KJFP https://doi.org/10.21215/kjfp.2022.12.3.158
eISSN 2233-9116
Korean J Fam Pract. 2022;12(3):158-166

Check for updates

Original Article

Korean Journal of Family Practice

한국 소아청소년에서 식사 빈도에 따른 음식섭취 및 영양 평가: 제7기(2016–2018년) 국민건강영양조사

지용훈, 박준희, 유준현*
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 가정의학교실

Dietary Intake and Nutritional Status of Children and Adolescent According to the Meal Frequency: The 7th (2016–2018) Korean National Health and Nutrition Examination Survey

Yonghoon Ji, Junhee Park, Jun-Hyun Yoo*
Department of Family Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Background: Children and adolescents growth and development rapidly, thus it is critical to meet their nutritional needs. Understanding their dietary patterns is crucial for providing proper dietary education. The goal of study is to investigate dietary and nutritional habits of children and adolescents based on the frequency of regular meals.
Methods: Using data obtained from the 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, a total of 3,036 children and adolescents aged 6 to 18 years were divided into three groups based on meal intake regularity: 3 meals regular diet (MRD), 2MRD, and 1 meal regular or irregular diet. The nutrient intakes in accordance with the 2020 Korean Dietary Reference Intakes were calculated using the 24-hour recall method. A generalized linear model was used to perform a multivariable analysis.
Results: Participants who ate three regular meals per day had better subjective health and a thinner perception of their body shape compared to other participants. Meal skipping was more common in grandparents households. The 3MRD group consumed more seeds, nuts, fish, whereas the 1MRD group consumed more beverages and fats. As the frequency of meals decreased, the proportion of carbohydrates in nutrient uptake decreased (from 61.36% to 59.04%) and fats increased (from 23.57% to 25.26%). The proportion of people consuming less than the estimated average requirement for energy and all nutrients increased significantly in the 1MRD group compared to the 3MRD group.
Conclusion: Regular breakfast-lunch-dinner meal group had a more adequate nutrition status and health than low frequency meal groups.

Keywords: *Food Intake; Nutrition; Meal Frequency; Health; Children and Adolescent*

서 론

2020년 발표된 한국인 영양소 섭취 기준에 따르면 청소년의 하루 권장 에너지는 12–14세 남자 2,500 kcal, 15–18세 남자 2,700 kcal, 12세–18세 여자 2,000 kcal로 남녀 통틀어 청소년기는 영양소의 하루 요구량이 양적·질적으로 크게 증가하게 된다. 청소년기는 성장 발육이 왕성한 시기로 영양 요구량이 충족되지 못하거나 불균형적으로 공급된다면 만성 성인질환을 유발하고 성장에 영향을 줄 수 있기 때문에 적절한 영양섭취가 중요하다.[1-3] 또한 성인이 된 이후에는 이전 확립된 식습관을 바꾸는 것은 쉽지 않으며, 식생활 교육을 받는다 하더라도 자신의 식습관을 계속 고수하려 하게 되는 경향이 많다.[4] 따라서 식습관 형성 및 식습관 변화가 가능한 소아청소년기

Received July 23, 2021 **Revised** April 19, 2022
Accepted May 9, 2022
Corresponding author Jun-Hyun Yoo
Tel: +82-2-3410-2440, Fax: +82-2-3410-0388
E-mail: drjhyoo@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0344-5123

에 올바른 식습관의 유도 및 확립이 이루어지기 위해서는 소아청소년에서의 식사 패턴 및 영양섭취에 대한 연구와 고찰이 필요하다. 우리나라는 1일 3식의 전통적인 식사 패턴이 가장 보편적이었으나, 점차 서구화된 식생활이 보편화되면서 변화되고 있다. 선행연구에 따르면 1998년 1일 3식의 비중이 약 78%에서 2009년 약 69%로 감소하는 경향을 보였으며 1일 2식의 식사 패턴은 반대로 약 20%에서 28%로 증가하는 경향이 나타났다.[5] 특히 학업 및 여러 사회경제적 요인 등으로 인해 10대 청소년들은 독립적으로 집 밖에서 지내는 시간이 많아지면서 1일 2식의 증가 추세를 보이고 있다.[6] 1일 2식의 증가와 함께 아침 결식이 늘어남에 따라 아침 결식이 비만을 포함한 개인의 건강적 특성에 미치는 연구가 그동안 많이 이루어졌다. 그리고 소아청소년에서 아침식사 섭취가 건강에 도움이 된다는 주장은 지속적인 힘을 얻어왔다.[7-11] 아침 결식이 저녁 결식을 높일 수 있다는 결과도 있지만 매 끼 식사 여부는 다른 식사에 영향을 주고 적정 영양섭취에도 영향을 줄 수 있다.[7,12] 따라서 아침식사뿐만 아니라 점심, 저녁식사를 포함한 규칙적 식사 섭취 여부가 개인의 건강 및 영양섭취에 미치는 영향을 보는 것이 중요하다. 현재는 소아청소년에서 직접적인 관계를 본 대규모 선행연구는 많이 진행되지 않았다. 이 연구의 목적은 한국의 소아청소년에 있어서 규칙적인 식사 빈도에 따른 개인의 특성 및 균형 잡힌 식사 여부 그리고 권장영양섭취기준의 충족 여부를 추정하는 데 있다. 우리 연구는 하루 한 끼 혹은 두 끼 식사를 하는 집단보다 하루 세 끼의 규칙적인 식사를 하는 집단에서 더 높은 영양섭취와 개인의 건강적 특성에서 더 좋은 결과를 줄 것이라는 가설을 세웠다.

방 법

1. 연구대상 및 자료

본 연구 설계는 2016–2018년 제7차 국민건강영양조사(Korean National Health and Nutrition Survey)로 수집된 원시데이터자료를 이용하여 분석하였다. 횡단적 단면연구로써 7차 국민건강영양조사의 대상자 총 24,269명 중에서 만 6세부터 18세 이하 소아청소년은 3,429명이었으며, 본 연구의 주요 변수인 식사 빈도, 음식 섭취 및 영양소 분석에 대한 데이터가 누락된 참가자를 추가 제외한 후 총 3,036명의 연구 대상자(남성 1,554명, 여성 1,482명)가 최종 분석에 포함되었다. 본 연구는 삼성서울병원 기관윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받아 진행하였다(IRB No SMC 2021-06-159).

2. 일반사항 및 신체계측

연령과 성별, 가구소득수준, 신체활동, 주관적 건강수준인식, 체형 인식의 항목은 2016–2018 국민건강영양조사의 표준화된 건강설문조사를 통해 얻었다. 가구소득은 고소득, 중상위, 중하위, 저소득 총 4개 집단으로 분류되었고 주거지는 도시와 시골 및 기타로 분류하였다. 도시의 기준은 서울 및 경기도를 기준으로 하였다. 조손 가구의 경우 폭넓게 편부모 혹은 편조부모 및 조부모 가구세대로 정의하였다. 국민건강영양조사의 체질량지수는 체중(kg)을 신장(m^2)으로 나누어 계산하였다. 체질량지수는 2017년 대한소아과학회에서 보고한 ‘소아·청소년 표준 성장도표’를 참고하여 성별-연령 대비 체질량지수가 정상체중(5백분위수 이상이면서 85백분위수 미만), 과체중(85백분위수 이상이면서 95백분위수 미만), 비만(95백분위수 이상 또는 성인 비만 기준인 체질량지수가 25 kg/m^2 이상인 경우)으로 분류하였다.

3. 식습관 조사

규칙적 식사 빈도는 ‘최근 일 년 동안 일주일에 아침, 점심, 저녁을 몇 회 하셨습니까?’라는 질문을 사용하여 평가되었다. 일주일에 5–7번의 식사를 하였을 때 규칙적 식사로 정의하였고 식사 종류(아침, 점심, 저녁) 및 식사 빈도를 분석하였다. 예를 들면 아침식사를 일주일에 3번 하였고, 점심 5번, 저녁 6번 한 사람은 규칙적 두 끼 식사(점심, 저녁)를 하는 사람으로 간주하였다. 본 연구는 식이 조사결과에 따라 식사 빈도를 기준으로 총 3개 집단으로 분류하였다. 규칙적 세 끼 식사집단은 일주일에 5일 이상 아침, 점심, 저녁을 먹었다고 응답한 집단이며, 규칙적 두 끼 식사집단은 일주일에 5일 이상 규칙적으로 아침과 점심 혹은 아침과 저녁 혹은 점심과 저녁을 먹는 사람들로 포함되었다. 규칙적 한 끼 이하 식사집단은 일주일에 5일 이상 규칙적인 식사가 한 끼 이하로만 먹는 사람들로 분류하였다.

4. 식품 섭취상태 및 영양소 섭취 평가

본 연구에서 식품 섭취량 분석 시, 식품군의 분류는 이전 연구와 마찬가지로 2016–2018 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서의 식품군 분류기준에 따른 18개 식품군(총 식품, 곡물류, 감자 및 전분류, 콩류, 견과류, 설탕 및 당류, 채소류, 과일, 해조류, 어패류, 육류, 기름 지방, 버섯, 계란, 우유, 음료 및 주류, 조미료류, 조리가공식품류 및 기타)으로 나누어 분석하였다. 총 칼로리(kcal/day), 탄수화물(g/day), 단백질(g/day), 지방(g/day)의 섭취를 포함한 일일 에너지 및 영양섭취가 평가되었고 총 에너지 섭취량은 전날 하루 동안 소비된 모든 식품을 고려한 개인별 24시간 식이 회상법에 기초하여 계산되

었다.

5. 식사의 질 평가

영양소 섭취의 질을 평가하기 위한 지표로써 본 연구에서는 탄수화물과 단백질 및 8가지 영양소(비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C, 칼슘, 인, 철)의 적정섭취 여부를 평가하였다. 총열량 섭취 및 영양소 적정섭취 기준은 2020 한국인 영양소 섭취기준(2020 dietary reference intakes for Koreans, Korean Nutrition Society, 보건복지부, 한국영양학회)에서 정한 필요 추정량(estimated energy requirement, EER)과 평균 필요량(estimated average requirements, EAR)을 사용하였다. 건강한 사람에게서 1일 영양소 필요량의 중앙값으로부터 산출된 수치인 평균 필요량을 기준으로 대상자의 식사섭취빈도에 따라 탄수화물과 단백질 및 8가지 영양소의 섭취 부적합 여부를 판단하였다. 지방섭취의 경우 2020 한국인 영양소 섭취기준으로 우리가 보고자 했던 만 6세에서 18세 사이 연령군에서 평균 필요량이 제시되지 않아 이번 분석에서는 제외하였다.

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

Variable	3MRD	2MRD	1MRD	P-value[d]
Total (n=3,036)	2,070	852	114	
Age (y)				<0.001
6–8	686 (33.1)	153 (18.0)	1 (0.9)	
9–11	612 (29.6)	163 (19.1)	9 (7.9)	
12–14	411 (19.9)	225 (26.4)	25 (21.9)	
15–18	361 (17.4)	311 (36.5)	79 (69.3)	
Average age	11.51±0.12	13.59±0.16	15.99±0.22	<0.001[e]
Sex				<0.001
Male	1,076 (52.0)	448 (52.6)	30 (26.3)	
Female	994 (48.0)	404 (47.4)	84 (73.7)	
Income level				<0.001
Low	138 (6.7)	109 (12.8)	17 (14.9)	
Middle-low	487 (23.6)	261 (30.7)	24 (21.1)	
Middle-high	718 (34.7)	262 (30.8)	43 (37.7)	
High	724 (35.0)	219 (25.7)	30 (26.3)	
Place of residence				0.673
Urban	910 (44.0)	367 (43.1)	54 (47.4)	
Rural[a]	1,160 (56.0)	485 (56.9)	60 (52.6)	
Living stasis				<0.001
Two parents households	1,830 (88.4)	687 (80.9)	93 (82.3)	
Other households[b]	240 (11.6)	162 (19.1)	20 (17.7)	
Dietary supplement				
Yes	993 (48.0)	242 (28.4)	19 (16.7)	<0.001
Subjective health level				<0.001
Good	1,400 (72.1)	476 (60.6)	52 (50.5)	
Well	492 (25.3)	265 (33.8)	42 (40.8)	
Bad	49 (2.5)	44 (5.6)	9 (8.7)	
Subjective body shape				<0.001
Thin	663 (34.2)	240 (30.6)	28 (27.2)	
Normal	808 (41.6)	307 (39.1)	29 (28.2)	
Obese	470 (24.2)	238 (30.3)	46 (44.7)	
Anthropometric				
Height (cm)[c]	152.70±0.24	152.48±0.35	149.74±0.83	0.004[e]
Weight (kg)[c]	47.66±0.32	47.96±0.51	46.71±1.39	0.666[e]
BMI (kg/m^2)[c]	19.69±0.10	19.81±0.17	19.82±0.43	0.798[e]
WC (cm)[c]	66.55±0.26	66.68±0.42	66.44±1.12	0.963[e]

Values are presented as number only, unweighted number (%) or estimated mean±standard error.
MRD, meals regular diet; BMI, body mass index; WC, waist circumference.
[a]Area except urban.
[b]Single parent or single grandparent or two grandparents households.
[c]Adjusted with age and sex.
[d]P-values are obtained by cross-tabulation analysis (Pearson's chi-squared test) in complex sample designs.
[e]P-values are obtained by general linear model analysis in complex sample design.

6. 통계분석

국민건강영양조사 표본자료로부터 얻은 자료의 선택오류를 최소화하기 위해 연구의 통계처리 및 분석은 IBM SPSS Statistics ver. 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 복합표본 분석방법을 사용하였다. 식품섭취와 영양소의 다변수 조정 연관성은 한국 표준 모집단의 표본 가중치를 고려하여 일반선형모델 분석을 사용하여 평가하였다. 분석결과의 통계학적 유의수준은 P-value 0.05 미만으로 하였다.

결 과

1. 식사 유형에 따른 신체계측 및 일반사항

규칙적 식사 빈도에 따른 비중을 보면 하루 세 끼 규칙적 식사집단(n=2,070)이 가장 많았고 이어 하루 두 끼 식사집단(n=852), 하루 한 끼 이하 식사집단(n=114) 순이었다. 각 집단 안에서 연령별 차지하는 비율을 보면 규칙적 세 끼 식사집단에서는 6–8세 연령(n=686명, 33.1%)이 가장 많은 비중을 차지하였고, 이어 두 끼 식사집단에서는 15–18세 연령(n=311명, 36.5%)이 가장 많은 비중을 차지하였다. 한 끼 이하 식사집단에서도 15–18세 연령(n=79명, 69.3%)이 가장 많은 비중을 차지하였다. 또한 규칙적 세 끼 식사집단에서 한 끼 식사집단으로 갈수록 평균 나이가 유의미하게 증가하는 것으로 나타났다. 성별에 따른 집단 내 비중을 보면 세 끼 식사집단과 두 끼 식사집단에서는 남녀 비율이 비슷하였으나 한 끼 이하 식사집단에서는 여성(n=84명, 73.7%)의 비율이 높았다. 가구별 소득수준은 규칙적 세 끼, 두 끼, 한 끼 식사 섭취 집단 모두에서 중, 상위소득계층이 가장 많이 차지하였다. 규칙적 식사 빈도에 따른 가구별 소득수준 차이는 크게 관찰되지 않았으나 저소득층의 비율은 한 끼 식사집단으로 갈수록 증가하였다. 가계구조에서 연구대상자들은 부모가 모두 같이 살고 있는 가정이 대부분을 차지하였고, 규칙적 세 끼 식사를 하는 집단(n=240, 11.6%)보다 규칙적 두 끼 식사집단(n=162, 19.1%)으로 갈수록 편부모 가정 및 조손 가구 등 기타 유형의 비율이 더 높아졌다. 식이보충제는 규칙적인 세 끼 식사를 모두 챙겨서 먹는 집단에서 더 많이 섭취하였고 주관적인 건강 인식도 규칙적인 식사 빈도가 증가할수록 더 좋아지는 것으로 나타났다. 반대로 규칙적 식사 빈도가 감소할수록 자신의 주관적 체형을 비만으로 인식하는 비율이 더 증가하였다. 규칙적 식사 빈도가 증가할수록 평균 체형 신장에서 유의미하게 키가 커졌으나 체중, 허리둘레, BMI에서는 식사 빈도에 따른 유의미한 결과가 나오지 않았다(Table 1).

2. 식사유형에 따른 식품군 섭취행태

연구대상자들의 식품군별 섭취량에 대해 분석한 결과는 해초류(P=0.042), 씨앗 견과류(P=0.011), 생선류(P=0.030), 과일(P=0.016)의 섭취량이 규칙적 식사 섭취 빈도가 증가할수록 유의미하게 더 많아졌다. 반대로 음료의 소비(P=0.012), 지방과 기름의 섭취량(P=0.032)

Table 2. Food intake of the subjects according to the meal frequency

Variable	3MRD	2MRD	1MRD	P-value
Total (n=3,036)	2,070	852	114	
Total food (g/day)	1,353.35±10.40	1,327.78±16.68	1,324.48±33.70	0.382
Cereal and grain products (g/day)	312.36±3.23	315.11±5.26	317.86±13.02	0.851
Potatoes and starches (g/day)	48.99±2.89	43.63±3.15	55.22±15.12	0.331
Vegetables (g/day)	176.40±3.78	160.33±5.37	166.39±12.04	0.051
Seaweeds* (g/day)	38.58±2.84	37.79±5.83	21.03±6.30	0.042
Meat and their products (g/day)	142.27±3.88	154.81±6.48	171.39±17.60	0.099
Eggs (g/day)	47.37±2.34	41.90±2.04	40.87±7.00	0.210
Legumes (g/day)	35.84±0.2.21	37.99±4.12	27.30±7.89	0.458
Seeds and nuts* (g/day)	4.53±0.59	2.97±0.62	1.03±0.72	0.011
Mushrooms (g/day)	11.05±0.77	10.15±1.12	18.48±7.63	0.466
Fish and selfish* (g/day)	89.96±4.16	89.20±6.14	60.94±10.11	0.030
Fruits* (g/day)	198.63±7.21	166.82±10.51	145.63±27.20	0.016
Sugars and sweets (g/day)	15.74±0.91	17.38±1.25	16.89±2.77	0.589
Seasonings (g/day)	31.37±1.12	32.99±1.63	27.67±2.32	0.180
Milk and dairy products (g/day)	256.96±5.67	261.10±10.33	213.12±22.28	0.141
Beverages* (g/day)	292.19±10.36	342.28±17.05	375.87±37.56	0.012
Oil and fats* (g/day)	7.77±0.23	8.30±0.37	10.77±1.15	0.032
Other food (g/day)	6.66±2.09	5.28±2.17	-	0.586

Values are presented as estimated mean±standard error adjusted with age, sex, and energy intake.
MRD, meals regular diet.
P-values are obtained by general linear model analysis in complex sample design. *Signifies P<0.05.

은 규칙적인 식사 빈도가 감소할수록 오히려 더 많이 섭취하였다(Table 2).

3. 식사유형에 따른 영양소 섭취행태

1일 영양소 섭취 상태를 분석한 결과 1일 열량섭취량은 세 끼 규칙적 식사집단이 2,104.71 kcal로 한 끼 규칙적 식사집단의 1,614.90 kcal에 비해 유의미하게 높았다. 절대적인 양에서 탄수화물(P=0.001)과 식이섬유(P=0.014) 섭취량이 규칙적 세 끼 식사집단으로 갈수록 유의미하게 더 많이 섭취하였다. 반대로 지방섭취(P<0.001)는 규칙적 세 끼 식사집단(53.22 g)에 비해 한 끼 식사집단(59.89 g)으로 갈수록 오히려 더 많이 섭취하였다. 미세영양소에서 칼륨(P<0.001), 칼슘(P=0.021), 인(P<0.001), 철(P<0.001), 비타민 A (P=0.004), 베타카로텐(P=0.009), 레티놀(P=0.048), 티아민 섭취(P<0.001)도 규칙적 세 끼 식사집단이 한 끼 식사집단에 비해 유의하게 섭취량이 더 많았다. 총 에너지 섭취량에서 탄수화물과 지방이 차지하는 분율을 계산해보면 탄수화물은 세 끼 규칙적 식사집단에서 총 에너지 섭취량의 61.36%를 차지하였고, 한 끼 규칙적 식사집단에서는 59.04%였다. 지방의 경우 반대로 규칙적 세 끼 집단에서 한 끼 집단으로 갈수록 총 에너지 섭취량에서 차지하는 분율이 23.57%에서 25.26%로 높아졌다. 규칙적 식사 빈도가 줄어들수록 하루 총 에너지 섭취량에서 탄수화물이 차지하는 비중이 줄어들고 지방이 차지하는 비중이 늘어났다(Table 3, Figure 1).

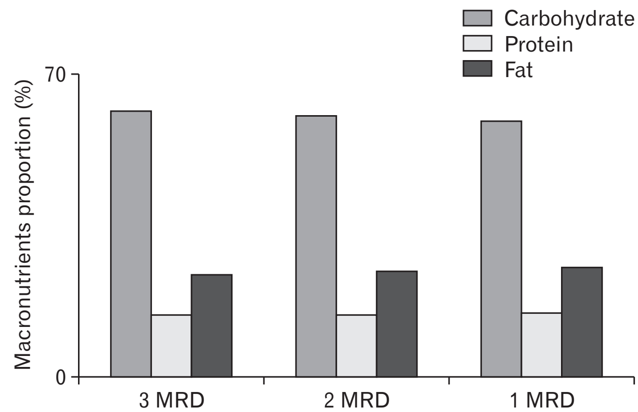

Figure 1. Proportion of carbohydrate, protein, fat and intake among total energy intake. Percentage presented as estimated mean±standard error. carbohydrate, 4 kcal/g; protein, 4 kcal/g; fat, 9 kcal/g. 3MRD (n=2,070; carbohydrate 61.36%±0.91%, protein 14.29%±0.04%, fat 23.57%±0.08%), 2MRD (n=852; carbohydrate 60.28%±0.10%, protein 14.29%±0.04%, fat 24.37%±0.09%), 1MRD (n=114; carbohydrate 59.04%±0.11%, protein 14.74%±0.05%, fat 25.26%±0.09%). MRD, meals regular diet.

Table 3. Energy and nutrient intakes of subjects according to the meal frequency

Variable	3MRD	2MRD	1MRD	P-value
Total (n=3,036)	2,070	852	114	
Energy intake (kcal)**	2,104.71±24.49	1,856.50±31.82	1,614.90±101.40	<0.001[a]
Water (g)	752.04±10.25	726.94±15.30	720.41±34.63	0.338
Dietary fiber (g)*	19.80±0.26	18.60±0.41	17.97±0.86	0.014
Carbohydrates (g)**	303.72±1.57	293.63±2.73	288.57±6.11	0.001
Protein (g)	72.35±0.64	72.05±0.82	73.52±2.82	0.852
Fat (g)**	53.22±0.58	57.19±1.03	59.89±2.00	<0.001
Saturated Fat (g)	19.11±0.28	20.02±0.42	21.40±1.09	0.052
Cholesterol (mg)	271.66±6.70	261.07±6.44	277.30±20.77	0.436
Total sugars (g)	69.79±1.03	70.45±1.63	73.36±3.59	0.640
Sodium (mg)	2,864.72±33.10	2,854.97±51.36	3,002.91±119.29	0.504
Potassium (mg)**	2,387.18±22.04	2,198.05±29.01	2,279.29±79.94	<0.001
Calcium (mg)*	529.19±7.95	507.14±11.22	467.04±21.64	0.021
Phosphorous (mg)**	1,058.83±8.43	1,004.84±11.04	989.10±22.50	<0.001
Iron (mg)**	10.80±0.14	9.94±0.18	9.50±0.44	<0.001
Vitamin A (μgRE)**	377.65±9.48	331.27±10.18	343.96±22.63	0.004
Beta-carotene (μg)**	1,878.30±43.68	1,670.58±57.06	1,840.20±168.41	0.009
Retinol (μg)*	220.28±8.70	191.24±9.08	188.88±18.56	0.048
Thiamine (mg)**	1.37±0.02	1.27±0.02	1.18±0.05	<0.001
Riboflavin (mg)	1.63±0.02	1.62±0.03	1.58±0.06	0.735
Niacin (mg)	12.09±0.14	12.01±0.22	12.19±0.63	0.936
Vitamin C (mg)	59.79±1.82	53.10±2.79	71.90±11.76	0.080

Values are presented as estimated mean±standard error adjusted with age, sex, and energy intake.
MRD, meals regular diet.
[a]Adjusted with age and sex.
P-values are obtained by general linear model analysis in complex sample design. *Signifies P<0.05. **Signifies P<0.01.

4. 식사유형에 따른 영양섭취의 질 평가

2020 한국인 영양소 섭취 기준(Koreans dietary reference intakes)의 연령별 에너지 요구량 추정치를 바탕으로 규칙적 식사 빈도에 따른 집단간 섭취 에너지 양을 비교 평가하였을 때 규칙적 세 끼 식사집단(18.37 kcal, standard error [SE] ±24.27 kcal)은 권장 에너지 요구량을 초과하여 섭취하였으나 규칙적 한 끼 식사집단(-366.93 kcal, SE ±103.11 kcal)으로 갈수록 권장 에너지 요구량보다 부족하게 섭취하였다. 또한 탄수화물의 섭취에서도 규칙적 한 끼 식사집단(188.57 kcal, SE ±6.11 kcal)이 규칙적 세 끼 식사집단(203.72 kcal, SE ±1.57 kcal)에 비해 유의미하게 적게 섭취하였다. 미세영양소인 철(P<0.001), 인(P=0.009), 티아민(P<0.001)에서는 규칙적 식사 빈도가 적은 그룹이 유의미하게 적게 섭취하였지만 평균 필요량 대비 섭취량 여부를 계산하면 한 끼 식사집단에서도 철(0.12 mg, SE ±0.45 mg), 인(135.99 mg, SE ±24.61 mg), 티아민(0.40 mg, SE ±0.05 mg)으로 나타나 모든 집단에서 평균 필요량 대비 초과 섭취를 하였다. 비타민 A (P=0.003)는 규칙적인 식사 빈도가 적은 그룹에서 유의미하게 적게 섭취하였으나 규칙적 세 끼 식사집단(-74.80 μg, SE ±9.43 μg)을 포함하여 모든 집단에서 평균 필요량 대비 부족하게 섭취하였다(Table 4).

5. 식사유형에 따른 한국인 영양소 섭취기준 평균 필요량보다 적게 섭취하는 비율

평균 필요량 기준 대비 적게 섭취한 사람의 비율은 백분율로 평가했을 때 탄수화물, 단백질, 그리고 8가지 영양소 모두 규칙적 세 끼 식사집단에 비해 한 끼 식사집단으로 갈수록 평균 필요량 대비 적게 섭취하는 사람의 비율이 유의미하게 증가하였다. 특히 세 끼 식사그룹의 단백질(n=236, 11.4%), 인(n=648, 31.3%) 섭취를 한 끼 식

Table 4. Inadequacy of micronutrient compared by estimated average requirement

Variable	3MRD	2MRD	1MRD	P-value
Total (n=3,036)	2,070	852	114	
Energy intake (kcal)**	18.37±24.27	-228.09±31.90	-366.93±103.11	<0.001[a]
Carbohydrates (g)**	203.72±1.57	193.63±2.73	188.57±6.11	0.001
Protein (g)	29.08±0.64	28.74±0.84	32.44±2.94	0.453
Calcium (mg)	-163.65±7.86	-187.97±11.41	-209.86±21.45	0.063
Phosphorous (mg)**	163.02±8.99	116.07±12.13	135.99±24.61	0.009
Iron (mg)**	1.21±0.13	0.29±0.18	0.12±0.45	<0.001
Vitamin A (μgRAE)**	-74.80±9.43	-122.04±10.66	-79.18±24.04	0.003
Thiamine (mg)**	0.54±0.02	0.44±0.03	0.40±0.05	0.001
Riboflavin (mg)	0.64±0.02	0.62±0.03	0.64±0.06	0.916
Niacin (mg)	1.97±0.14	1.88±0.23	2.51±0.65	0.641
Vitamin C (mg)	-4.31±1.83	-11.17±2.77	8.98±11.83	0.065

Values are presented as estimated mean±standard error adjusted with age, sex, and energy intake.
MRD, meals regular diet.
[a]Adjusted with age and sex.
P-values are obtained by general linear model analysis in complex sample design. *Signifies P<0.05. **Signifies P<0.01.

Table 5. Proportion of children and adolescents who consumed insufficiently nutrients

Variable	3MRD	2MRD	1MRD	P-value
Total (n=3,036)	2,070	852	114	
Carbohydrates	16 (0.8)	18 (2.1)	11 (9.6)	<0.001
Protein	236 (11.4)	198 (23.2)	49 (43.0)	<0.001
Calcium	1,429 (72.9)	631 (81.3)	86 (84.2)	<0.001
Phosphorous	648 (31.3)	422 (49.5)	78 (68.4)	<0.001
Iron	829 (40.0)	512 (60.1)	84 (73.7)	<0.001
Vitamin A	1,361 (65.7)	674 (79.1)	96 (84.2)	<0.001
Thiamine	307 (14.8)	263 (30.9)	59 (51.8)	<0.001
Riboflavin	310 (15.0)	221 (25.9)	44 (38.6)	<0.001
Niacin	732 (35.4)	424 (49.8)	78 (68.4)	<0.001
Vitamin C	1,231 (59.5)	636 (74.6)	90 (78.9)	<0.001

Values are presented as number only, unweighted number (%).
MRD, meals regular diet.
P-values are obtained by cross-tabulation analysis (Pearson's chi-squared test) in complex sample designs.

사그룹의 단백질(n=49, 43.0%), 인(n=78, 68.4%) 섭취와 비교했을 때 평균 필요량 대비 부족하게 섭취하는 사람의 비율이 한 끼 식사집단으로 갈수록 급격히 증가하였다. 칼슘(n=1,429, 72.9%), 비타민 A (n=1,361, 65.7%), 비타민 C (n=1,231, 59.5%) 섭취는 세 끼 식사집단에서도 대상자의 절반 이상이 평균 필요량보다 적게 섭취하였다 (Table 5).

고 찰

본 연구는 '2016–2018 국민건강영양조사'의 데이터를 이용하여 소아청소년에서 규칙적 식사 섭취 횟수에 따른 영양소 및 식품군별 섭취 상태, 적정 영양섭취 여부 등을 평가하였다. 선행연구에서 아침 결식이 학업 수행능력과 영양소 섭취에 영향을 미치고 만성 성인병 발병에도 연관이 있다고 밝혀져 아침식사에 대한 중요성이 관심을 받았다.[9,10,13,14] 본 연구는 대규모 인구 기반 표본인 국민건강영양조사(Korean Health and Nutrition Examination Survey) 자료를 통해서 소아청소년에서 규칙적 식사 빈도에 따른 영양섭취를 살펴보았다는 점에서 중요한 의미가 있다. 우리 연구에서는 6세부터 18세의 소아청소년에서 규칙적 세 끼 식사집단이 다른 식사 패턴을 가진 집단보다 권장 영양소 섭취 여부 및 미세영양소 섭취에서 더 좋은 결과를 보여줬다. 또한 전반적인 개인의 건강특성에서도 규칙적 세 끼 식사집단이 다른 집단보다 유의미하게 좋게 나타났다. 이는 다른 연구에서 살펴본 아침식사의 중요성을 넘어서 규칙적 세 끼 식생활이 청소년의 신체건강 및 정신건강문제에 좋은 영향을 줄 수 있다는 것을 보여줬다.[15,16] 본 연구에서는 규칙적인 식사 빈도가 적어질수록 평균 연령이 증가하였으며 15–18세 청소년이 차지하는 비중이 높아졌는데 선행연구와 비슷하게 중·고등학생에서 학업의 영향 및 외식의 증가가 불규칙적인 식사에 영향을 준 것으로 보인다.[4,6] 가구별 소득에서는 규칙적 한 끼 식사집단으로 갈수록 저소득층 가구의 비율이 증가하였는데 이는 다른 연구에서 사회경제적 수준이 낮은 가구의 아이들이 다른 집단에 비해 아침 결식이 높고 불규칙한 식사 패턴을 보인 결과와 비슷하였다.[17] 또한 가계구조에서 규칙적인 식사 섭취가 적어질수록 편부모 및 조손가구가 차지하는 비율이 증가하였는데 역시 가구 유형에 따라 식생활 행태에 영향을 받고 편부모 가구일수록 아침 결식률이 올라간 선행연구와 비슷한 결과였다.[18-20] 이러한 결과들은 부모의 사회경제적 수준이 자녀의 나쁜 식습관에 영향을 주는 것과 비슷하게 소아청소년의 시기가 독립적인 생활이 불가능하기 때문에 부모 및 가계구조에 따라 식생활에 영향을 많이 받기 때문으로 보인다.[11,17,21] 본 연구에서는 규칙적인 식사 섭취가 적어질수록 비만으로 느끼는 주관적인 체형 인식과는 별개로 소아청소년에서 식사 빈도와 BMI 간의 유의미한 결과는 보이지 않았다. 이는 다른 연구에서 아침식사 결식 혹은 불규칙한 식사가 증가할수록 BMI가 증가하는 경향을 보인 결과와는 차이가 있었다.[22,23] 이는 소아청소년기는 성장 발육이 왕성한 시기로 식사 빈도가 줄어들수록 지방, 오일의 섭취는 늘었지만 전체 에너지 섭취량은 연령별 권장에너지대비 부족하게 섭취하는 것으로 나타난 것과 관련이 있을 수 있다. 또한 정규 식사 빈도가 늘어날수록 과일을 포함한 여러 식품섭취 및 미세영양소 섭취에서도 좋은 결과를 보였는데 이는 아침식사의 중요성을 본 선행연구를 넘어 건강한 영양섭취를 위해서는 하루 세 끼 규칙적인 식생활이 중요하다고 볼 수 있다.[4,7,24] 특히 청소년의 건강행태조사결과를 보면 청소년에서 채소 및 과일 섭취가 부족하게 나타난다. 채소, 과일 섭취를 증가시키기 위한 방안으로 규칙적인 세 끼 식사를 권장하는 것이 하나의 방법이 될 수 있다.[25,26] 평균 필요량 기준 대비 영양소 적정 섭취 여부 평가에서도 규칙적 식사 빈도가 늘어날수록 좋은 결과를 보여줬다. 선행연구에서는 아침결식집단이 평균 필요량 대비 부족하게 영양소 섭취를 하는 것으로 나타났는데 우리 연구에서는 영양소 적정량 섭취를 위해서 아침식사만이 아니라 세 끼 식사 및 규칙적인 식사가 중요하다는 것을 보여줬다.[16,26] 본 연구에서 결식 빈도가 늘어날수록 철, 인, 티아민을 유의미하게 적게 섭취하였지만 섭취량은 대상자 집단 모두에서 평균 필요량 대비 초과 섭취하는 것으로 나타났다. 다른 연구에서 아침 결식 혹은 결식 빈도가 늘어날수록 평균 필요량 미만으로 섭취하는 영양소가 증가하고 칼슘과 철의 섭취량에서 대부분의 대상자가 부족하게 섭취를 한 결과와는 일부 차이가 있었다. 이는 결식의 정의에 따른 집단의 차이 및 조사방법의 차이에 따른 집단 규모에 의해 일부 다르게 나타났을 수 있다.[16,27] 탄수화물의 경우에도 규칙적 한 끼 식사 그룹을 포함한 모든 집단에서 평균 필요량 대비 초과 섭취하였다. 이는 선행연구에서와 마찬가지로 우리나라 청소년 식생활이 전통적 쌀밥 위주의 식사뿐만 아니라 변화하는 서구식 식사 패턴에서도 빵, 피자, 햄버거, 시리얼 등의 높은 선호가 탄수화물 섭취에 영향을 주는 것으로 보인다.[28] 우리 연구에서는 평균 필요량 기준 대비 적게 섭취하는 사람의 비율이 규칙적 세 끼 식사집단에 비해 한 끼 식사집단으로 갈수록 탄수화물, 단백질, 8가지 미세영양소 모두 유의미하게 증가하였다. 전반적으로 규칙적 식사 빈도가 줄어들수록 평균 필요량 기준 대비 영양소 섭취가 부족하게 되는 경향이 다른 연구결과들과 유사하였다.[16,26,27] 이러한 결과는 소아청소년에서 올바른 성장을 위해 규칙적 세 끼 식사를 권장해야 할 이유가 될 수 있다. 비타민 A 섭취량은 식사 빈도와 상관없이 평균 필요량 기준 대비 부족하게 섭취하는 것으로 나타났는데 이는 다른 선행연구에서 보여준 전체 아동에서 비타민 A를 적게 섭취하는 결과

와 유사하였고 비타민 A는 고춧가루 및 당근, 시금치 등 채소류가 주요 공급원으로써 소아청소년에서 채소류 섭취 부족이 원인일 수 있다.[26)] 칼슘, 비타민 A, 비타민 C의 경우 평균 필요량 기준 대비 부족하게 섭취한 사람의 비율이 세 끼 식사집단에서도 50% 이상이었는데 역시 소아청소년의 식생활에서 대다수 청소년들의 과일과 채소류 섭취 부족이 원인일 가능성이 있다.[26,29)] 우리의 연구는 소아청소년에서 규칙적인 식사 빈도와 그에 따른 영양섭취 및 개인별 건강 특성에 대해 살펴본 대규모 연구로서 대표성을 가진 유의미한 결과를 도출하였다. 이 결과는 성장기에 있는 소아청소년에게서 규칙적 세 끼 식사 권장을 위한 교육적, 사회적 방안 연구의 참고가 될 수 있다. 이번 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 단면 연구로서 인과관계를 증명하기가 어려우며, 개인이 응답하는 설문조사 자료를 활용하여 데이터가 수집되었다. 짧은 기간의 24시간 회상 자료로서 개인의 모든 식생활을 파악하기 어렵고 기억 의존성에 따른 결과의 오류가 초래될 수 있다. 영양소의 적정 섭취 여부를 보기 위해 이용한 2020 한국인 영양소 섭취 기준의 경우 소아청소년의 적정 지방 섭취 기준을 제시하고 있지 않아 지방 섭취에 대한 적정 섭취 여부를 평가하지 못하였다. 또한 '2016–2018년도 국민건강영양조사' 설문지에서는 간식 섭취항목이 삭제되어 우리는 규칙적인 식사와는 별개로 하루 섭취되는 간식이 주는 영향에 대해서는 포함시키지 않았다. 아침식사 결식 및 불규칙한 식사가 많아질수록 간식의 섭취가 늘어난다는 일부 연구가 있듯이 규칙적 식사 빈도에 따른 간식 섭취 여부 및 간식이 영양소 섭취에 미치는 영향에 대한 추가적인 연구는 소아청소년에서 정확한 식생활 및 건강 행태를 보기 위해 필요하다.[20,22)] 앞으로 본 연구의 한계점을 보완하는 대규모의 코호트 연구가 진행된다면 소아청소년에서 불규칙한 식생활에 따른 부족한 영양소 섭취에 대해 교정을 권고할 수 있는 객관적인 참고를 확립할 수 있을 것이다.

요 약

연구배경: 성장 발육이 왕성한 소아청소년 시기에 적절한 영양섭취는 중요한 일이다. 급속한 성장에 필요한 영양 요구량이 불충족되거나 불균형 공급된다면 만성 성인질환을 유발하고 성장에 영향을 줄 수 있다. 식습관을 형성하고 변화시킬 수 있는 소아청소년들에게 교육을 통해 올바른 식습관을 형성시키기 위해서는 많은 연구와 고찰이 필요하다. 우리는 소아청소년에서 규칙적인 식사 빈도에 따른 개인의 특성 및 식품과 영양소의 적정 섭취 여부를 확인해보고자 하였다.

방법: 제7기(2016–2018) 국민건강영양조사 결과를 활용한 단면 연구로서 6세부터 18세 까지 소아청소년 총 3,036명(남성 1,554명, 여성 1,482명)이 연구대상자로 포함되었다. 규칙적 식사 빈도에 따라 총 3개 집단으로 나눠 정규 세 끼 식사, 정규 두 끼 식사, 정규 한 끼 이하 식사집단으로 분류하였다. 규칙적 식사 여부는 설문항목을 통해 조사되었고 식품과 영양소 섭취는 24시간 회상 방법을 사용하여 평가되었다. 각 적정 영양소 섭취 여부는 한국인 영양소 섭취의 평균 필요량을 기준으로 판단하였다.

결과: 소아청소년에서 규칙적으로 더 많은 식사를 할수록 자신을 더 건강하다고 느꼈으며 뚱뚱하지 않다고 생각했다. 또한 평균신장도 더 큰 것으로 나타났다. 식품섭취에서 규칙적 식사가 많아질수록 해초류, 씨앗 견과류, 생선류, 과일의 섭취가 더 많아졌다. 반면 결식이 많아질수록 음료 섭취량과 지방 섭취는 오히려 더 높아졌다. 우리의 연구는 소아청소년에서 정규식사의 빈도가 늘어나고 규칙적 세 끼 식사집단으로 갈수록 영양소 섭취평가에서 평균 필요량 기준 대비 적정섭취 및 열량섭취에서 더 좋은 결과를 나타냈다.

결론: 소아청소년에서 규칙적인 식사 빈도가 많아질수록 건강한 특성을 나타내었고 식품 및 영양섭취에서 규칙적 세 끼 식사집단이 다른 결식집단에 비해 더 좋은 결과를 보였다.

중심단어: 식품섭취; 영양; 식사 빈도; 건강; 소아청소년

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

ORCID

Yonghoon Ji, https://orcid.org/0000-0002-2611-5653
Junhee Park, https://orcid.org/0000-0003-3780-6844
Jun-Hyun Yoo, https://orcid.org/0000-0002-0344-5123

REFERENCES

1. Park KY. Breakfast and health in adolescents. Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2011; 14: 340-9.
2. Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metzl JD. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. J Am Diet Assoc 2005; 105: 743-60; quiz 761-2.
3. Gross SM, Bronner Y, Welch C, Dewberry-Moore N, Paige DM. Breakfast and lunch meal skipping patterns among fourth-grade children from selected public schools in urban, suburban, and rural maryland. J Am Diet Assoc 2004; 104: 420-3.
4. Kim GR, Kim MJ. A survey on the dietary behavior of high school students-

about regularity of meal and number of meal per day. J Korean Soc Food Sci Nutr 2011; 40: 183-95.
5. Lee YM, Shim JE, Yoon JH. Change of children's meal structure in terms of temporal and spatial dimensions: analysis of the data from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys of 1998 and 2009. Korean J Community Nutr 2012; 17: 109-18.
6. Lee YM, Han MS. Nutritional knowledge and eating behavior of high school students in Sungnam area. Korean J Diet Cult 1996; 11: 305-16.
7. Kim HS, Lee US, Kim SH, Cha YS. Evaluation of dietary habits according to breakfast consumption in Korean adolescents: based on the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2013~2015. J Nutr Health 2019; 52: 217-26.
8. Cho S, Dietrich M, Brown CJ, Clark CA, Block G. The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Am Coll Nutr 2003; 22: 296-302.
9. Park PS, Song EJ, Hwang SR, Park KO, Park MY. Effects of skipping breakfast based on the frequency of skipping breakfast of middle school students in Sangju, Gyeongbuk province. Korean J Hum Ecol 2011; 20: 861-9.
10. Uzhova I, Mullally D, Peñalvo JL, Gibney ER. Regularity of breakfast consumption and diet: insights from national adult nutrition survey. Nutrients 2018; 10: 1578.
11. Park J, You S. Study on skipping breakfast in adolescents classified by household type. Korean J Community Living Sci 2017; 28: 329-40.
12. Kim Y, Yun S, Oh K. Comparison of intakes of food groups and nutrients according to skipping breakfast in Korean adolescents aged 12-18 years: a study based on the 2013-2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Public Health Wkly Rep 2019; 12: 904-8.
13. Matsumoto M, Hatamoto Y, Sakamoto A, Masumoto A, Ikemoto S. Breakfast skipping is related to inadequacy of vitamin and mineral intakes among Japanese female junior high school students: a cross-sectional study. J Nutr Sci 2020; 9: e9.
14. 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: 11-20.
15. Lee J, Kwon M. The effect of eating behaviors on subjective happiness in adolescents. J Korean Soc Sch Health 2018; 31: 39-47.
16. Yim KS. Effects of skipping breakfast on nutrition status, fatigue level, and attention level among middle school students in Gyunggi province, Korea. Korean J Food Cult 2014; 29: 464-75.
17. Jang HB, Park JY, Lee HJ, Kang JH, Park KH, Song J. Association between parental socioeconomic level, overweight, and eating habits with diet quality in Korean sixth grade school children. Korean J Nutr 2011; 44: 416-27.
18. Lee SJ, Ryu HK. Analysis of the dietary life of adolescents by household types in Korea using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Korean J Community Living Sci 2021; 32: 285-304.
19. Yeon JY, Bae YJ. Evaluation of the meal variety with eating breakfast together as a family in Korean children: based on 2013~2015 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. J Nutr Health 2018; 51: 50-9.
20. Yu SY, Yang YJ. 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. J Nutr Health 2019; 52: 73-89.
21. Mok H, Wang J, Jo K. Relationship between family structure and breakfast habits among Korean adolescent. J Korean Soc Sch Community Health Educ 2019; 20: 13-24.
22. Kim HY, Lee NR, Lee JS, Choi YS, Kwak TK, Chung HR, et al. Meal skipping relates to food choice, understanding of nutrition labeling, and prevalence of obesity in Korean fifth grade children. Nutr Res Pract 2012; 6: 328-33.
23. Arora M, Nazar GP, Gupta VK, Perry CL, Reddy KS, Stigler MH. Association of breakfast intake with obesity, dietary and physical activity behavior among urban school-aged adolescents in Delhi, India: results of a cross-sectional study. BMC Public Health 2012; 12: 881.
24. Pedersen TP, Meilstrup C, Holstein BE, Rasmussen M. Fruit and vegetable intake is associated with frequency of breakfast, lunch and evening meal: cross-sectional study of 11-, 13-, and 15-year-olds. Int J Behav Nutr Phys Act 2012; 9: 9.
25. Kim M, Yoon JH. Estimation of usual intake and assessment of nutrient intake for Korean adolescents: analysis of the 2010-2012 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Fam Environ Res 2017; 55: 385-97.
26. Kim SY, Lee HJ. The influence of food habits on nutrient intake and body mass index in elementary school students in the Gyeongnam area. Korean J Community Nutr 2007; 12: 705-13.
27. Park MY, Park PS. Factors affecting the frequency of skipping meals of prime-aged mothers with children: data from the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2010-2011. Korean J Community Nutr 2016; 21: 451-62.
28. Han MR, Lim JH, Song YJ. The effect of high-carbohydrate diet and low-fat diet for the risk factors of metabolic syndrome in Korean adolescents: using the Korean National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES) 1998-2009. J Nutr Health 2014; 47: 186-92.
29. Oh JW, Chung JY. Fruit and vegetable consumption frequency and mental health in Korean adolescents: based on the 2014-2017 Korea Youth Risk Behavior Survey. J Nutr Health 2020; 53: 518-31.