)	2,440.3 ± 154.9	2,530.2 ± 79.8	0.454	2,642.0 ± 153.2	2,578.4 ± 70.6	0.697	2,064.1 ± 189.7	2,063.8 ± 63.0	0.999	2,432.7 ± 144.2	2,450.2 ± 77.3	0.912

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) p-value from t-test

4) mean ± SD

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

Table 8. Percentages of children whose daily intakes are below Estimated Average Requirement (EAR) according to breakfast frequency

Variables	Boys (n = 695)						Girls (n = 630)					
	Lower grade (n = 279) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 416) (9 ~ 11 years)			Lower grade (n = 281) (6 ~ 8 years)			Upper grade (n = 349) (9 ~ 11 years)		
	0 ~ 4 ¹⁾	5 ~ 7 ²⁾	p-value ³⁾	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value	0 ~ 4	5 ~ 7	p-value
	Times (n = 36)	Times (n = 243)		Times (n = 77)	Times (n = 339)		Times (n = 42)	Times (n = 239)		Times (n = 73)	Times (n = 276)	
≤ EAR												
Protein	1 (2.8) ⁴⁾	3 (1.2)	0.425	3 (3.9)	25 (7.4)	0.271	0 (0.0)	2 (0.8)	1.000	6 (8.2)	16 (5.8)	0.425
Vitamin A	13 (36.1)	59 (24.2)	0.126	35 (45.5)	131 (38.6)	0.271	20 (47.6)	78 (32.6)	0.060	34 (46.6)	100 (36.2)	0.106
Vitamin B ₁	1 (2.8)	3 (1.2)	0.425	0 (0.0)	7 (2.1)	0.358	2 (4.8)	9 (3.8)	0.672	6 (8.2)	8 (2.9)	0.085
Vitamin B ₂	5 (13.9)	25 (10.3)	0.562	21 (27.3)	86 (25.4)	0.730	7 (16.7)	22 (9.2)	0.167	14 (19.2)	52 (18.8)	0.948
Niacin	4 (11.1)	29 (11.9)	1.000	19 (24.7)	66 (19.5)	0.347	14 (33.3)	56 (23.4)	0.179	22 (30.1)	84 (30.4)	1.000
Vitamin C	22 (61.1)	121 (49.6)	0.197	41 (53.3)	184 (54.3)	0.870	25 (59.5)	118 (49.4)	0.225	44 (60.3)	167 (60.5)	0.971
Ca	26 (72.2)	146 (59.8)	0.154	55 (71.4)	231 (68.1)	0.574	35 (83.3)	175 (73.2)	0.164	53 (72.6)	213 (77.2)	0.415
P	2 (5.6)	4 (1.6)	0.173	38 (49.4)	142 (42.0)	0.233	6 (14.3)	17 (7.1)	0.129	38 (52.1)	154 (55.8)	0.568
Fe	4 (11.1)	27 (11.1)	1.000	18 (23.4)	44 (13.0)	0.021 [*]	6 (14.3)	32 (13.4)	0.876	13 (17.8)	25 (9.1)	0.033 [*]

1) 0 ~ 4 Times: The frequency of breakfast is 0 ~ 4 times a week.

2) 5 ~ 7 Times: The frequency of breakfast is 5 ~ 7 times a week.

3) p-value from t-test

4) mean ± SD

^{*} p < 0.05, ^{**} p < 0.01, ^{***} p < 0.001

높았고, 아침식사 빈도 5~7회군의 아버지가 ‘대학 졸업’인 비율이 70.0%로 0~4회군의 45.0% 보다 높았다 ($p=0.018$). 부모의 경제활동 유무를 비교하였을 때, 남자 저학년 중 ($p=0.007$) 아침식사 빈도 0~4회군의 어머니가 경제활동에 참여하는 비율이 높고, 아침식사 빈도 5~7회군의 어머니는 경제활동을 하지 않는 비율이 높았다. 부모의 직업군을 비교하였을 때, 남자 저학년 중 ($p=0.0004$) 아침식사 빈도 0~4회군의 어머니가 ‘서비스 및 판매직’과 ‘단순노무직’의 비율이 높은 반면, 아침식사 빈도 5~7회군의 어머니는 ‘관리자 및 사무직’과 ‘무직 (주부 및 학생)’인 비율이 높았다. 아버지의 직업은 남자 저학년 ($p<0.0001$), 남자 고학년 ($p=0.034$), 여자 저학년 ($p=0.001$)에서 아침식사 빈도 0~4회군의 아버지가 ‘서비스 및 판매직’과 ‘단순노무직’의 비율이 높은 반면, 아침식사 빈도 5~7회군의 아버지는 ‘관리자 및 사무직’인 비율이 높았다. 부모의 BMI를 비교하였을 때, 남자 고학년 중 아침식사 빈도 0~4회군이 5~7회군의 어머니보다 BMI지수가 높고 ($p=0.032$), 비만 ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$)에 해당하는 비율이 높았다 ($p=0.013$).

부모의 식생활 요인

Table 5, Table 6에서는 대상자의 아침식사 빈도에 따라 부모의 식습관을 비교하였다. 어머니의 식생활을 자녀의 아침식사 빈도에 따라 비교하였을 때, 남녀 모든 학년에서 아침식사 5~7회군 어머니가 아침식사를 ‘5~7회’ 식사하는 비율이 높은 반면 아침식사를 ‘0회’하는 비율이 낮았다. 남자 저학년 및 고학년에 있어서 아침식사 빈도 5~7회군은 어머니의 저녁식사 빈도가 ‘5~7회’인 비율이 높았다. 남자 저학년에 있어서 아침식사 빈도 0~4회군은 어머니가 혼자 아침 식사하는 비율이 높고, 아침식사 빈도 5~7회군은 어머니가 가족과 함께 아침 식사하는 비율이 높았다.

자녀의 아침식사 빈도에 따른 아버지의 식생활을 비교하였을 때, 남자 저학년 및 고학년과 여자 저학년에 있어서 아침식사 빈도 0~4회군은 아버지의 아침식사 빈도가 ‘0회’인 비율이 높고, 아침식사 빈도 5~7회군은 아버지의 아침식사 빈도가 ‘5~7회’인 비율이 높았다.

대상자의 1일 영양소 섭취량

대상자의 아침식사 빈도에 따른 1일 총 영양소 섭취량을 평가한 결과는 Table 7에 제시하였다. 탄수화물의 1일 평균 섭취량은 남자 저학년에 있어서 아침식사 빈도 5~7회군이 0~4회군보다 높았으며 ($p=0.046$), 비타민 A의 1일 평균 섭취량은 여자 고학년에 있어서 아침식사 빈도 5~7회군이 0~4회군보다 높았다 ($p=0.046$). 비타민 B₁의 1일 평균 섭취량은 남자 저학년에 있어서 0~4회군이 5~7회군보다 높았다 ($p=0.041$). 이외의 평균 에너지 및 영양소 섭취량은 아침식사 빈도에 따라 유의적 차이가 없었다.

대상자가 섭취한 끼니별 에너지 비율

대상자 1일 아침, 점심, 저녁, 간식으로 부티의 에너지 섭취 비율을 Fig. 1에 제시하였다. 1일 에너지 섭취량 중 아침끼니 에너지 비율은 모든 대상자인 남자 저학년 ($p=0.0012$), 남자 고학년 ($p<.0001$), 여자 저학년 ($p=0.038$), 여자 고학년 ($p<.0001$)에서 유의적으로 아침식사 빈도 5~7회군이 0~4회군보다 높았으며, 저녁끼니 에너지 비율은 남자 저학년 ($p=0.040$), 남자 고학년 ($p=0.028$), 여자 고학년 ($p=0.025$)에서 아침식사 빈도 0~4회군이 5~7회군보다 높았다.

평균필요량 (EAR) 이하 섭취 대상자의 비율

Table 8에서는 대상자의 아침식사 빈도에 따른 1일 영양소 섭취량이 평균필요량 (EAR)이하로 섭취하는 대상자의

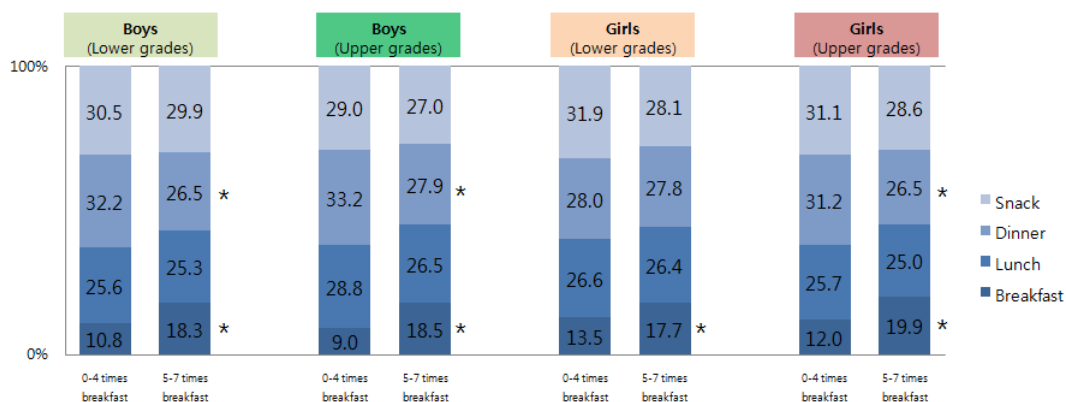


Fig. 1. Percentages of energy intake by meal among the subjects according to breakfast frequency

비율을 제시하였다. 남자 고학년 ($p=0.021$), 여자 고학년 ($p=0.033$)에서 철분의 경우 아침식사 빈도 0~4회군이 5~7회군보다 철분을 EAR이하로 섭취하는 대상자의 비율이 높았다.

고 찰

본 연구는 우리나라 전체 인구를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 (2013~2015) 자료를 이용하여 초등학생의 아침식사 빈도에 따른 식생활 및 영양상태를 파악하고 초등학생의 아침식사 빈도와 관련된 부모의 식생활 및 사회환경적 요인과의 관계를 분석하였다. 대상자의 일반적 특성 중 초등학생의 아침식사 빈도에 따른 하루 총 에너지섭취량의 차이를 비교한 결과 아침식사 빈도가 낮은 군과 높은 군 사이에 유의한 차이는 없었지만 소아비만 분포 중 과체중과 비만에 해당하는 비율은 남녀 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았고, 1일 총 에너지섭취량 중 저녁식사로 섭취한 에너지비율은 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다. 부모의 식생활 및 사회환경적 요인 중 초등학생의 아침식사 빈도에 따른 부모의 아침식사 결식 비율은 남자 저학년 및 고학년과 여자 저학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군의 부모가 높은 군의 부모보다 아침결식 비율이 더 높았으며, 남자 저학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군의 어머니가 높은 군의 어머니보다 아침식사 시 혼자 식사하는 비율이 더 높았다. 이외 일부 대상자에서 아침식사 빈도가 높은 군이 낮은 군 보다 부모의 교육수준이 높고, 부모의 직업이 관리자 및 사무직인 비율이 높았으며, 어머니가 경제활동을 하는 비율이 낮았다. 대상자의 아침식사 빈도에 따른 식생활 및 영양소 섭취 상태를 비교한 결과 아침식사를 혼자 하는 비율은 남자 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았으며, 아침식사로 섭취하는 에너지는 모든 대상자에서 에너지 필요추정량 (EER)의 권장수준인 25%를 [25] 넘지 못하였다. 또한, 철분을 평균필요량 (EAR) 이하로 [24] 섭취하는 비율은 남녀 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높게 나타났다.

초등학생의 아침식사 빈도에 따른 식생활 및 영양상태와 초등학생의 아침식사 빈도와 관련된 부모의 다양한 요인과의 관계를 분석한 결과 크게 3가지로 나누어 고찰해 볼 수 있다. 첫째, 아침식사 결식은 비만과 밀접한 연관성이 있다는 점이다. 외국의 경우, 미국인을 대상으로 한 연구에서 아침식사를 하는 집단이 아침을 결식하는 집단보다 과체중일 가능성이 오히려 낮다고 보고되었으며 [6], 독일의 5~7세 아동을 대상으로 한 연구에서 아침식사를

하는 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 비만의 가능성이 0.6배 낮은 것으로 조사되었다 [26]. 이는 본 연구에서 비만과 과체중을 차지하는 비율이 남녀 고학년 중 아침식사 빈도가 높은 군이 낮은 군보다 더 낮게 나타난 결과와 유사하였다. 아침식사 빈도가 높은 집단이 낮은 집단에 비해 오히려 낮은 비만 비율을 나타낸 것은 아침식사를 함으로써 그렐린 (Ghrelin)이라는 식욕증가 호르몬 분비를 감소시켜 식사 순응도를 유지하는데 도움을 준 것이 [27] 원인으로 작용한 것으로 추측할 수 있다. 국내의 30~59세 중년 남녀를 대상으로 한 연구에서 불규칙하게 식사를 하는 집단이 규칙적으로 식사하는 집단보다 저녁식사의 에너지섭취량이 높게 조사되었으며 [28] 이는 본 연구에서 1일 에너지섭취량의 끼니별 에너지섭취 비율을 비교한 결과 남자 저학년 및 고학년과 여자 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 아침끼니로 섭취한 에너지 비율은 낮고 저녁끼니로 섭취한 에너지비율은 높게 조사된 결과와 유사하였다. 아침결식으로 인해 불충분했던 열량은 저녁식사 시 과도한 열량섭취로 이어져 비만 발생 위험을 높일 뿐만 아니라 [29], 결식 뒤 잦은 간식섭취와 과식은 피하지방 발달을 촉진하는 원인이 되므로 [30] 아침식사는 하루식사의 균형 있는 에너지 배분으로 비만예방에 도움을 주는 것으로 사료된다. 또한, 외국 연구에서는 아침식사 결식은 총 콜레스테롤 및 저밀도콜레스테롤의 증가와 상관관계를 보였을 뿐만 아니라 [31] 아침을 결식하는 집단이 아침을 가끔 먹거나 항상 섭취하는 집단보다 복강 내 지방조직 (Intra-Abdominal Adipose Tissue)이 더 높다고 보고하며 아침결식이 내장지방증가와 연관성이 있음을 밝혔다 [32]. 내장지방에서 유리된 지방산은 간에서 인슐린이 인슐린 수용체와 결합하는 것을 저해하여 인슐린 저항성 (insulin resistance)으로 인한 고인슐린혈증 (hyperinsulinemia)을 유발하고 [33], 많은 인슐린은 간에서 지방합성을 증가시킬 뿐만 아니라 혈액 중의 지방이 지방조직으로 흡수되는 것을 촉진하여 지방분해를 저해시킨다 [34]. 이와 같은 점을 미루어 볼 때, 낮은 아침식사 빈도는 식욕조절 원인 뿐만 아니라 대사적 원인으로 비만에 영향을 주는 것으로 해석될 수 있다. 초등학생 시기의 불규칙한 아침식사 습관으로 인한 소아비만은 추후 성인기의 비만, 제2형 당뇨병, 심혈관 질환 같은 만성질환으로 이어질 수 있다는 점에서 [35] 초등학생 시기에 규칙적인 아침식사습관 형성을 위한 노력과 관심이 일생의 건강관리를 위한 초석이 될 수 있다.

둘째, 초등학생의 아침식사 빈도는 부모의 식생활로부터 영향을 받을 가능성을 생각할 수 있다. 국내 연구에서 아침을 결식하는 어머니의 경우 자녀의 아침 결식률이 높은 것으로 조사되었으며 [17] 초등학생 자녀와 어머니를

대상으로 한 연구에서는 어머니의 아침식사 여부와 자녀의 아침식사 여부 사이에 양의 상관관계를 보였다 [19]. 이는 남자 저학년 및 고학년과 여자 저학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군의 어머니와 아버지가 아침식사를 결식하는 비율이 높은 반면, 아침식사 빈도가 높은 군의 어머니와 아버지는 아침식사를 실천하는 비율이 높게 나타난 본 연구결과와 유사하였다. 자녀는 부모와 한 가정 안에서 생활하며 음식과 생활습관을 공유하고 부모는 자녀의 식이환경을 조성하기 때문에 부모의 실천행위나 생활습관이 자녀에게 영향을 주는 것으로 해석될 수 있다. 외국 연구에서는 가정 내에서 자녀와 시간을 많이 보내는 어머니의 영양적 지식과 관심이 자녀의 식습관에 직접적인 영향을 줄 뿐 아니라 [11], 아버지 또한 자녀 양육에 참여하는 시간은 적지만 자녀에게 미치는 영향은 어머니와 비슷하거나 훨씬 민감할 수 있다는 점을 인식하며 [36], 아버지와 자녀의 사이의 식습관의 연관성을 밝힌 연구도 보고되었다 [37,38]. 또한, 가족을 동반한 식사는 자녀의 규칙적인 식습관 형성과 양질의 영양섭취에도 긍정적인 영향력이 있는 것으로 조사되었는데 [39], 국내 중학생을 대상으로 한 연구결과 아침식사 빈도가 높은 집단에서 가족과 함께 식사하는 비율이 혼자 식사하는 비율보다 유의하게 높게 조사되었으며 [40], 한국 성인 16~94세 남녀 1,148명을 대상으로 한 연구에서는 혼자 생활하는 성인의 아침 결식률이 가족과 함께 생활하는 성인의 아침 결식률보다 높게 조사되었다 [41]. 본 연구에서도 대상자가 아침식사 시 가족과 함께 하는 비율은 남자 고학년에서 아침식사 빈도가 높은 군이 낮은 군보다 더 높았으며, 어머니가 아침식사 시 가족과 함께 하는 비율은 남자 저학년에서 아침식사 빈도가 높은 군이 낮은 군보다 더 높게 나타나 선행연구결과와 동일한 경향을 나타냈다. 또한, 가족을 동반한 아침식사를 할 경우 혼자 식사를 하는 경우보다 채소와 과일 섭취가 더 많다고 보고되었으며 [42], 미국의 9~14세 남자 7,525명, 여자 8,677명의 아동·청소년을 대상으로 한 코호트 연구에서 가족을 동반한 식사 빈도가 높을수록 과일과 채소 섭취량은 높고, 포화지방, 트랜스지방, 패스트푸드, 탄산음료의 섭취량은 감소했다고 보고되었다 [39]. 또한, 새로운 음식에 대한 공포증 (Food neophobia)도 낮아지며 아동의 식습관에도 긍정적인 영향이 있는 것으로 조사되었다 [43]. 이러한 연구결과를 통해 부모가 규칙적인 아침식사를 실천하고 부모와 자녀가 함께 식사하는 습관이 자녀의 식습관뿐만 아니라 영양소 섭취에도 긍정적인 영향이 있음을 확인 할 수 있었다. 이 시기의 아동들은 스스로 식습관을 선택하기보다 가족의 식습관을 모방하며 습득하는 특징을 가지므로 부모의 건강한 식생활에 대한 이해와 태

도는 자녀의 건강에 영향을 준다 [20]. 그러므로 초등학교의 경우 부모가 자녀의 아침식사 실천에 중요한 요인이 될 수 있음을 인식하고 부모가 아침식사를 규칙적으로 실천하고 아침 식사 시 가족이 함께 참여하며 자녀의 식생활뿐만 아니라 영양섭취에도 긍정적인 영향을 줄 수 있는 역할 모델이 되어야 할 것이다.

셋째, 초등학교의 아침식사 빈도는 영양소섭취 상태와 연관성이 있다는 점이다. 아침끼니는 하루 에너지 권장량의 25%정도 섭취하는 것을 권장한다 [25]. 2001년 국민건강영양조사 자료를 이용한 초·중·고등학교의 아침끼니 에너지 섭취량을 평가한 결과 평균적으로 에너지 필요추정량 (EER) [24]의 21%를 섭취하고 있는 것으로 조사되었으며 [44] 본 연구에서 아침끼니 에너지 섭취량을 분석한 결과 남자 저학년 및 고학년과 여자 고학년에서 평균적으로 아침식사 빈도가 낮은 군은 에너지 필요추정량의 12%, 아침식사 빈도가 높은 군은 에너지 필요추정량의 20%를 섭취하는 것으로 나타나 아침식사 빈도와 상관없이 목표 수준인 25%를 넘지 못하며 아침으로 섭취하는 에너지 섭취가 낮은 것을 확인하였다. 또한, 국내의 초등학교 1,674명을 대상으로 한 코호트 연구에서는 아침식사를 결식한 집단이 아침식사를 섭취하는 집단보다 미세영양소 섭취량이 낮았으며 [21], 아침을 결식한 집단이 아침식사를 한 집단보다 단백질, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 비타민 C, 인, 철분이 평균필요량 (EAR) [24]이하로 섭취하는 비율이 유의하게 높게 조사되었다 [45]. 그 중 철분의 경우 아침식사 빈도가 낮은 집단에서 부족한 것으로 나타났는데 [45], 이는 본 연구에서 철분을 EAR 이하로 섭취하는 비율이 남녀 고학년 중 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높게 조사된 결과와 유사하였다. 아동기에 철분 부족으로 인한 빈혈은 흔하게 발생하며 이는 행동발달능력과 학습능력을 저하시키고 특히 철분 결핍이 있는 아동이 아침식사를 하지 않는 경우 인지능력 저하가 더 크다고 보고되었다 [46]. 이러한 철분결핍이 지속될 경우 면역기능감소뿐만 아니라 정신적 또는 신체적 성장장애를 초래 할 수 있다는 점을 통해 [47] 초등학교의 아침식사는 영양소 섭취뿐만 아니라 학습능력, 인지능력, 정신적 및 신체발달의 중요한 요인이 될 수 있음을 확인할 수 있었다. 그러므로 초등학교생에게 아침식사의 중요성을 전달하고 균형 있는 아침식사로 충분한 에너지를 섭취할 수 있도록 강조되어야 될 것이다.

본 연구는 단면연구이기 때문에 아침식사 빈도와 관련된 요인들의 인과관계를 설명할 수 없다는 점과 국민건강영양조사의 식품섭취빈도조사는 만 19~64세를 대상으로 하기 때문에 초등학교 대상자의 아침식사 빈도에 따른 식

품섭취빈도를 확인하기 어려운 제한점이 있었다. 그리고 영양소섭취 분석은 24시간 회상법을 이용하였기 때문에 초등학생의 평상시 영양소섭취 상태를 반영했다고 보기 어렵다는 점이 있다. 그러나 지금까지의 선행연구는 초등학생의 아침결식과 관련된 주제로 일부 지역과 일부 학년만을 대상으로 진행된 연구가 대부분이었지만 본 연구는 국민을 대표할 수 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 높은 아침식사 빈도는 비만 위험을 낮추는 요인이 될 수 있고, 초등학생이 아침식사를 실천하는 습관은 부모의 아침식사 실천 여부와 부모가 자녀와 함께 하는 식사습관이 자녀에게 실제로 효과적인 중재요인이 될 수 있음을 확인한 연구라는 점에서 의의가 있다. 또한, 초등학생이 아침식사로 섭취하는 에너지량은 여전히 권장수준에 미치지 못하고 있음을 확인하였고 아침식사 빈도가 낮을수록 철분을 평균필요량 이하로 섭취하는 비율이 높게 나타난 점을 통해 초등학생의 규칙적이고 균형 있는 아침식사가 강조될 필요가 있음을 제시하였다. 따라서 학교에서는 초등학생의 건강 및 영양상태 증진을 위해 규칙적이고 균형 있는 아침식사의 중요성에 대한 홍보 및 교육을 할 필요성이 있다. 또한 가정에서는 자녀식생활의 본보기를 위한 부모의 노력이 필요하며, 지역사회 및 국가에서는 이를 실천하기 위한 영양관련 교육프로그램 및 아침급식지원 사업 등이 함께 고려될 필요성이 있음을 제기하는 바이다.

요 약

본 연구는 2013 ~ 2015년 국민건강영양조사를 이용하여 초등학생의 아침식사 빈도에 따른 식생활 및 영양상태를 분석하고, 초등학생의 아침식사 빈도와 관련된 부모 요인을 조사하였다. 주요 결과에 대한 요약은 다음과 같다. 첫째, 대상자의 일반적 특성을 비교한 결과 과체중과 비만에 해당하는 비율은 남녀 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다. 둘째, 부모 요인을 비교한 결과 어머니의 BMI지수, 어머니의 비만 비율은 남자 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다. 어머니의 경제활동 참여비율과 부모의 직업이 단순노무직인 비율은 남자 저학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다. 부모가 아침을 결식하는 비율은 남자 저학년 및 고학년과 여자 저학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다. 어머니가 혼자 아침식사를 하는 비율은 남자 저학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다. 셋째, 영양소 섭취상태를 비교한 결과 아침끼니로 섭취하는 에너지는 모든 대상자에서 권장수준인 25% 이하였으며, 철분을 평균필요량 이하

로 섭취하는 대상자의 비율은 남녀 고학년에서 아침식사 빈도가 낮은 군이 높은 군보다 더 높았다.

본 연구를 통해 초등학생의 아침식사 빈도는 비만과 영양소 섭취상태와 연관성이 있었고, 부모의 올바른 식생활 실천이 자녀의 아침결식 문제 해결의 효과적인 중재요인이 될 수 있음을 확인하였다. 따라서 초등학생이 규칙적이고 균형 있는 아침식사를 실천하기 위한 부모를 대상으로 한 영양교육 프로그램 개설 및 학교에서의 아침급식 도입 등과 같은 다양한 정책지원을 고려해볼 필요성이 있겠다.

ORCID

유소영: <https://orcid.org/0000-0001-7497-3129>

양윤정: <https://orcid.org/0000-0001-9395-0854>

References

1. Lee YS, Lim HS, Ahn HS, Chang NS. Nutrition throughout the Life Cycle. 2nd ed. Seoul: Kyomunsa; 2003.
2. Kim YH, Ju HO. Elementary schoolers' skipping breakfast. Korean J Child Health Nurs 2004; 10(4): 488-495.
3. Kim SH. Children's growth and school performance in relation to breakfast. J Korean Diet Assoc 1999; 5(2): 215-224.
4. Ptomey LT, Steger FL, Schubert MM, Lee J, Willis EA, Sullivan DK, et al. Breakfast intake and composition is associated with superior academic achievement in elementary schoolchildren. J Am Coll Nutr 2016; 35(4): 326-333.
5. Butcher-Powell LM, Bordini PL, Borja M, Cranage D, Cole C. Factors affecting breakfast intake in children. Top Clin Nurs 2003; 18(2): 130-135.
6. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metzler JD. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. J Am Diet Assoc 2005; 105(5): 743-760.
7. National Center for Nutrition and Dietetics. 10 Tips to Healthy Eating and Physical Activity for You: a Brochure for Kids from 9-15 Years. Washington, D.C.: National Center for Nutrition and Dietetics; 1998.
8. Ministry of Health and Welfare. Revision of Dietary Guidelines for Koreans 2009 (dietary action guides for infants & toddlers, pregnant & lactating women, children, and adolescents) [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2009 [cited 2018 Dec 10]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0320&CONT_SEQ=224044&page=1.
9. Statistics Korea. National Nutrition Survey [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; c2009-2015 [cited 2018 Dec 10]. Available from: https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SelectStatsBoxDiv.
10. Yeoh YJ. Factors associated with skipping breakfast and relation of breakfast intake to diet quality in Korean children:

- analysis of the data from the 2001 National Health and Nutrition Survey [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2006.
11. Koivisto UK, Fellenius J, Sjödén PO. Relations between parental mealtime practices and children's food intake. *Appetite* 1994; 22(3): 245-257.
 12. Van Lippevelde W, Te Velde SJ, Verloigne M, Van Stralen MM, De Bourdeaudhuij I, Manios Y, et al. Associations between family-related factors, breakfast consumption and BMI among 10- to 12-year-old European children: the cross-sectional ENERGY-study. *PLoS One* 2013; 8(11): e79550.
 13. Alexy U, Wicher M, Kersting M. Breakfast trends in children and adolescents: frequency and quality. *Public Health Nutr* 2010; 13(11): 1795-1802.
 14. Ramírez-López E, Grijalva-Haro MI, Valencia ME, Antonio Ponce J, Artalejo E. Effect of a school breakfast program on the prevalence of obesity and cardiovascular risk factors in children. *Salud Publica Mex* 2005; 47(2): 126-133.
 15. Ruxton CH, Kirk TR. Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *Br J Nutr* 1997; 78(2): 199-213.
 16. Utter J, Scragg R, Mhurchu CN, Schaaf D. At-home breakfast consumption among New Zealand children: associations with body mass index and related nutrition behaviors. *J Am Diet Assoc* 2007; 107(4): 570-576.
 17. Lee CK, Ju HO, Kim YH. The correlation between skipping breakfast of school-aged children and their mothers. *J Korean Soc Sch Health* 2004; 17(1): 13-24.
 18. Chung H, Eum YH, Kim JY. A study on the children's eating habits and food preference according to their parents' economic status (I): Seoul & Gyeonggi (Incheon) area. *Korean J Nutr* 2008; 41(1): 77-88.
 19. Hong JH, Oh SG, Chung JY. Relationship of unbalanced diet and eating behavior between school age children and their mothers in Wonju area. *Korean J Health Promot* 2014; 14(1): 17-25.
 20. Park SK, Kim MH, Choi MK. A study on dietary habits and nutrient intakes by skipping meals of elementary school children in Incheon. *J East Asian Soc Diet Life* 2010; 20(5): 668-679.
 21. Park HA, Kang JH, Kim KW, Cho YG, Hur YI, Kim OH. Breakfast skipping, related factors, and nutrients intake of 5th grade students. *Korean J Fam Med* 2011; 32(1): 11-20.
 22. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korean children and adolescents growth standard 2007 [Internet]. Chungju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2008 [cited 2018 Dec 10]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/together/CdcKrTogether0302.jsp?menuIds=HOME006-MNU2804-MNU3027-MNU2979&cid=138467>.
 23. World Health Organization Regional Office for the Western Pacific. The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment. Sydney: Health Communications Australia; 2000.
 24. Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.
 25. Morgan KJ, Zabik ME, Leveille GA. The role of breakfast in nutrient intake of 5- to 12-year-old children. *Am J Clin Nutr* 1981; 34(7): 1418-1427.
 26. Koletzko B, Toschke AM. Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents? *Crit Rev Food Sci Nutr* 2010; 50(2): 100-105.
 27. Kim JY, Shin HW, Jeong IK, Cho SW, Min SJ, Lee SJ, et al. The relationship of adiponectin, leptin and ghrelin to insulin resistance and cardiovascular risk factors in human obesity. *Korean J Med* 2005; 69(6): 631-641.
 28. Lee SH, Shim JS, Kim JY, Moon HA. The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Korean J Nutr* 1996; 29(5): 533-546.
 29. Simeon DT, Grantham-McGregor S. Effects of missing breakfast on the cognitive functions of school children of differing nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1989; 49(4): 646-653.
 30. Joo E, Park E. Effect of sex and obese index on breakfast and snack intake in elementary school students. *Korean J Diet Cult* 1998; 13(5): 487-496.
 31. Farshchi HR, Taylor MA, Macdonald IA. Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. *Am J Clin Nutr* 2005; 81(2): 388-396.
 32. Alexander KE, Ventura EE, Spruijt-Metz D, Weigensberg MJ, Goran MI, Davis JN. Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight Latino youth. *Obesity (Silver Spring)* 2009; 17(8): 1528-1533.
 33. Park MJ. Recent advances in regulating energy homeostasis and obesity. *Korean J Pediatr* 2005; 48(2): 126-137.
 34. Choi CS. Pathogenesis of insulin resistance. *Korean J Med* 2009; 77(2): 171-177.
 35. Shin Y. A review of childhood obesity. *Korean J Child Health Nurs* 2005; 11(2): 240-245.
 36. Lamb ME, Pleck JH, Levine JA. The role of the father in child development. In: Lahey BB, Kazdin AE, editors. *Advances in Clinical Child Psychology*. Vol 8. Boston (MA): Springer; 1985. p.229-266.
 37. Hall L, Collins CE, Morgan PJ, Burrows TL, Lubans DR, Callister R. Children's intake of fruit and selected energy-dense nutrient-poor foods is associated with fathers' intake. *J Am Diet Assoc* 2011; 111(7): 1039-1044.
 38. Morgan PJ, Lubans DR, Callister R, Okely AD, Burrows TL, Fletcher R, et al. The 'Healthy Dads, Healthy Kids' randomized controlled trial: efficacy of a healthy lifestyle program for overweight fathers and their children. *Int J Obes* 2011; 35(3): 436-447.
 39. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Frazier AL, Rockett HR, Camargo CA Jr, Field AE, et al. Family dinner and diet quality among older children and adolescents. *Arch Fam Med* 2000; 9(3): 235-240.
 40. Park KY. Breakfast and health in adolescents. *Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011; 14(4): 340-349.
 41. Yun S, Jeong HR, Kim MH. A survey on the breakfast skipping rate of Korean adults relative to their lifestyle and breakfast skipping reasons and dietary behavior of breakfast skippers. *Korean J Community Nutr* 2010; 15(2): 191-205.
 42. van der Horst K, Oenema A, Ferreira I, Wendel-Vos W, Giskes

- K, van Lenthe F, et al. A systematic review of environmental correlates of obesity-related dietary behaviors in youth. *Health Educ Res* 2007; 22(2): 203-226.
43. Cho MS, Kim M, Cho W. Relationships of adolescent's dietary habits with personality traits and food neophobia according to family meal frequency. *Nutr Res Pract* 2014; 8(4): 476-481.
44. Yeoh YJ, Yoon J, Shim JE. Relation of breakfast intake to diet quality in Korean school-aged children: analysis of the data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 2009; 14(1): 1-11.
45. Lee SH, Chung SJ, Choi KR. Relationship between nutrient intake and biochemical index with breakfast eating in Korean adults: analysis of data from the 2007 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Food Cult* 2011; 26(1): 94-99.
46. Pollitt E. Iron deficiency and cognitive function. *Annu Rev Nutr* 1993; 13(1): 521-537.
47. Choi HJ, Lee HJ, Jang HB, Park JY, Kang JH, Park KH, et al. Effects of maternal education on diet, anemia, and iron deficiency in Korean school-aged children. *BMC Public Health* 2011; 11(1): 870.