

우리나라 청소년들의 아침식사 여부에 따른 식생활 상태 평가 : 2013 ~ 2015 국민 건강영양조사 자료를 이용하여*

김현숙^{1,2}, 이의숙^{1,2}, 김선형^{1,2}, 차연수^{2,3†}

¹전북대학교병원 영양팀, ²전북대학교 생활과학대학 식품영양학과, ³전북대학교 부설 비만연구센터

Evaluation of dietary habits according to breakfast consumption in Korean adolescents: based on the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013 ~ 2015*

Hyun-Suk Kim^{1,2}, Ui-Suk Lee^{1,2}, Seon-Hyeong Kim^{1,2} and Youn-Soo Cha^{2,3†}

¹Department of Nutrition, Chonbuk National University Hospital, Jeonju, Jeonbuk 54907, Korea

²Department of Food Science and Human Nutrition, Chonbuk National University, Jeonju, Jeonbuk 54895, Korea

³Department of Obesity Research Center, Chonbuk National University, Jeonju, Jeonbuk 54895, Korea

ABSTRACT

Purpose: This study examined the nutrient intake and dietary habits based on breakfast consumption in Korean adolescents.

Methods: The data of the 2013 ~ 2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) were used in this study. The analysis included 1,281 adolescents aged 12 to 18 years. The subjects were divided into two groups (EBF: eating breakfast, n = 911; SBF: skipping breakfast, n = 370). **Results:** The EBF group was significantly younger than the SBF group. In addition, the EBF group had a significantly lower frequency of skipping dinner than the SBF group. The EBF group consumed significantly higher levels of most nutrients except for vitamin A than the SBF group. The percent of nutrient intake under the EAR (estimated average requirements) in the EBF group were also significantly lower than that in the SBF group. Moreover, the NAR (nutrient adequacy ratio) and MAR (mean adequacy ratio) of the EBF group were significantly higher than those of the SBF group. The intake of cereal, sugars and sweeteners, vegetables, and eggs in the EBF group was significantly higher than that in the SBF group. **Conclusion:** The habit of skipping breakfast in adolescents leads to a decrease in the total nutrient intake and imbalanced dietary habits. Breakfast consumption in adolescence is very important. Therefore, more studies will be needed to develop nutrition education systematically in Korean adolescents.

KEY WORDS: adolescents, eating breakfast, nutrient intake, food intake, dietary habit

서 론

청소년기는 신체적, 심리 및 정서적 측면에서 성장이 활발하고, 올바른 식습관 및 균형잡힌 영양소의 섭취를 통해 신체적으로 바람직한 성장뿐만 아니라 정신적 성숙을 도모하여야 하는 시기이다. 또한 청소년들의 적절한 영양 상태는 그 시기의 신체적, 정신적 발육뿐만 아니라 성인이 되었을 때의 건강 상태에도 영향을 미치므로 청소년기의 바람직한 생활양식과 식습관의 습득이 매우 중요하다 [1]. 그러나 요즘 청소년은 아침 결식, 다양하지 못한 식품 섭

취, 고열량의 간식 섭취, 식사시간의 불규칙 등으로 인해 부적절한 식습관 형태를 가지고 있는 것으로 보고되고 있고 [2-4], 과잉의 가공식품 섭취 등의 식습관이 문제점으로 지적되고 있다 [5].

아침식사는 전날 저녁식사 후 비교적 긴 공복 시간 후 하는 식사여서, 정상 혈당을 유지하도록 하고 하루의 시작을 순조롭게 하기 위해 중요하다. 또한, 최근 연구를 통해 아침식사를 하는 식습관이 체중 증가, 비만과 대사증후군 유병률을 낮춘다는 결과가 보고되었고 [6], 일부 연구에서는 아침식사 섭취를 통해 제2형 당뇨병, 고혈압과 심혈관

Received: February 8, 2019 / Revised: March 6, 2019 / Accepted: March 14, 2019

* This work was carried out with the support of 'Cooperative Research Program for Agriculture Science & Technology Development (Project No.PJ0133722019)' Rural Development Administration, Republic of Korea.

† To whom correspondence should be addressed.

tel: +82-63-270-3822 e-mail: cha8@jbnu.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.

계 질환의 위험도를 낮출 수 있다고 하였다 [7,8].

질병관리본부에서 발표한 ‘아침식사 결식률 보고서’에 따르면 2016년 기준 아침식사 결식률은 전체적으로 25.2%로 나타났고, 만 12~18세 청소년의 경우 34.6%로 보도되었다 [9]. 이렇게 사회 전반에 걸쳐 아침 결식률이 높은 이유로 아동의 경우 ‘입맛이 없어서’이거나 ‘시간이 없어서’, ‘늦잠을 자서’인 것으로 나타났고 [10], 성인의 경우는 ‘시간이 부족하다’는 이유가 대부분을 차지하였다 [11]. 더불어 가족구조의 변화, 여성의 경제활동 증가 등으로 아침결식률이 높은 것으로 보여지고, 이로 인해 가정에서 아침을 먹는 대신 간편식 등을 즐겨 섭취함으로써 영양소 섭취 불균형이 지속될 수 있을 것으로 여겨진다 [9].

선행 연구에 따르면, 아침식사를 규칙적으로 하는 사람의 경우 그렇지 않은 사람에 비해 식이섬유소, 칼슘, 아연, 철분, 비타민 A, 리보플라빈을 포함한 비타민 B군의 1일 섭취량이 높은 반면, 열량과 지방, 콜레스테롤의 섭취는 낮고, 식품에서도 정크푸드의 소비 빈도가 낮고, 우유와 과일 및 채소의 섭취 빈도가 높았다고 한다 [12,13]. 특히 일부 7~18세 초·중·고등학생을 대상으로 아침식사 섭취에 따른 하루 식사의 질을 살펴본 결과, 아침결식을 하는 대상자의 경우 아침식사를 하는 대상자에 비해 각 영양소에 대한 1일 평균필요량을 충족하지 못하는 대상자의 비율이 상대적으로 높은 것으로 보고되었다 [14].

이와 같이 아침 결식은 영양소 섭취의 감소뿐만 아니라 식사의 질을 낮출 수 있고, 생활습관병과 관련된 중대사적 지표를 부적절하게 변화시킬 수 있는 것으로 보여진다. 우리나라에서 아침결식 청소년을 대상으로 영양소 섭취 상태를 분석한 연구가 꾸준히 진행되고 있지만, 연구 대상자가 일부 지역에 국한되어 있거나 [15,16], 아침결식의 개념이 다양하게 구분되어 분석되고 있다 [14,17]. 이에 본 연구에서는 최근 질병관리본부에서 정의한 조사 1일 전 결식여부에 따라 아침식사여부를 구분하고, 우리나라 전체를 대표할 수 있는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 청소년들의 아침식사 여부에 따른 영양소 및 식품 섭취 상태, 식습관 조사와 식사의 질을 분석함으로써 청소년의 바람직한 식사관리를 위한 영양교육 및 상담의 자료로 사용하고, 실제적인 임상연구에 기초자료로 제시하고자 한다.

연구방법

연구대상

본 연구는 제6기 국민건강영양조사의 원자료 중 1~12월까지 연중조사체제로 조사된 2013~2015년까지의 원시

데이터를 활용하여 분석하였다. 2013~2015 국민건강영양조사의 대상자는 총 29,321명이었고, 조사된 건강설문, 검진 및 영양조사 중 1개 이상의 조사에 참여한 대상자는 22,948명 (2013년 8,018명, 2014년 1,550명, 2015년 7,380명)이었다. 이 중 만 12~18세이면서 본 연구의 주요 변수인 영양소 섭취량 분석 및 아침 결식 여부, 기타 식습관 사항에 결측치가 없는 자를 대상으로 하였고, 이 때 극단적인 식품 섭취량에 의한 오류를 피하기 위하여 섭취한 에너지가 500 kcal/day 미만 5,000 kcal/day 이상인 자는 제외하였다. 위의 조건에 해당하는 대상자인 총 1,281명 (남자 670명, 여자 611명)을 본 연구 대상자로 하였다. 본 조사 데이터는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행된 연구에서 수집되었다 (승인번호: 2013-07CON-03-4C, 2013-12EXP-03-5C).

본 연구에서는 아침식사 여부에 따른 영양소 섭취 및 식사 섭취 상태 등을 분석하기 위해 아침식사 여부에 따라 군을 나누어 분석하였다. 영양조사 중 식생활 조사 항목에서 조사 1일 전 아침식사 여부에서 식사를 하지 않았다고 응답한 대상자를 아침식사결식군 (370명)으로 분류하였고, 그 외의 대상자는 아침식사섭취군 (911명)으로 분류한 후 두 군간의 식습관, 영양소 및 식품 섭취상태와 식사의 질을 비교, 분석하였다.

일반사항 및 신체계측

연령과 성별, 가구 소득수준에 대한 자료는 2013~2015 국민건강영양조사의 건강설문조사 결과를 통해 얻었으며, 신장, 체중, 체질량지수 및 허리둘레 등 신체계측치는 검진조사 결과를 통해 분석하였다. 국민건강영양조사의 검진조사시 체질량지수는 체중 (kg)을 신장 (m^2)으로 나누어 계산하였다. 이 때 2017년 대한소아과학회에서 보고한 ‘소아·청소년 표준 성장도표’를 참고하여 성별-연령 대비 체질량지수가 85 퍼센타일 미만인 대상자를 정상군으로, 85 퍼센타일 이상 95 퍼센타일 미만인 대상자를 과체중군으로, 95 퍼센타일 이상 또는 $25 kg/m^2$ 이상인 대상자를 비만군으로 나누어 분석하였다.

식습관 조사

본 연구 대상자의 식습관에 대한 조사는 영양조사 항목 중 식생활조사를 통해 분석하였다. 외식 횟수는 최근 1년 동안 가정에서 조리된 음식 이외의 밖에서 음식을 섭취한 횟수로 분석하였고, 점심식사와 저녁식사 횟수는 최근 1년 동안 1주일에 점심식사와 저녁식사를 섭취한 횟수를 이용하여 분석하였다.

식품 섭취 상태 및 영양소 섭취 상태 평가

본 연구에서 식품 섭취량 분석 시, 식품군의 분류는 2013~2015 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서의 식품군 분류 2의 기준에 따라 18군 (곡류 및 그 제품, 감자 및 전분류, 당류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 채소류, 버섯류, 과실류, 육류 및 그 제품, 난류, 어패류, 해조류, 우유류 및 그 제품, 유제품, 음료 및 주류, 조미료류, 조리 가공식품류 및 기타)으로 나누어 분석하였다.

본 연구 대상자의 영양소 섭취 상태는 2013~2015 국민건강영양조사 자료 중 개인별 24시간 회상법을 이용하여 조사된 영양조사 부분 원시데이터를 사용하여 영양소의 섭취량을 계산하였다. 또한 영양섭취기준 대비 연구 대상자의 섭취 상태는 2013~2015 국민건강영양조사 자료 중 개인별 24시간 회상법을 이용하여 조사된 영양소 섭취량을 2015 한국인 영양섭취기준의 평균필요량과 비교하여 미달되게 섭취하는 대상자의 비율을 분석하였다.

식사의 질 평가

영양소 섭취의 질을 평가하기 위한 지표로 9가지 영양소 (단백질, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 철)의 영양소 적정 섭취비 (Nutrient adequacy ratio, NAR), 평균 영양소 적정 섭취비 (Mean adequacy ratio, MAR), 영양의 질적 지수 (Index of nutritional quality, INQ)를 계산하여 사용하였다. 영양소 적정 섭취비는 영양소 섭취 적정도를 평가하기 위해 연구 대상자의 연령에 부합하는 권장섭취량에 대한 한국인 영양소섭취기준에 제시되어 있는 해당 영양소의 섭취량을 비교하여 산출하였다 [18]. 또한 영양소의 전반적인 섭취 상태를 평가하기 위해 평균 영양소 적정 섭취비를 계산하였다. 영양의 질적 지수는 9가지 영양소의 섭취량을 2015 한국인 영양섭취기준에서 제시한 에너지필요추정량과 곱하여 이를 해당 영양소 권장섭취량과 개인의 에너지 섭취량을 곱한 값으로 나누어 계산하였다.

통계분석

본 연구의 통계처리 및 분석을 위해 SPSS Statistics 18.0 version을 사용하였다. 국민건강영양조사 표본자료로부터 산출한 결과가 우리나라 전체를 대표하고, 편향이 없는 추정결과를 얻을 수 있도록 가중치, 층화변수, 집락변수를 고려한 복합표본 분석방법을 사용하였다. 아침식사 여부에 따른 군간 성별, 가구 소득수준, 비만도 및 식습관 조사에 대한 내용을 빈도와 평균으로 제시하였고, 빈도에 대한 유의성은 Rao-Scott chi-square 방법을 이용하여 검정하였다. 아침식사 여부에 따른 평균의 차이는 공분산분석을

이용하여 연령을 보정한 후 군간 연령, 신체계측치, 영양소 및 식품 섭취 상태와 식사의 질의 유의성을 검정하였으며, 본 연구의 모든 분석결과는 유의수준을 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

일반사항 및 신체계측

본 연구대상자의 일반사항 및 신체계측 결과는 Table 1에 제시하였다. 아침식사섭취군과 아침식사결식군의 성별에 유의적인 차이는 없었지만, 평균 연령은 아침식사섭취군과 아침식사결식군이 각각 14.90세와 15.45세로 아침식사결식군의 연령이 아침식사섭취군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$). 전체 연구대상자의 가구 소득수준은 중상수준이 33.2%로 가장 높았고, 아침식사섭취군과 아침식사결식군에서 가구 소득수준이 중상인 비율이 각각 34.1%, 31.3%로 가장 높았으며, 군간 유의적인 차이가 있었다 ($p < 0.002$). 하지만, 신체계측자료인 키, 체중, 체질량지수, 허리둘레는 군간 유의적인 차이가 없었다.

식습관 조사

본 연구대상자의 식습관 조사 결과는 Table 2에서 제시하였다. 전체 연구대상자에서 외식빈도는 주 5~6회 (46.1%), 하루에 1회 (30.6%), 하루에 2회 이상 (17.7%)순으로 분석되었다. 아침식사섭취군과 아침식사결식군의 외식빈도는 각각 주 5~6회가 49.6%, 38.4%, 하루에 1회는 각각 19.1%, 33.9%, 하루에 2회 이상은 각각 17.2%, 18.9% 순이었다. 점심 결식 여부를 분석한 결과, 아침식사섭취군과 아침식사결식군의 군간 유의적인 차이는 없었으나, 저녁 결식률은 아침식사섭취군이 5.9%, 아침식사결식군이 12.1%로 아침식사결식군이 아침식사섭취군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.001$).

식품 섭취 상태

본 연구에서 식품군별 섭취량에 대한 분석 결과는 Table 3과 같다. 하루 총 식품 섭취량은 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$). 또한 아침식사섭취군과 아침식사결식군의 곡류 및 그 제품 섭취량은 각각 361.46 g, 284.82 g이고, 당류 및 그 제품 섭취량은 19.44 g, 18.89 g으로 아침식사섭취군에서 아침식사결식군에 비해 그 섭취량이 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$, 0.029). 채소류 및 난류 섭취량도 아침식사섭취군이 각각 238.12 g, 49.45 g 섭취하고, 아침식사결식군이 172.64 g, 38.64 g을 섭취하는 것으로 분석되어 아침식사

Table 1. General characteristics of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ¹⁾	SBF (n = 370) ²⁾	Total (n = 1,281)	p-value
Age (yrs)	14.90 ± 0.07 ³⁾	15.45 ± 0.11	15.07 ± 0.06	0.0001 ^{***4)}
Sex (n (%))				
Boys	489 (53.6)	181 (48.3)	670 (52.0)	0.142 ⁵⁾
Girls	422 (46.4)	189 (51.7)	611 (48.0)	($\chi^2 = 3.041$)
Family income level (n (%))				
Low	73 (8.5)	60 (17.6)	133 (11.3)	0.002 ^{**}
Middle low	243 (28.2)	100 (26.2)	343 (27.6)	($\chi^2 = 22.692$)
Middle high	312 (34.1)	123 (31.3)	435 (33.2)	
High	283 (29.2)	87 (24.9)	370 (27.9)	
Height (cm)	164.9 ± 0.34	164.3 ± 0.46	164.7 ± 0.28	0.286
Weight (kg)	58.6 ± 0.47	58.9 ± 0.77	58.7 ± 0.42	0.795
BMI (kg/m ²)	21.4 ± 0.14	21.7 ± 0.24	21.5 ± 0.12	0.334
Normal (%)	78.9	78.1	78.6	0.224
Overweight (%)	10.3	8.1	9.6	($\chi^2 = 3.503$)
Obesity (%)	10.9	13.9	11.8	
Waist circumference (cm)	71.6 ± 0.36	72.1 ± 0.63	71.8 ± 0.32	0.479

1) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

2) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

3) Age-adjusted mean ± SE (except age and sex)

4) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by ANCOVA test adjusted for complex5) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by Rao-Scott chi = square test

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

Table 2. Dietary habits of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ¹⁾	SBF (n = 370) ²⁾	Total (n = 1,281)	p-value ³⁾
Frequency of eating-out				
≥ 2 time/d	142 (17.2) ⁴⁾	63 (18.9)	205 (17.7)	0.015 [*]
1 time/d	268 (19.1)	126 (33.9)	394 (30.6)	($\chi^2 = 21.605$)
5 ~ 6 time/w	470 (49.6)	154 (38.4)	624 (46.1)	
3 ~ 4 time/w	11 (1.7)	12 (3.2)	23 (2.2)	
1 ~ 2 time/w	13 (1.7)	9 (3.6)	22 (2.3)	
1 ~ 3 time/m	6 (0.7)	5 (1.4)	11 (0.9)	
None (< 1 time/m)	1 (0.1)	1 (0.7)	2 (0.3)	
Skipping lunch				
Yes	86 (10.9)	37 (11.1)	123 (10.9)	0.905
No	825 (89.1)	333 (1.9)	1,158 (89.1)	
Skipping dinner				
Yes	52 (5.9)	44 (12.1)	96 (7.9)	0.001 ^{***}
No	859 (94.1)	326 (87.9)	1,185 (92.1)	

1) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

2) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

3) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by Rao-Scott chi = square test

4) n (%)

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

섭취군이 유의적으로 채소류 및 난류 섭취량이 높은 것으로 나타났다 ($p < 0.0001$, $p < 0.007$).

1일 영양소 섭취 상태

본 연구대상자의 1일 영양소 섭취 상태는 Table 4에 제시하였다. 1일 영양소 섭취 상태 분석 결과, 비타민 A 섭

취는 두 군 간의 유의적인 차이가 없었으나, 이외의 영양소 섭취량은 두 군간 유의적인 차이를 나타냈다. 1일 열량 섭취량은 아침식사섭취군이 2,343.94 kcal로 아침식사결식군의 1,935.57 kcal에 비해 유의적으로 높았고 ($p < 0.0001$), 1일 단백질 섭취량도 아침식사섭취군과 아침식사결식군이 각각 84.17 g, 68.46 g으로 아침식사섭취군에서 유의적

Table 3. Daily food intakes from each food group of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ¹⁾	SBF (n = 370) ²⁾	Total (n = 1,281)	p-value ³⁾
Total food (g)	1,544.72 ± 27.32 ⁴⁾	1,275.67 ± 40.32	1,460.97 ± 22.76	0.0001***
Cereals (g)	361.46 ± 7.22	284.82 ± 9.16	337.82 ± 5.79	0.0001***
Potato and starches (g)	70.88 ± 4.97	59.36 ± 7.20	67.72 ± 4.17	0.185
Sugars and sweeteners (g)	19.44 ± 1.34	18.89 ± 2.16	19.28 ± 1.14	0.029*
Pulses (g)	51.18 ± 4.68	46.13 ± 7.86	49.90 ± 4.27	0.554
Nuts and seeds (g)	4.34 ± 0.69	3.27 ± 0.77	4.05 ± 0.56	0.289
Vegetables (g)	238.12 ± 9.87	172.64 ± 8.84	218.23 ± 7.49	0.0001***
Fungi and mushrooms (g)	15.67 ± 1.90	12.20 ± 1.83	14.64 ± 1.50	0.171
Fruits (g)	246.35 ± 13.95	233.25 ± 22.94	242.86 ± 12.24	0.618
Meats (g)	172.99 ± 7.94	171.45 ± 11.20	172.54 ± 6.34	0.913
Eggs (g)	49.45 ± 2.10	38.64 ± 3.35	46.52 ± 1.77	0.007**
Fish and shellfishes (g)	79.29 ± 5.54	71.20 ± 7.74	77.13 ± 4.67	0.384
Seaweeds (g)	25.22 ± 3.85	33.79 ± 10.33	27.21 ± 3.72	0.445
Milks (g)	256.82 ± 9.10	240.66 ± 16.23	252.39 ± 8.18	0.367
Oils and fat (g)	9.92 ± 0.43	10.10 ± 0.82	9.97 ± 0.38	0.849
Beverages (g)	350.90 ± 18.61	384.28 ± 30.66	361.81 ± 16.52	0.343
Seasoning (g)	38.38 ± 1.69	32.52 ± 2.76	36.60 ± 1.46	0.070
Prepared and processed food (g)	183.19 ± 38.83	83.41 ± 25.43	147.93 ± 31.09	0.109
Other (g)	8.14 ± 2.43	9.06 ± 7.74	8.33 ± 2.66	0.911

1) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

2) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

3) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by ANCOVA test adjusted for complex sampling design4) Age-adjusted mean \pm SE* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ **Table 4.** Daily nutrient intakes of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ¹⁾	SBF (n = 370) ²⁾	Total (n = 1,281)	p-value ³⁾
Energy (kcal)	2,343.94 ± 38.20 ⁴⁾	1,935.57 ± 54.42	2,216.82 ± 31.11	0.0001***
Protein (g)	84.17 ± 1.93	68.46 ± 2.48	79.28 ± 1.49	0.0001***
Fat (g)	62.85 ± 1.48	56.95 ± 2.30	61.01 ± 1.27	0.030*
Carbohydrate (g)	351.66 ± 5.65	277.89 ± 7.52	328.69 ± 4.53	0.0001***
Fiber (g)	20.07 ± 0.46	15.24 ± 0.56	18.57 ± 0.37	0.0001***
Cholesterol (mg)	330.86 ± 10.51	255.66 ± 12.79	307.45 ± 8.26	0.0001***
Vitamin A (ugRE)	713.43 ± 34.40	660.31 ± 93.17	696.90 ± 36.59	0.598
Vitamin B ₁ (mg)	2.18 ± 0.05	1.75 ± 0.07	2.04 ± 0.04	0.0001***
Vitamin B ₂ (mg)	1.54 ± 0.03	1.25 ± 0.05	1.45 ± 0.03	0.0001***
Niacin (mg)	17.35 ± 0.41	13.79 ± 0.52	16.24 ± 0.33	0.0001***
Vitamin C (mg)	77.57 ± 3.16	60.11 ± 4.73	72.13 ± 2.67	0.002**
Calcium (mg)	525.06 ± 13.06	410.85 ± 18.41	489.51 ± 11.61	0.0001***
Phosphorus (mg)	1,194.23 ± 21.72	920.94 ± 28.32	1,109.17 ± 17.47	0.0001***
Sodium (mg)	3,738.07 ± 90.25	3,050.37 ± 129.72	3,524.01 ± 74.56	0.0001***
Potassium (mg)	2,840.63 ± 54.77	2,223.06 ± 78.38	2,648.40 ± 45.40	0.0001***
Iron (mg)	17.73 ± 0.81	13.44 ± 0.64	16.39 ± 0.62	0.0001***
Energy distribution				
% Carbohydrate	60.99 ± 0.39	58.60 ± 0.68	60.25 ± 0.35	0.002**
% Protein	14.23 ± 0.16	13.99 ± 0.28	14.16 ± 0.14	0.455
% Fat	23.41 ± 0.30	25.64 ± 0.52	24.11 ± 0.28	0.0001***

1) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

2) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

3) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by ANCOVA test adjusted for complex sampling design4) Age-adjusted mean \pm SE* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Table 5. The percent of the subjects consumed under EAR¹⁾ of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ²⁾	SBF (n = 370) ³⁾	Total (n = 1,281)	p-value ⁴⁾
Energy ⁵⁾	548 (58.6) ⁶⁾	280 (77.7)	828 (64.6)	0.0001** ($\chi^2 = 45.876$)
Protein	107 (12.3)	109 (30.4)	216 (17.9)	0.0001*** ($\chi^2 = 57.298$)
Vitamin A	484 (53.0)	240 (64.6)	724 (56.6)	0.001** ($\chi^2 = 15.149$)
Vitamin B ₁	69 (7.7)	90 (26.6)	159 (13.6)	0.0001*** ($\chi^2 = 77.022$)
Vitamin B ₂	339 (37.0)	194 (55.5)	533 (42.7)	0.0001** ($\chi^2 = 38.375$)
Niacin	274 (29.3)	183 (50.2)	457 (35.8)	0.0001*** ($\chi^2 = 51.494$)
Vitamin C	8 (1.1)	15 (5.1)	23 (2.4)	0.0001*** ($\chi^2 = 16.913$)
Calcium	710 (77.0)	318 (87.3)	1028 (80.2)	0.0001*** ($\chi^2 = 19.660$)
Phosphorus	372 (41.3)	238 (66.3)	610 (49.1)	0.0001*** ($\chi^2 = 69.400$)
Iron	259 (27.1)	188 (53.1)	447 (35.2)	0.0001*** ($\chi^2 = 79.708$)

1) Estimated average requirement

2) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

3) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

4) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by Rao-Scott chi = square test

5) Estimated energy requirement

6) n (%)

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

Table 6. NAR¹⁾ and MAR²⁾ of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ³⁾	SBF (n = 370) ⁴⁾	Total (n = 1,281)	p-value ⁵⁾
Protein ⁶⁾	1.44 ± 0.03	1.18 ± 0.04	1.36 ± 0.02	0.0001***
Vitamin A	0.98 ± 0.05	0.93 ± 0.14	0.96 ± 0.05	0.751
Vitamin B ₁	1.73 ± 0.04	1.39 ± 0.05	1.62 ± 0.03	0.0001***
Vitamin B ₂	1.06 ± 0.02	0.87 ± 0.03	1.00 ± 0.02	0.0001***
Niacin	1.11 ± 0.02	0.88 ± 0.03	1.04 ± 0.02	0.0001***
Vitamin C	0.77 ± 0.03	0.60 ± 0.05	0.72 ± 0.03	0.002**
Calcium	0.61 ± 0.01	0.48 ± 0.02	0.57 ± 0.01	0.0001***
Phosphorus	1.12 ± 0.02	0.85 ± 0.03	1.03 ± 0.02	0.0001***
Iron	1.27 ± 0.06	0.96 ± 0.05	1.17 ± 0.04	0.0001***
MAR	1.12 ± 0.02	0.91 ± 0.03	1.05 ± 0.02	0.0001***

1) Nutrient adequacy ratio

2) Mean adequacy ratio

3) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

4) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

5) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by ANCOVA test adjusted for complex sampling design

6) Age-adjusted mean ± SE

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

으로 높았다 ($p < 0.0001$). 또한, 지방과 탄수화물 섭취량도 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.030$, $p < 0.0001$). 한편, 탄수화물 섭취 비율은 아침식사섭취군이 60.99%, 아침식사결식군이 58.60%로 아침식사섭취군이 유의적으로 높았으나 ($p < 0.002$), 지방

섭취 비율은 아침식사결식군이 25.4%, 아침식사섭취군이 23.41%로 아침식사결식군이 아침식사섭취군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$).

영양소별 평균필요량에 미달되는 대상자의 비율을 분석한 결과는 Table 5에 제시하였다. 전체 연구대상자에서 평

Table 7. INQ¹⁾ of the subjects

Variables	EBF (n = 911) ²⁾	SBF (n = 370) ³⁾	Total (n = 1,281)	p-value ⁴⁾
Protein ⁵⁾	1.45 ± 0.02	1.43 ± 0.03	1.44 ± 0.01	0.339
Vitamin A	1.03 ± 0.05	1.08 ± 0.15	1.05 ± 0.06	0.756
Vitamin B ₁	1.76 ± 0.02	1.70 ± 0.04	1.74 ± 0.02	0.188
Vitamin B ₂	1.09 ± 0.02	1.05 ± 0.02	1.08 ± 0.02	0.134
Niacin	1.12 ± 0.02	1.09 ± 0.03	1.11 ± 0.01	0.272
Vitamin C	0.82 ± 0.03	0.76 ± 0.06	0.80 ± 0.03	0.327
Calcium	0.64 ± 0.01	0.59 ± 0.02	0.63 ± 0.01	0.060
Phosphorus	1.16 ± 0.01	1.08 ± 0.02	1.14 ± 0.01	0.0001***
Iron	1.24 ± 0.05	1.13 ± 0.05	1.21 ± 0.04	0.109

1) Index nutritional quality

2) EBF (Eating breakfast) group: subjects who were eating breakfast in survey one day ago

3) SBF (Skipping breakfast) group: subjects who were skipping breakfast in survey one day ago

4) Different between two groups at $\alpha = 0.05$ by ANCOVA test adjusted for complex sampling design5) Age-adjusted mean \pm SE

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

균필요량에 미달되게 섭취하는 대상자가 50%이상인 영양소는 열량 (64.6%), 비타민 A (56.6%), 칼슘 (80.2%)으로 나타났고, 분석한 10가지 영양소에서 아침식사결식군이 아침식사섭취군에 비해 평균필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율이 유의적으로 높게 나타났다.

식사의 질 평가

본 연구대상자의 식사의 질 평가 결과로 영양소 적정 섭취 비율 및 평균 영양소 적정 섭취 비율을 평가한 결과는 Table 6에, 영양 질적 지수는 Table 7에 제시하였다. 영양소 적정 섭취 비율 평가 결과, 비타민 A를 제외한 8개의 영양소가 아침식사섭취군에서 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았다. 또한, 평균 영양소 적정 섭취 비율 (MAR)도 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$).

Table 7은 영양의 질적 지수 (INQ) 결과로 인이 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았으나 ($p < 0.0001$), 다른 영양소는 군간 유의적인 차이가 없었다. 두 군 모두 INQ 값이 1 미만인 영양소는 비타민 C와 칼슘으로 나타났다.

고 찰

본 연구는 2013 ~ 2015 국민건강영양조사 자료를 이용하여 12 ~ 18세 청소년을 대상으로 아침식사 여부에 따른 식습관 조사, 영양소 및 식품의 섭취 상태와 식사의 질을 비교·분석하였다. 아침결식의 개념은 연구의 목적, 대상군의 특성, 설문응답에 특성에 따라 달라진다 [19]. 보건복지부, 교육과학부 및 질병관리본부 만성병조사팀에서 합동

으로 시행하는 ‘청소년 건강행태 온라인 조사’에서는 ‘일주일 중 5일 이상 아침식사를 하지 않는 경우’를 아침결식으로 정의하고, 질병관리본부의 ‘국민건강영양조사’에서는 2012년까지 ‘조사 2일 전 2일간의 끼니별 결식률’로 정의하였다. 하지만 2013년부터 국민건강영양조사 결식률 조사방법이 식품섭취조사의 1일 전 식사섭취 여부로 변경되어, 본 연구에서는 제 6기 2013 ~ 2015년도 국민건강영양조사 자료를 사용한 점을 반영하여 아침식사결식군을 식품섭취조사 1일 전 아침을 결식한 청소년으로 분류하여 분석하였다.

본 연구의 일반사항 분석 결과, 연령은 아침식사결식군이 15.45세로 아침식사섭취군 14.09세에 비해 유의적으로 높았고, 가구소득수준도 군간 유의적인 차이가 있었다. 선행연구에 따르면 편부모나 저임금 가구의 청소년은 가족 내에서 금전적 부족이나 아침식사 준비에 필요한 시간적 제약으로 인해 아침을 거르는 비율이 높게 나타나고 있다 [20]. 본 연구 결과에서도 아침식사결식군이 아침식사섭취군에 비해 가구소득수준이 낮은 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 이에 성장기 청소년들의 아침식사 섭취를 도모하기 위해 가족소득수준을 고려한 국가적인 시스템 구축과 경제적인 뒷받침이 필요한 것으로 사료된다.

신체계측치인 키, 체중, 허리둘레, 체질량지수는 군간 유의적인 차이는 없었지만, 체질량지수의 비만률이 아침식사섭취군과 아침식사결식군이 각각 10.9%, 13.9%로 아침식사결식군에서 다소 높게 나타났다. 이는 Kim 등 [21]이 비만아동의 비만 정도에 따라 아침결식 여부는 유의한 차이가 없다고 보고한 결과와 Choe 등 [22]의 연구에서 고등학교 3학년을 대상으로 아침식사 빈도에 따라 체질량지수의 차이가 없다고 보고한 것과 유사한 결과를 나타냈다.

하지만 Kyriazis 등 [23]의 그리스에서 6~12세 아동을 대상으로 조사한 연구에서 아침 결식과 체질량지수에 따른 비만이 유의적인 양의 상관관계를 나타낸 것과 Joo 등 [24]이 아침결식이 비만도에 따라 달라진다고 보고한 것과 다른 결과를 나타냈다. 규칙적인 아침식사를 통해 체중 증가를 억제할 수 있는 이유는 아침식사가 식욕 조절과 연관된 당-인슐린 조절기전과 관련이 있고 [25], 규칙적인 식사를 하는 것이 그렇지 않은 것에 비해 식후에 열량 소모가 증가하기 때문이다 [26]. 하지만 본 연구를 포함한 일부 연구에서는 아침결식과 비만이 유의적인 관련성을 보이지 않는 것으로 볼 때 체중증가에 다양한 요인들이 작용하고, 연구에 따른 대상자 조건, 연구방법, 연구기간의 차이 등으로 기인한 것으로 사료된다.

본 연구에서 점심 결식 여부는 군간 유의적인 차이가 없었으나, 저녁 결식 여부는 아침식사섭취군과 아침식사결식군이 각각 5.9%, 12.1%로 아침식사결식군이 아침식사섭취군에 비해 저녁 결식률이 유의적으로 높은 것으로 나타났다 ($p < 0.001$). 청소년기는 식습관이 형성되는 중요한 시기이고 이 시기의 식습관은 성인기까지 이어져 건강에 영향을 미치므로 바람직한 식습관 형성이 매우 중요하다. 특히 저녁 결식은 결국 야식 섭취로 이어져 다음날 아침 식사 섭취에 부적절한 영향을 미치고, 더불어 아침 결식으로 인해 낮은 학습능력 및 오전시간의 집중력 저하 등에도 영향을 미칠 수 있다 [17,27].

본 연구에서 청소년의 아침결식 여부에 따른 군간 영양소 섭취량 분석 결과, 비타민 A를 제외한 모든 영양소에서 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높은 영양소 섭취결과를 보였다. 특히 청소년기에 섭취량이 부족하기 쉬운 영양소인 칼슘, 철 섭취량의 경우 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높아 아침식사를 함으로써 성장에 필요한 무기질의 섭취를 충족시키는데 긍정적인 영향을 끼칠 것으로 여겨진다. 또한 본 연구 결과 두 군 모두 에너지 섭취 비율 중 탄수화물이 차지하는 비율이 가장 높았지만, 그 다음으로 높은 비율을 나타내는 지방의 경우 아침식사를 거르는 대상자들이 아침식사를 하는 대상자들에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타났다. Shim 등 [28]의 연구 결과 간식이 하루 중 지방 섭취 비율을 높이는데 크게 기여하는 것으로 보고하였고, 다른 선행 연구에서도 아침결식은 충동적인 간식 섭취로 지방 섭취를 증가시키며 [29], 다른 끼니의 과식을 유도할 수 있어 비만의 위험을 초래할 수 있다고 하였다 [30]. 다량 영양소 섭취 비율에 따른 건강 위험도와와의 관계를 살펴본 연구들은 꾸준히 이루어지고 있지만 이에 대해 다량 영양소 섭취비 조절이 건강에 긍정적인 영향을 미친다고 보기

에는 아직 역부족이다. 또한 본 연구에서 나타난 아침식사여부에 따른 에너지 대비 다량 영양소 섭취 비율 결과를 통해 아침식사 섭취가 청소년의 건강에 긍정적인 영향을 준다고 할 수는 없지만, 앞서 언급한 바와 같이 아침결식을 통해 성장기에 부족하기 쉬운 칼슘, 철 등 비타민과 무기질의 섭취가 부족할 수 있는 가능성은 배제할 수 없기 때문에 이 시기의 아침결식률을 낮추는데 꾸준한 연구와 노력이 필요할 것으로 사료된다.

더욱이 아침식사섭취군은 아침식사결식군에 비해 대부분의 영양소가 평균필요량보다 낮게 섭취하는 비율이 낮았고, NAR과 MAR이 유의적으로 높아 아침식사를 하는 청소년이 아침을 거르는 청소년에 비해 대부분의 영양소 섭취 비율이 적정하다는 것이 본 연구를 통해 확인되었다. 이는 2009년 Yeoh 등 [14]의 연구에서 아침식사로부터의 에너지 섭취량이 낮은 군일수록 단백질 및 8가지 미량 영양소의 섭취수준이 평균필요량을 충족하지 못하는 비율이 유의적으로 높은 것으로 나타난 것과 유사한 결과를 나타냈다. 이렇듯 아침결식은 이 시기에 섭취하여야 하는 비타민과 무기질 부족을 야기시켜 청소년기의 영양소 섭취에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보여진다. 이에 그 동안 여러 선행 연구를 통해 아침결식의 이유가 ‘시간이 없어서’와 ‘식욕이 없어서’인 점을 고려하여 [9,10,31] 청소년을 위한 현실적인 아침식사 구성에 대한 다양한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 하루 섭취되는 식품 섭취량을 파악하기 위해 식품군별 섭취량을 분석하였다. 그 결과 곡류 및 그 제품과 채소류의 섭취량이 아침식사섭취군이 아침식사결식군보다 유의적으로 높은 결과를 얻었고, 이는 2013년 Bae의 국민건강영양조사에서 아침식사군이 아침결식군에 비해 곡류 및 그 제품과 채소류의 섭취량이 유의적으로 높았던 결과와 유사한 경향을 보였다 [17]. 청소년을 위한 식생활지침 [32]에서는 ‘채소, 과일, 우유를 매일 먹자’는 지침을 포함하여 성장에 필요한 여러 가지 식품을 골고루 섭취할 것을 권장하고 있지만, 본 연구 결과와 같이 아침을 거르게 되면, 총 하루 채소류 섭취량이 부족할 수 있음을 시사한다. 따라서 곡류, 채소류와 함께 다양한 식품군을 섭취하기 위해 청소년을 대상으로 아침식사의 중요성을 교육하는 것이 절실하다.

더불어 본 연구에서 식품 섭취량 분석 결과, 당류 및 그 제품의 섭취량이 아침식사섭취군에서 아침식사결식군보다 유의적으로 높게 나타났다. 지나친 당질 섭취는 영양소 섭취 불균형을 초래할 수 있고 청소년의 비만 인구의 증가를 초래할 수 있어 [33] 청소년들의 건강을 위해 개선되어야 하는 잘못된 식습관이다. 현재 우리나라에서 당류 저감

화 운동 등 여러 정책을 통해 당류 섭취를 줄이기 위해 노력하고 있는 것과 더불어 영양학자들은 청소년의 잘못된 식습관 개선을 위한 체계적인 영양교육 및 상담을 위해 노력해야 하고, 가공식품의 당 함량 제한 등의 제도적인 개선이 필요할 것으로 사료된다.

아쉽게도 본 연구를 통해 청소년기의 아침결식 원인을 파악하지 못했지만, 여전히 청소년기의 아침결식이 하루 필요한 영양소 섭취에 부정적일 수 있다고 사료된다. 이에 본 연구를 바탕으로 향후 우리나라 청소년기의 아침결식 이유를 고려한 다양한 식사의 구성 및 형태에 대한 연구가 필요하고, 더 나아가 이를 과학적으로 뒷받침할 수 있는 임상연구가 시행되어야 할 것으로 사료된다.

요 약

본 연구는 제 6기 2013~2015 국민건강영양조사 자료 중 12~18세 청소년을 대상으로 아침식사 여부에 따른 영양소 및 식품 섭취 상태와 식사의 질을 분석하였다. 총 1,281명이 본 연구의 대상자였으며, 그 결과를 요약하면 다음과 같다. 본 연구대상자의 평균 연령은 아침식사섭취군 (EBF)과 아침식사결식군 (SBF)이 각각 14.90세와 15.45세로 아침식사결식군의 연령이 아침식사섭취군에 비해 유의적으로 높았고 ($p < 0.0001$), 가구 소득수준도 군간 유의적인 차이를 나타냈다 ($p < 0.002$). 하지만 신체계측치인 키, 체중, 체질량지수, 허리둘레는 군간 유의적인 차이는 없었다. 본 연구대상자의 식습관 조사 결과, 외식 빈도는 전체 연구대상자에서 주 5~6회가 가장 높았고 (46.1%), 그 다음 하루에 1회 (30.6%), 하루에 2회 이상 (17.7%) 순이었다. 저녁 결식 여부는 아침식사섭취군이 5.9%, 아침식사결식군이 12.1%로 아침식사결식군이 아침식사섭취군에 비해 저녁 결식 비율이 높았다. 본 연구에서 식품군별 섭취량에 대한 분석 결과, 전체 식품 섭취량은 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$). 또한 곡류 및 그 제품과 당류 및 그 제품 섭취량은 아침식사섭취군이 아침식사결식군보다 유의적으로 높았다. 또한, 채소류 및 난류도 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 그 섭취량이 유의적으로 높았다. 본 연구대상자의 1일 열량 섭취량은 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았고 ($p < 0.0001$), 1일 단백질 섭취량도 아침식사섭취군과 아침식사결식군이 각각 84.17 g, 68.46 g으로 아침식사섭취군에서 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$). 또한, 지방과 탄수화물 섭취량도 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 유의적으로 높았으나, 에너지 대비 다량 영양소 섭취 비율에서는 지방 섭취 비율이 아침식사결식군

에서 유의적으로 높았고 ($p < 0.0001$), 탄수화물 섭취 비율은 아침식사섭취군에서 유의적으로 높았다 ($p < 0.002$). 전체 연구대상자의 INQ 값 중 1 미만인 영양소는 비타민 C와 칼슘으로 나타났고, 본 연구 대상자의 평균 영양소 섭취 비율 (MAR)도 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았으며 ($p < 0.0001$), 영양 질적 지수 (INQ) 결과 인이 아침식사섭취군이 아침식사결식군에 비해 유의적으로 높았다 ($p < 0.0001$). 본 연구결과를 통해 향후 청소년기의 아침결식률을 제고하기 위한 다양한 방안 모색이 필요하며, 이를 과학적으로 뒷받침할 수 있는 임상연구가 시행되어야 할 것으로 사료된다.

ORCID

김현숙: <https://orcid.org/0000-0002-1636-8948>

이의숙: <https://orcid.org/0000-0003-1834-439X>

김선행: <https://orcid.org/0000-0002-7974-2191>

차연수: <https://orcid.org/0000-0001-5579-650X>

References

- Gibson EL, Wardle J, Watts CJ. Fruit and vegetable consumption, nutritional knowledge and beliefs in mothers and children. *Appetite* 1998; 31(2): 205-228.
- Kim BR, Kim YS. Dietary behaviors, body satisfaction and factors affecting the weight control interest according to gender of middle school students in Wonju area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2010; 39(9): 1295-1304.
- Park HK, Hong H, Lee JS, Kim JY. A study on the dietary habits and health consciousness of high school students in Seoul. *Korean J Nutr* 2010; 43(4): 395-403.
- Kim MH. Eating habit, body image, and weight control behavior by BMI in Korean female high school students-using Korea youth risk behavior web-based survey 2010 data. *Korean J Food Nutr* 2012; 25(3): 579-589.
- Chang HS, Kim MR. The change on food habits of girls students living in Jeonbuk region. *Korean J Community Nutr* 1999; 4(3): 366-374.
- Odegaard AO, Jacobs DR Jr, Steffen LM, Van Horn L, Ludwig DS, Pereira MA. Breakfast frequency and development of metabolic risk. *Diabetes Care* 2013; 36(10): 3100-3106.
- Kochar J, Gaziano JM, Djoussé L. Breakfast cereals and risk of hypertension in the Physicians' Health Study I. *Clin Nutr* 2012; 31(1): 89-92.
- Mekary RA, Giovannucci E, Willett WC, van Dam RM, Hu FB. Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking. *Am J Clin Nutr* 2012; 95(5): 1182-1189.
- Um JA. One in four does not eat breakfast in Korea. *KBS News* [Internet]. 2019 Jan 18 [cited 2019 Feb 11]; Society [about 1 p.]. Available from: <http://news.kbs.co.kr/news/view>.

- do?ncd=4118873&ref=A.
10. You JS, Kim SM, Chang KJ. Nutritional knowledge and dietary behavior of the 6th grade elementary school students in Daejeon area by gender and skipping breakfast. *Korean J Nutr* 2009; 42(3): 256-267.
 11. 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.
 12. Nicklas TA, Myers L, Reger C, Beech B, Berenson GS. Impact of breakfast consumption on nutritional adequacy of the diets of young adults in Bogalusa, Louisiana: ethnic and gender contrasts. *J Am Diet Assoc* 1998; 98(12): 1432-1438.
 13. Kleemola P, Puska P, Vartiainen E, Roos E, Luoto R, Ehnholm C. The effect of breakfast cereal on diet and serum cholesterol: a randomized trial in North Karelia, Finland. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53(9): 716-721.
 14. 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.
 15. Kang MH, Choi MK, Kim MH. Evaluation of energy and nutrient intake as well as dietary behaviors in elementary school and middle school students residing in Chungnam according to breakfast eating status. *J Korean Diet Assoc* 2011; 17(1): 18-31.
 16. Yi BS, Yang IS. An exploratory study for identifying factors related to breakfast in elementary, middle and high school students. *Korean J Community Nutr* 2006; 11(1): 25-38.
 17. Bae YJ. Evaluation of nutrient intake and meal variety with breakfast eating in Korean adolescents: Analysis of data from the 2008 ~ 2009 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 2013; 18(3): 257-268.
 18. Kim YR, Kim JM, Lee JE, Yim YS, Hwang JY, Hong KH. Nutrition assessment. Goyang: Powerbook; 2016.
 19. Park KY. Breakfast and health in adolescents. *Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011; 14(4): 340-349.
 20. Park J, You S. Study on skipping breakfast in adolescents classified by household type. *Korean J Community Living Sci* 2017; 28(2): 329-340.
 21. Kim EK, Lee AR, Kim JJ, Kim MH, Kim JS, Moon HK. The difference of biochemical status, dietary habits and dietary behaviors according to the obesity degree among obese children. *J Korean Diet Assoc* 2000; 6(2): 161-170.
 22. Choe JS, Chun HK, Chung GJ, Nam HJ. Relations between the dietary habit and academic achievement, subjective health judgement, physical status of high school students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2003; 32(4): 627-635.
 23. Kyriazis I, Rekleiti M, Saridi M, Beliotis E, Toska A, Souliotis K, et al. Prevalence of obesity in children aged 6-12 years in Greece: nutritional behaviour and physical activity. *Arch Med Sci* 2012; 8(5): 859-864.
 24. 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.
 25. Pereira MA, Erickson E, McKee P, Schrankler K, Raatz SK, Lytle LA, et al. Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children. *J Nutr* 2011; 141(1): 163-168.
 26. Farshchi HR, Taylor MA, Macdonald IA. Decreased thermic effect of food after an irregular compared with a regular meal pattern in healthy lean women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28(5): 653-660.
 27. Wesnes KA, Pincock C, Richardson D, Helm G, Hails S. Breakfast reduces declines in attention and memory over the morning in schoolchildren. *Appetite* 2003; 41(3): 329-331.
 28. Shim JE, Paik HY, Moon HK, Kim YO. Comparative analysis and evaluation of dietary intakes of Koreans by age groups:(5) meal patterns. *J Korean Home Econ Assoc* 2004; 42(8): 169-185.
 29. Schlundt DG, Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T. The role of breakfast in the treatment of obesity: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 1992; 55(3): 645-651.
 30. Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, Franko DL, Daniels SR, Obarzanek E, et al. Breakfast consumption by African-American and white adolescent girls correlates positively with calcium and fiber intake and negatively with body mass index. *J Am Diet Assoc* 2005; 105(6): 938-945.
 31. Choi MY, Park DY, Rhie SG. Rice preference differences in subjects taking breakfast regularly and skipping breakfast in Kyeonggi-do residence. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(4): 547-555.
 32. Ministry of Health and Welfare. Dietary action guide for adolescence. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2009.
 33. Bae YJ, Yeon JY. A study on nutritional status and dietary quality according to carbonated drink consumption in male adolescents: based on 2007 ~ 2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2015; 48(6): 488-495.