

초·중·고등학생의 아침식사 섭취에 따른 하루식사의 질 평가: 2001년 국민건강·영양조사 자료 분석

여윤재¹⁾ · 윤지현^{1)2)†} · 심재은²⁾

¹⁾서울대학교 식품영양학과, ²⁾서울대학교 생활과학연구소

Relation of Breakfast Intake to Diet Quality in Korean School-Aged Children: Analysis of the Data from the 2001 National Health and Nutrition Survey

Yoon-Jae Yeoh¹⁾, Jihyun Yoon^{1)2)†}, Jae-Eun Shim²⁾

¹⁾Department of Food and Nutrition, Seoul National University, Seoul, Korea

²⁾Research Institute of Human Ecology, Seoul National University, Seoul, Korea

Abstract

The aims of this study were to assess the quality of breakfast intake and to examine the relation of breakfast intake to the quality of daily diet in Korean school-aged children. The one day 24-hour recall data from the 2001 National Health and Nutrition Survey were analyzed. The sample of this study consisted of 1,600 children aged 7 to 18 years attending elementary, middle, or high schools. By calorie level of breakfast intake, the children were grouped into Breakfast Skippers (0 kcal; n=268, 17%), Low Calorie Breakfast Eaters (0 kcal < and < 10% of Estimated Energy Requirement (EER); n=190, 12%), Moderate Calorie Breakfast Eaters (10% ≤ and < 25% of EER; n=861, 54%), or Sufficient Calorie Breakfast Eaters (≥ 25% of EER; n=281, 17%). General characteristics including weight status and nutritional quality of breakfast and daily diet were compared among the four groups. The average daily calorie intake of Breakfast Skippers, Low, Moderate, and Sufficient Breakfast Eaters were 1,771 kcal, 1,719 kcal, 1,902 kcal, and 2,349 kcal, respectively; they were 86.3%, 85.9%, 98.0%, and 124.9% of EER, respectively. The percentages of students consuming daily diet with protein, vitamin A, B₁, B₂, niacin, vitamin C, calcium, phosphorus, or iron less than Estimated Average Requirement decreased in the breakfast groups with the higher calorie level of breakfast intake. The Dietary Variety Score of daily diet significantly increased by increasing the calorie level of breakfast intake. The results indicated the quality of daily diet was positively related to the level of calorie intake from breakfast. (*Korean J Community Nutrition* 14(1): 1~11, 2009)

KEY WORDS : breakfast · school-aged children · diet quality · 2001 National Health and Nutrition Survey

서 론

아침식사는 전날 저녁부터 아침까지의 공복상태인 신체에 열량 및 영양소를 공급하여 신체가 활동을 시작할 수 있게 하는 연료 역할을 하며, 끼니를 규칙적으로 섭취하게 하고 폭식, 과식 및 잦은 간식의 섭취를 예방하여 비만의 위험을 낮추는 역할을 한다(Lee 1998; Lee 등 2003; Ma 등 2003). 또한, 아침식사는 아침 시간의 인지능력에 영향을

주어, 궁극적으로 학생들의 아침수업 시간의 학습수행 능력에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Korol & Gold 1998; Pollitt & Mathews 1998; Murphy 등 1998; Maryland State Department of Education 2001). 이에, 아침식사의 규칙적 섭취의 중요성이 강조되고 있으며, 특히 식습관이 형성, 강화되는 시기이며 학업을 수행해야 하는 시기에 있는 학령기 아동 및 청소년들에게 아침식사의 섭취는 중요한 식생활 지침으로서 강조되고 있다(Ministry of Health and Welfare [MOHW] & Korea Health Industry Development Institute [KHIDI] 2003).

그럼에도 불구하고 아침식사를 거르는 식습관이 학령기 아동 및 청소년의 식생활 문제로 지적되고 있다(Lee 등 2003). Kim(1999)의 연구 결과, 초·중·고등학생들이 아침식사를 '건강에 가장 영향을 미치는 식사'로 인식하고

접수일: 2008년 9월 9일 접수

채택일: 2009년 2월 9일 채택

†Corresponding author: Jihyun Yoon, Department of Food & Nutrition, College of Human Ecology, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea

Tel: (02) 880-8750, Fax: (02) 880-0305

E-mail: hoonyoon@snu.ac.kr

2 · 아침식사 섭취에 따른 하루식사의 질

있는 것과는 달리 학생들의 대부분이 아침식사를 불규칙적으로 섭취하거나 결식하고 있는 것으로 나타났다. 2005년 국민건강 · 영양조사(MOH & KHIDI 2006)에 의하면, 우리나라 국민의 아침결식률은 16.7%로, 1~2% 수준인 점심식사와 저녁식사에 비해 상당히 높은 수치를 보였다. 또한 연령별 아침결식률을 살펴본 결과, 13~19세의 청소년의 경우 23.0%로 20~29세의 38.0% 다음으로 높은 수준이었다.

현대사회에서는 아침식사의 비중이 낮아지는 추세이며 (Lee 등 1996; Hwang & Lee 1999), 이러한 경향은 직장인들뿐만 아니라 학령기 아동 및 청소년에게서도 보고되고 있다. 초 · 중 · 고등학생을 대상으로 아침식사 섭취량을 조사한 연구에서 ‘약간 적게 먹는다’ 또는 ‘매우 적게 먹는다’고 응답한 학생의 비율이 상당히 높은 것으로 나타났다 (Yi 2004). 또한, 전 연령을 대상으로 한 비교 연구에서 아침식사로부터 1일 에너지 권장량의 1/4 이상을 섭취하는 비율을 계산했을 때 고등학생층에서 그 비율이 가장 낮게 보고된 바 있다 (Shim 등 2004).

아침식사가 한 끼 식사로서의 역할을 하기 위해서는 적정량의 공급을 통해 필요한 에너지 및 영양소를 충족시켜야 한다. Lee 등 (2004)은 이상적인 아침식사의 식단을 작성하기 위해, 아침식사를 통해 1일 에너지 권장량의 1/4 정도를 공급하는 것을 목표 영양량으로 삼고 있으며, 미국의 학교아침급식 프로그램에서도 아침급식의 에너지를 1일 에너지 권장량의 1/4로 규정하고 있다 (United States Department of Agriculture [USDA] 2005).

이에 아동 및 청소년기의 아침결식 또는 충분하지 못한 아침식사는 이 시기에 부족하기 쉬운 영양소의 결핍과 관련이 있고, 나아가 하루식사의 질에도 영향을 미칠 것임을 유추해 볼 수 있다. 그러나 아직 학령기 아동 및 청소년의 아침식사 섭취여부 및 그 수준이 하루 식사의 질에 미치는 영향에 대한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 대한민국의 학령기 아동 및 청소년의 실제 식이섭취 자료에 근거하여 판단한 아침식사의 섭취여부 및 섭취수준과 하루 식사의 질과의 관계를 규명하고자 하였다.

조사대상 및 방법

1. 분석 대상

본 연구는 2001년 국민건강 · 영양조사의 자료 중, 24시간 회상 조사법에 의한 식이섭취 자료인 1일 식품섭취 자료를 이용하였다. 신체계측치에 결측값이 없는 7~12세이면서 초등학교에 재학 중인 학생, 13~15세이면서 중학교에 재학 중인 학생, 16~18세이면서 고등학교에 재학 중인 학생, 총 1,600명의 자료를 분석하였다.

2. 분석 내용 및 방법

본 연구에서는 연구대상자를 아침식사로 섭취한 에너지 수준에 따라 네 집단의 아침식사군으로 분류하고 각 군간의 일반사항과 아침식사 및 하루식사의 질을 비교하였다. 본 연구에서는 선행연구 (Yeoh 등 2008)와 마찬가지로 식이섭취 자료에서 식사구분이 ‘아침식사’로 코딩 되어 있는 자료를 그 섭취 시간에 상관없이 아침식사 섭취자료로 간주하여 분석하였다.

1) 아침식사군의 분류

전체 분석대상 학생을 ‘아침식사군’으로 명명하였으며, 분석대상 학생 중 아침식사에서 섭취한 에너지가 0 kcal인 학생들, 즉 아침식사로 어떤 음식도 섭취하지 않은 학생들을 ‘아침결식군’으로, 0 kcal를 초과한 학생들을 ‘아침섭취군’으로 분류하였다. 아침섭취군은 다시 아침식사에서 섭취한 에너지 수준에 따라 ‘저에너지 아침섭취군’, ‘보통에너지 아침섭취군’, 또는 ‘충분에너지 아침섭취군’으로 분류하였다 (Table 1).

아침식사에서 0 kcal를 초과하고, 1일 에너지 필요추정량의 10% 미만의 에너지를 섭취한 학생들을 저에너지 아침섭취군으로, 아침식사에서 1일 에너지 필요추정량의 10% 이상, 25% 미만을 섭취한 학생들을 보통에너지 아침섭취군으로, 아침식사에서 1일 에너지 필요추정량의 25% 이상을 섭취한 학생들은 충분에너지 아침섭취군으로 명명하였다. 이

Table 1. Definition of breakfast groups

Breakfast Groups	Definition
Breakfast Skippers	Group of individuals whose energy intake from breakfast was equal to 0 kcal
Low Calorie Breakfast Eaters	Group of individuals whose energy intake from breakfast was greater than 0 kcal & less than 10 percent of Estimated Energy Requirement (EER) (0 kcal < and < 10% EER)
Moderate Calorie Breakfast Eaters	Group of individuals whose energy intake from breakfast was greater than or equal to 10 percent of EER & less than 25 percent of EER (10% ≤ and < 25% EER)
Sufficient Calorie Breakfast Eaters	Group of individuals whose energy intake from breakfast was greater than or equal to 25 percent of EER (≥ 25% EER)

러한 아침식사군의 분류 기준은 아침식사에 관한 미국의 선행연구(Devaney & Stuart 1998)와 미국 학교아침급식 프로그램의 아침급식 에너지 권장량(USDA 2005)을 참조하여 설정하였다.

에너지 필요추정량은 ‘한국인의 영양섭취기준’(The Korean Nutrition Society 2005)에서 제시한 식을 이용하여 산출하였다. 남학생은 ‘ $88.5 - (61.9 \times \text{연령}) + \text{활동수준} \times [26.7 \times \text{체중(kg)} + 904 \times \text{신장(m)}] + \text{성장에너지}$ ’, 여학생은 ‘ $135.3 - (30.8 \times \text{연령}) + \text{활동수준} \times [10 \times \text{체중(kg)} + 934 \times \text{신장(m)}] + \text{성장에너지}$ ’의 식을 이용하였다. 활동수준을 저활동 수준으로 가정하여 남학생은 1.13, 여학생은 1.16을 대입하였으며, 성장에너지는 7~8세의 경우는 20 kcal, 9~18세의 25 kcal로 계산하였다.

2) 일반적 특성 분석

분석대상자의 성별, 취학학교 수준, 가구소득 수준, 거주지역 및 체중상태를 분석하였다. 가구소득 수준과 거주지역의 구분은 2001년 국민건강·영양조사의 분류 기준을 따랐다(MOHW & KHIDI 2002). 체중상태는 미국의 Center for Disease Control and Prevention(2008)의 기준을 이용하여 평가하였다. 즉, BMI를 계산한 후, BMI 5분위 미만을 저체중, 5분위 이상 85분위 미만을 건강체중, 85분위 이상 95분위 미만을 과체중, 95분위 이상을 비만으로 판정하였다.

3) 아침식사의 질 평가

(1) 영양소 섭취평가

학생들이 아침식사에서 섭취한 에너지, 에너지 필요추정량에 대한 섭취에너지의 백분율, 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취량 및 에너지 구성비를 산출하였다. 여덟 가지 주요 미량 영양소, 즉 비타민A, 비타민B₁, 비타민B₂, 나이아신, 비타민C, 칼슘, 인, 철에 대한 섭취량을 평가하였다. 또한 아침식사로 섭취한 열량 영양소와 미량 영양소 각각에 대하여 1,000 kcal 당 함량, 즉 영양소 밀도를 계산하였다.

(2) 식품 섭취평가

아침식사에서 섭취한 음식 중 조리 및 가공방법은 다르더라도 동일한 식품을 사용한 경우는 한 가지 식품으로 구분한 후 섭취중량이 높은 식품부터 상용 식품 목록을 작성하여 주요 다소비 식품을 15위까지 선정하였다. 또한 식품 다양성 점수 (Dietary Variety Score: DVS)를 계산하여 아침식사의 다양성을 평가하였다.

4) 하루 식사의 질 평가

(1) 영양소 섭취평가

하루 동안의 총 에너지 섭취량과 에너지 필요추정량에 대한 섭취에너지의 백분율, 3대 열량 영양소의 에너지 구성비를 계산하였다. 단백질과 여덟 가지 미량 영양소 각각에 대하여 영양의 질적지수 (Index of Nutrient Quality: INQ), 즉 영양소 밀도와 1,000 kcal 당 영양소 권장량의 비율을 계산하였다. 또한 각 영양소별로 평균필요량 (Estimated Average Requirement: EAR)이하로 섭취한 학생의 비율을 산출하였다. 1일 에너지 섭취량 중 아침식사, 점심식사, 저녁식사, 간식이 차지하는 비율을 구하였다.

(2) 식품 섭취평가

하루식사의 다양성을 평가하기 위해 식품 다양성 점수를 계산하였다.

5) 통계 분석

본 연구에서는 SAS프로그램 9.1버전(SAS Institute INC 2001)을 이용하여 통계분석을 수행하였다. 아침식사군에 따른 일반 특성의 분포 차이는 카이제곱 검정을 통해 유의성을 검정하였다. 아침식사군 간 평균의 차이 중, 아침식사로부터 섭취한 에너지 및 영양소량의 차이, 하루 식사의 에너지 섭취량 차이는 연령과 성별을 보정한 공분산 분석을 통해 유의성을 검정하였다. 그 외의 집단 간 평균의 차이를 검정하기 위해서는 분산 분석을 실시하였다. 사후검정은 쉐페(Scheffe)의 방법을 이용하였다.

결 과

1. 연구 대상의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성을 Table 2에 제시하였다. 아침식사로부터의 에너지섭취 수준에 따른 학생들의 분포를 살펴보면, 전체 아침식사군 1,600명의 학생 중, 아침결식군이 268명 (17%), 저에너지 아침섭취군이 190명 (12%), 보통에너지 아침섭취군이 861명 (54%), 충분에너지 아침섭취군이 281명 (17%)이었다.

아침식사군 네 집단 간에 성별이나 가구소득 수준, 거주지역의 분포에는 유의한 차이가 없었다. 그러나 취학학교 수준이나 체중평가 결과의 분포에는 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 아침결식군의 고등학생 비율이 아침섭취군들보다 상대적으로 높았다. 에너지 섭취수준이 높은 아침섭취군일수록 초등학생의 비율이 높고, 고등학생의 비율이 낮은 분포를 보였다. 아침결식군과 보통 및 충분에너지 아침섭취군

4 · 아침식사 섭취에 따른 하루식사의 질

Table 2. General characteristics of subjects by breakfast group

Characteristics		Breakfast Skippers (n = 268)	Breakfast Eaters			Total (n = 1,600)
			Low Calorie ¹⁾ (n = 190)	Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)	Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)	
n (column%)						
Gender	Boy	139 (51.9)	104 (54.7)	453 (52.6)	154 (54.8)	850 (53.1)
	Girl	129 (48.1)	86 (45.3)	408 (47.4)	127 (45.2)	750 (46.9)
School grade level***	Elementary (7 – 12 yr)	121 (45.2)	100 (52.6)	535 (62.1)	198 (70.5)	954 (59.6)
	Middle (13 – 15yr)	66 (24.6)	50 (26.3)	209 (24.3)	47 (16.7)	372 (23.3)
	High (16 – 18yr)	81 (30.2)	40 (21.1)	117 (13.6)	36 (12.8)	274 (17.1)
Family income level ⁴⁾ (KRW 10,000/month)	Low (≤ 100)	55 (20.5)	26 (13.7)	143 (16.6)	45 (16.0)	269 (16.8)
	Middle (101 – 200)	124 (46.3)	87 (45.8)	358 (41.6)	117 (41.7)	686 (42.9)
	High (201 – 300)	47 (17.5)	45 (23.7)	187 (21.7)	63 (22.4)	342 (21.4)
	Upper – high (≥ 301)	42 (15.7)	32 (16.8)	173 (20.1)	56 (19.9)	303 (18.9)
Residence region ⁴⁾	Metropolitan	115 (42.9)	82 (43.2)	380 (44.1)	140 (49.8)	717 (44.8)
	Urban	98 (36.6)	76 (40.0)	329 (38.2)	87 (31.0)	590 (36.9)
	Rural	55 (20.5)	32 (16.8)	152 (17.7)	54 (19.2)	293 (18.3)
Weight status ⁵⁾ **	Underweight (BMI < 5 th)	11 (4.1)	12 (6.3)	24 (2.8)	12 (4.3)	59 (3.7)
	Healthy weight (5 th ≤ BMI < 85 th)	200 (74.6)	109 (57.4)	627 (72.8)	204 (72.6)	1,140 (71.2)
	Overweight (85 th ≤ BMI < 95 th)	38 (14.2)	42 (22.1)	133 (15.5)	36 (12.8)	249 (15.6)
	Obese (BMI ≥ 95 th)	19 (7.1)	27 (14.2)	77 (8.9)	29 (10.3)	152 (9.5)

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement(EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≥ and <25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

⁴⁾ Classified according to the 2001 National Health and Nutrition Survey by Ministry of Health and Welfare (2002)

⁵⁾ Classified according to the Center for Disease Control and Prevention (2008).

: Significantly different among breakfast groups by χ^2 test (: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001)

의 경우, 70% 이상의 학생들이 정상체중으로 평가되었고, 과체중과 비만으로 판정된 학생의 비율은 20% 대 수준이었다. 반면, 저에너지 아침섭취군의 경우, 정상체중의 학생이 57%에 불과하고, 과체중 또는 비만이 36%로 다른 군에 비해 그 비율이 높았다.

2. 아침식사의 질

1) 아침식사로부터의 에너지 및 영양소 섭취

아침식사로부터의 에너지 및 영양소 섭취량을 아침섭취군 간에 비교한 결과를 Table 3에 제시하였다. 저에너지 아침섭취군의 평균 에너지 섭취량은 160 kcal이었고, 보통에너지 아침섭취군은 369 kcal, 그리고 충분에너지 아침섭취군은 687 kcal이었다. 또한 저에너지 아침섭취군, 보통에너지 아침섭취군, 충분에너지 아침섭취군의 아침식사로부터의 에너지 섭취량은 각각 1일 에너지 필요추정량의 8%, 19%, 36% 수준이었다.

아침식사로부터의 에너지 섭취수준이 높은 군일수록 영양소의 섭취량 또한 유의하게 증가하였다. 칼슘을 제외한 모든 분석대상 영양소에 대하여 저에너지, 보통에너지, 충분에너지

아침섭취군의 순으로 영양소 섭취량이 유의하게 증가하였다. 칼슘의 경우, 저에너지 아침섭취군과 보통에너지 아침섭취군 간에는 그 섭취량의 차이가 유의하지 않았다.

아침식사의 영양소 밀도를 아침섭취군별로 산출하여 비교한 결과를 Table 4에 제시하였다. 아침식사의 영양소 밀도는 나이아신을 제외한 모든 분석대상 영양소에서 세 아침섭취군 간에 유의한 차이가 있었다. 열량 영양소 중 지방의 밀도의 경우, 저에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군이 보통에너지 아침섭취군보다 유의하게 높았다. 대부분의 미량 영양소의 경우, 그 영양소 밀도가 저에너지 아침섭취군에서 가장 높고, 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군은 비슷한 양상을 보였다. 특히, 저에너지 아침섭취군을 보통에너지 아침섭취군과 비교하였을 때, 비타민A, 비타민B₁, 비타민B₂, 비타민C, 칼슘, 인, 철의 영양소 밀도가 저에너지 아침섭취군에서 유의하게 높았다.

2) 아침식사로부터의 식품 섭취

Table 5는 식품의 섭취 중량을 기준으로 아침식사의 상용식품을 산출한 결과를 보여준다. 저에너지 아침섭취군의 경

Table 3. Energy and nutrient intakes from breakfast of low, moderate, and sufficient calorie breakfast eaters

	Breakfast Eaters			Total (n = 1,332)
	Low Calorie ¹⁾ (n = 190)	Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)	Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)	
	Mean ± SD			
Energy (kcal)***	160.31 ± 62.18 ^a	369.54 ± 108.22 ^b	687.75 ± 230.13 ^c	406.83 ± 213.29
Energy (%EER)***	8.0 ± 2.7 ^a	19.0 ± 4.9 ^b	36.3 ± 11.3 ^c	21.0 ± 10.9
Carbohydrate (g)***	26.51 ± 13.25 ^a	62.83 ± 20.73 ^b	103.98 ± 38.16 ^c	66.33 ±
Protein (g)***	5.94 ± 2.97 ^a	13.59 ± 6.30 ^b	27.45 ± 16.57 ^c	15.42 ± 11.41
Fat (g)***	3.24 ± 2.92 ^a	6.44 ± 5.33 ^b	16.65 ± 15.75 ^c	8.14 ± 9.61
Vitamin A (R.E)***	63.34 ± 73.56 ^a	117.05 ± 125.61 ^b	217.80 ± 424.38 ^c	130.64 ± 226.32
Vitamin B ₁ (mg)***	0.11 ± 0.11 ^a	0.21 ± 0.14 ^b	0.40 ± 0.29 ^c	0.24 ± 0.20
Vitamin B ₂ (mg)***	0.16 ± 0.15 ^a	0.23 ± 0.18 ^b	0.45 ± 0.32 ^c	0.27 ± 0.23
Niacin (mg)***	1.20 ± 1.34 ^a	2.77 ± 1.79 ^b	5.89 ± 4.87 ^c	3.21 ± 3.09
Vitamin C (mg)***	7.48 ± 16.84 ^a	13.42 ± 14.48 ^b	23.64 ± 29.94 ^c	14.73 ± 19.74
Ca (mg)***	77.62 ± 83.72 ^a	96.10 ± 87.91 ^a	158.22 ± 129.24 ^b	106.57 ± 101.27
P (mg)***	117.16 ± 60.69 ^a	241.15 ± 98.36 ^b	448.91 ± 232.70 ^c	267.30 ± 169.67
Fe (mg)***	0.97 ± 1.22 ^a	2.12 ± 1.62 ^b	4.57 ± 4.63 ^c	2.48 ± 2.78
Calories from macronutrients				
Carbohydrate (%)***	65.46 ± 19.84 ^{ab}	68.44 ± 13.39 ^b	61.73 ± 15.05 ^a	66.60 ± 15.06
Protein (%)*	15.09 ± 6.60 ^{ab}	14.64 ± 4.87 ^a	15.80 ± 6.13 ^b	14.95 ± 5.44
Fat (%)***	18.69 ± 16.79 ^b	15.36 ± 11.60 ^a	20.74 ± 13.11 ^b	16.97 ± 12.97

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement (EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≤ and < 25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

, Significantly different among breakfast groups by ANCOVA including age and gender as covariates (: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001)

^{abc}: Means with different superscripts were significantly different among breakfast groups by Scheffe's multiple range test (α = 0.05).

Table 4. Nutrient density of breakfast consumed by low, moderate, and sufficient calorie breakfast eaters

Nutrients	Breakfast Eaters			Total (n = 1,332)
	Low Calorie ¹⁾ (n = 190)	Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)	Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)	
	Mean ± SD			
Carbohydrate (g/1,000 kcal)***	163.64 ± 49.61 ^b	171.09 ± 33.49 ^c	154.32 ± 37.62 ^a	166.49 ± 37.66
Protein (g/1,000 kcal)**	37.72 ± 16.50 ^{ab}	36.60 ± 12.17 ^a	39.49 ± 15.32 ^b	37.37 ± 13.61
Fat (g/1,000 kcal)***	20.76 ± 18.66 ^b	17.07 ± 12.89 ^a	23.04 ± 14.56 ^b	18.86 ± 14.41
Vitamin A (R.E./1,000 kcal)*	430.31 ± 680.17 ^b	322.34 ± 329.73 ^a	333.94 ± 694.81 ^{ab}	340.19 ± 488.75
Vitamin B ₁ (mg/1,000 kcal)***	0.80 ± 1.62 ^b	0.56 ± 0.32 ^a	0.58 ± 0.33 ^a	0.60 ± 0.69
Vitamin B ₂ (mg/1,000 kcal)***	1.07 ± 1.81 ^b	0.65 ± 0.49 ^a	0.67 ± 0.46 ^a	0.71 ± 0.83
Niacin (mg/1,000 kcal)	9.38 ± 32.69	7.48 ± 4.12	8.31 ± 5.00	7.92 ± 12.98
Vitamin C (mg/1,000 kcal)**	58.48 ± 201.38 ^b	36.98 ± 42.48 ^a	34.27 ± 42.43 ^a	39.48 ± 85.82
Ca (mg/1,000 kcal)***	526.98 ± 589.98 ^b	266.57 ± 243.88 ^a	240.49 ± 191.09 ^a	298.21 ± 323.05
P (mg/1,000 kcal)***	750.14 ± 369.77 ^b	653.47 ± 187.97 ^a	652.05 ± 203.66 ^a	666.96 ± 228.30
Fe (mg/1,000 kcal)*	7.97 ± 21.54 ^b	5.82 ± 4.62 ^a	6.51 ± 5.35 ^{ab}	6.27 ± 9.29

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement (EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≤ and < 25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

, Significantly different among breakfast groups by ANOVA (: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001)

^{abc}: Means with different superscripts were significantly different among breakfast groups by Scheffe's multiple range test (α = 0.05).

우, 아침식사로 가장 많이 섭취하고 있는 식품은 우유, 쌀, 김치의 순이었고, 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침

섭취군에서는 쌀, 우유, 김치의 순이었다. 저에너지 아침섭취군에서는 다른 두 아침섭취군과 상이하게 우유가 아침식사

6 · 아침식사 섭취에 따른 하루식사의 질

상용식품 중 1위를 차지하였다. 또한 저에너지 아침섭취군에서는 다른 두 군에서 15위까지의 순위 안에 없었던 씨리얼이 8위로 분석되었다.

저에너지 아침섭취군은 아침식사로 평균 3.7가지의 식품을 섭취하였고, 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군은 각각 5.5가지, 6.4가지의 식품을 섭취하였으며, 세 군 간의 차이는 통계적으로 유의하였다(Table 6).

3. 하루식사의 질

1) 하루식사로부터의 에너지 및 영양소 섭취

평균적으로 아침결식군은 1,771 kcal, 저에너지 아침섭취군은 1,719 kcal, 보통에너지 아침섭취군은 1,902 kcal, 충분에너지 아침섭취군은 2,349 kcal의 에너지를 하루 동

안 섭취하고 있었다. 아침결식군은 충분에너지 아침섭취군 보다는 유의하게 적은 에너지를 섭취하고 있었으나 저에너지 또는 보통에너지 아침섭취군과의 에너지 섭취는 유의한 차이를 보이지 않았다. 아침섭취군 간의 비교에서는 아침으로 섭취하는 에너지가 높은 군일수록 1일 섭취 에너지량이 유의하게 높았다(Table 7).

아침결식군과 저에너지 아침섭취군은 에너지 필요추정량의 약 86%를 섭취한 것으로 분석되었다. 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군은 각각 필요추정량의 98%, 125% 수준의 에너지를 하루에 섭취한 것으로 분석되었다.

하루식사의 영양의 질적지수를 계산한 결과, 단백질과 나이아신, 칼슘, 철분에 대하여 아침식사군 간에 유의한 차이가 있었다. 칼슘과 철분의 경우 모든 아침식사군에서 그 지

Table 5. The most consumed food items in breakfast by Low, moderate, and sufficient calorie breakfast eaters

Rank	Breakfast Eaters							
	Low Calorie ¹⁾ (n = 190)		Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)		Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)		Total (n = 1,332)	
Item	g/meal	Item	g/meal	Item	g/meal	Item	g/meal	
1	Milk	48.66	Rice	59.36	Rice	89.73	Rice	60.63
2	Rice	23.35	Milk	28.00	Milk	30.09	Milk	28.67
3	Kimchi	8.73	Kimchi	23.06	Kimchi	29.72	Kimchi	22.42
4	Beef stock	3.79	Egg	8.61	Egg	17.94	Egg	9.65
5	Orange juice	2.21	Tofu	6.04	Tofu	11.32	Tofu	6.52
6	Radish	2.12	Radish	4.98	Pork	11.24	Radish	5.71
7	Egg	2.10	Water	4.88	Radish	10.38	Pork	4.30
8	Cereal	1.94	Bean sprouts	3.13	Onion	7.05	Beef stock	4.09
9	Barely	1.66	Potato	2.91	Bean sprouts	6.31	Bean sprouts	3.48
10	Tofu	1.59	Kkakduki	2.77	Beef (Imported)	5.71	Onion	3.27
11	Spinach	1.31	Pork	2.73	Ham	5.21	Potato	2.83
12	Pork	1.11	Onion	2.61	Boiled fish paste	4.22	Kkakduki	2.34
13	Radish leaves	1.09	Apple	2.35	Potato	4.02	Beef	2.33
14	Soybean milk	1.05	Soybean paste	1.97	Beef	3.97	Ham	2.21
15	Bread	1.00	Mandarin	1.94	Bread	3.81	Soybean paste	2.12

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement (EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≤ and < 25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

Table 6. Dietary variety score (DVS) of breakfast and daily diet by breakfast group

DVS	Breakfast Skippers (n = 268)	Breakfast Eaters			Total (n = 1,600)
		Low Calorie ¹⁾ (n = 190)	Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)	Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)	
		Mean ± SD			
Breakfast***	n/a	3.7 ± 2.0 ^a	5.5 ± 2.2 ^b	6.4 ± 2.3 ^c	5.4 ± 2.3
Daily diet***	14.6 ± 5.2 ^a	19.3 ± 6.0 ^b	21.3 ± 5.5 ^c	21.6 ± 6.4 ^c	20.0 ± 6.1

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement (EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≤ and < 25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

: Significantly different among breakfast groups by ANOVA (: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001)

^{abc}: Means with different superscripts were significantly different among breakfast groups by Scheffe's multiple range test (α = 0.05).

수가 1보다 작았지만, 특히 아침결식군에서 각각 0.52와 0.74로 가장 작은 것으로 분석되었다.

하루식사를 통해 영양소별 1일 평균필요량을 섭취하지 못한 학생의 비율을 아침결식군 간에 비교한 결과를 Table 8에 제시하였다. 아침결식군의 경우, 아침섭취군들에 비해 각 영양소에 대한 1일 평균필요량을 충족하지 못하는 학생의 비율이 상대적으로 높았다. 아침결식군의 50% 이상이 평균필요량에 못 미치는 양을 섭취하고 있는 영양소는 칼슘(89%),

철(75%), 비타민 A(65%), 비타민 B₂(54%), 비타민 C(51%)인 것으로 분석되었다. 높은 에너지의 아침식사를 섭취하는 군일수록 각 영양소의 평균필요량 이하로 섭취하는 학생의 비율이 감소하는 경향이 있었다. 칼슘의 경우는 충분한 에너지 아침섭취군을 포함한 모든 군에서 평균필요량 이하로 섭취하는 학생의 비율이 50% 이상인 것으로 나타났다.

학생들이 하루에 섭취한 총 에너지 중 아침식사, 점심식사, 저녁식사 및 간식으로부터 섭취한 에너지의 비율을 Fig. 1에

Table 7. Energy and Index of Nutrient Quality(INQ) of daily diet by breakfast group

	Breakfast Skippers (n = 268)	Breakfast Eaters			Total (n = 1,600)
		Low Calorie ¹⁾ (n = 190)	Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)	Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)	
	Mean ± SD				
Energy (kcal)***	1,770.63 ± 998.80 ^{ab}	1,718.64 ± 702.09 ^a	1,901.58 ± 677.76 ^b	2,348.67 ± 802.03 ^c	1,936.44 ± 790.76
Energy (%EER)***	86.3 ± 45.2 ^a	85.9 ± 31.6 ^a	98.0 ± 33.1 ^b	124.9 ± 41.6 ^c	99.3 ± 39.0
INQ					
Protein***	1.69 ± 0.57 ^a	1.78 ± 0.44 ^{ab}	1.80 ± 0.49 ^b	1.89 ± 0.51 ^b	1.80 ± 0.51
Vitamin A	0.90 ± 0.69	0.94 ± 0.73	0.95 ± 0.57	0.99 ± 0.90	0.95 ± 0.68
Vitamin B ₁	1.46 ± 0.54	1.54 ± 1.41	1.40 ± 0.52	1.42 ± 0.62	1.43 ± 0.70
Vitamin B ₂	1.05 ± 0.41	1.12 ± 0.37	1.09 ± 0.39	1.14 ± 0.48	1.09 ± 0.41
Niacin***	1.16 ± 0.47 ^a	1.15 ± 0.41 ^a	1.19 ± 0.40 ^a	1.28 ± 0.56 ^b	1.20 ± 0.45
Vitamin C	1.37 ± 1.28	1.55 ± 1.48	1.55 ± 1.36	1.53 ± 1.37	1.52 ± 1.36
Ca***	0.52 ± 0.32 ^a	0.63 ± 0.30 ^b	0.60 ± 0.29 ^b	0.57 ± 0.30 ^{ab}	0.58 ± 0.30
P	1.23 ± 0.34	1.30 ± 0.33	1.29 ± 0.30	1.29 ± 0.33	1.28 ± 0.32
Fe***	0.74 ± 0.34 ^a	0.84 ± 0.45 ^{ab}	0.84 ± 0.38 ^b	0.87 ± 0.42 ^b	0.83 ± 0.39
Calories from macronutrients					
Carbohydrate (%)	62.12 ± 9.89	61.44 ± 10.00	63.62 ± 9.31	62.17 ± 10.65	62.86 ± 9.76
Protein(%)	13.80 ± 4.25	14.14 ± 3.28	14.13 ± 3.35	14.43 ± 3.45	14.13 ± 3.53
Fat(%)	23.10 ± 8.21	23.63 ± 9.10	21.51 ± 8.17	22.28 ± 8.89	22.16 ± 8.45

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement (EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≤ and < 25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

: Significantly different among breakfast groups by ANCOVA including age and gender as covariates for energy intake and by ANOVA for the others (: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001)

^{abc}: Means with different superscripts were significantly different among breakfast groups by Scheffe's multiple range test (α = 0.05).

Table 8. Percentages of students consuming nutrients less than Estimated Average Requirement(EAR) from daily diet by breakfast group

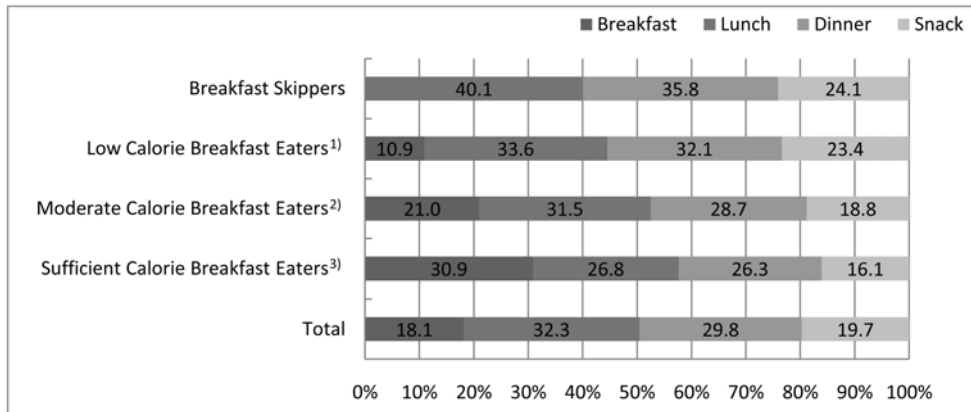
Nutrients	Breakfast Skippers (n = 268)	Breakfast Eaters			Total (n = 1,600)
		Low Calorie ¹⁾ (n = 190)	Moderate Calorie ²⁾ (n = 861)	Sufficient Calorie ³⁾ (n = 281)	
	%				
Protein***	19.4	11.1	5.5	1.9	7.8
Vitamin A***	65.3	61.1	44.3	34.2	48.0
Vitamin B ₁ ***	30.6	29.5	22.3	9.3	22.3
Vitamin B ₂ ***	53.7	41.6	37.1	17.1	36.9
Niacin***	44.4	39.5	25.0	10.0	27.3
Vitamin C***	50.8	41.1	35.8	26.7	37.3
Ca***	89.2	80.5	76.7	63.0	76.8
P***	35.8	24.7	15.3	6.8	18.4
Fe***	75.4	64.7	55.5	30.6	55.6

¹⁾ Low Calorie: 0 kcal < and < 10% Estimated Energy Requirement (EER)

²⁾ Moderate Calorie: 10% ≤ and < 25% EER

³⁾ Sufficient Calorie: ≥ 25% EER

: Significantly different among breakfast groups by χ² test (: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001)



¹⁾ 0kcal< and <10% Estimated Energy Requirement(EER)

²⁾ 10%≤ and <25% EER

³⁾ ≥25% EER

Fig. 1. Percentages of energy intakes from breakfast, lunch, dinner and snack by breakfast group.

제시하였다. 저에너지 아침섭취군은 1일 에너지 섭취의 약 11%를, 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군은 각각 1일 에너지 섭취의 21%, 31%를 아침식사로부터 섭취하고 있었다. 아침식사로 섭취하는 에너지가 적은 군일수록 간식으로부터의 에너지 섭취비율이 증가하는 경향이 있었다. 즉 아침결식군의 경우 1일 에너지의 약 24%를 간식으로부터 섭취하고 있었으며, 저에너지, 보통에너지, 충분에너지 아침섭취군의 경우는 각각 1일 에너지의 23%, 19%, 16%를 간식으로부터 섭취하고 있었다.

2) 하루식사로부터의 식품 섭취

전체 학생들이 하루에 섭취한 식품은 평균 20.0가지였다. 아침결식군이 하루식사에서 섭취한 식품은 14.6가지로 아침섭취군들에 비해 유의적으로 적었다. 저에너지 아침섭취군이 하루식사에서 섭취한 식품의 가짓수도 19.3가지로 보통에너지 아침섭취군(21.3가지), 충분에너지 아침섭취군(21.6가지)보다 유의적으로 적었다(Table 6).

고 찰

본 연구에서는 우리나라 7~18세 초·중·고등학생의 17%만이 아침식사로 1일 에너지 필요추정량의 25% 이상을 섭취하고 있었다. 과반수인 54%가 1일 에너지 필요추정량의 10% 이상, 25% 미만을 아침식사로 섭취하고 있었고, 29%에 달하는 학생들이 아침을 결식하거나 1일 에너지 필요추정량의 10% 미만의 에너지를 아침식사로부터 섭취하고 있었다. 특히 아침식사로부터 1일 에너지 필요추정량의 25% 이상을 섭취한 충분에너지 아침섭취군에는 기타 아침

식사군에 비하여 상대적으로 중, 고등학생의 비율이 낮고 아침결식군에 고등학생의 비율이 높은 분석결과는 청소년기로 갈수록 보다 많은 학생들이 불량한 아침식습관을 가지고 있음을 보여준다.

아침결식군과 보통 및 충분 아침섭취군의 경우 정상체중의 학생이 70%를 넘고, 과체중 또는 비만으로 판정된 학생이 총 20% 대 수준인 것과는 달리 저에너지 아침섭취군의 경우, 과체중과 비만 학생이 1/3 이상(36%)으로 분석된 것은 매우 흥미로운 결과이다. 분석의 한계상 그 인과관계를 단정하기는 어려우나, 저에너지 아침식사를 하는 학생들이 과체중이나 비만이 되었다기보다는, 과체중이나 비만인 학생들이 이러한 체중을 감소시키고자 아침식사를 소홀히 하는 것으로 추측할 수 있다.

아침식사의 질 평가를 위해 영양소 밀도를 계산했을 경우, 저에너지 아침섭취군이 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군에 비해 비타민B₁, B₂, C, 칼슘, 인의 영양소 밀도가 높았다. 그러나 이로부터 저에너지 아침섭취군의 아침식사의 질이 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군의 아침식사의 질보다 높다고 판단하기는 어렵다. 영양소 밀도는 실제 섭취한 에너지와 영양소의 양으로 1,000 kcal 당 영양소의 양을 계산한 값이므로, 섭취한 에너지의 양이 절대적으로 부족하다면 영양소 밀도가 높은 것이 크게 의미를 가지지 못한다. 다만 저에너지 아침섭취군이 섭취한 아침식사의 영양소 밀도가 높았다는 것은 식품선택이 바람직한 경향임을 나타내며 동시에 충분한 양의 섭취강조가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 아침식사의 다소비 상용 식품 3위 안에 쌀과 김치가 포함되어 있었으며 한식에서 반찬으로 이용되는 우

죽국물, 두부, 시금치, 된장 등이 15위 안에 포함되어 있는 것으로 보아 대부분의 학생들이 아침식사로 한식 위주의 식사를 하고 있는 것으로 추정되었다. 이는 초·중·고등학생이 아침식사로 쌀을 위주로 한 한식을 섭취하고 있다는 선행연구의 결과와 일치한다(Jang & Kim 1999; Cho 등 2002; Jang & Kim 2002). 그러나 저에너지 아침섭취군의 주요 섭취식품의 순위를 살펴보면 다른 두 아침섭취군과 다르게 우유가 1위를 차지하였고, 다른 두 군에서는 순위 안에 들지 않았던 씨리얼이 8위를 차지하였다. 이러한 점으로 미루어 볼 때, 저에너지 아침섭취군은 다른 두 군에 비해 아침식사로 씨리얼과 우유로 구성된 간편식을 섭취하는 경우가 많은 것으로 추정된다.

외국의 선행연구들(Smith 1999; Albertson 등 2003; Galvin 등 2003; Affenito 등 2005)은 우유와 씨리얼에 영양적 가치 및 건강에 미치는 긍정적인 영향을 일관성 있게 보고하고 있다. 특히 우유와 씨리얼은 일상적인 식이섭취에서 부족하기 쉬운 칼슘과 식이섬유소의 섭취 증진에 기여하는 것으로 보고된 바 있다(Affenito 등 2005). 따라서, 충분한 양을 섭취한다면 밥과 국을 기본으로 하는 한식뿐만 아니라, 우유와 씨리얼을 섭취하는 간편식도 영양적인 아침식사의 대안이 될 수 있으리라 본다. 특히 우유와 씨리얼을 과일 등 일상식사에서 섭취가 부족되기 쉬운 식품과 함께 섭취한다면 더욱 바람직할 것으로 생각된다.

충분에너지 아침섭취군을 제외한 다른 아침식사군의 경우, 하루 동안의 에너지 섭취량이 1일 에너지의 필요추정량에 못 미친 것으로 나타났다. 따라서 아침식사에서 1일 에너지 필요추정량의 25%를 포함하는 식사를 섭취하는 것이 궁극적으로 초·중·고등학생들의 하루식사로 부터 충분한 에너지를 섭취할 수 있는 방안이 될 수 있을 것으로 사료된다. 미국의 학교아침급식 프로그램(USDA 2005)에서는 학생들의 적절한 영양섭취를 위해 아침식사로 부터의 에너지 섭취량이 1일 에너지 권장량의 1/4이 되도록 아침급식을 제공하고 있다. 이에 아동 및 청소년기 학생들의 하루식사의 질 개선을 위해서는 단순히 아침결식을 방지하는 차원이 아니라 충분한 양의 아침식사를 섭취를 권장하는 것이 필요하다. 이를 위하여 미국처럼 학교 아침급식을 도입하여 제도적, 환경적 차원에서 학생들의 아침식사 섭취의 질을 개선하기 위한 노력이 필요하다고 생각된다.

한편, 본 연구에서 충분에너지 아침섭취군으로 분류된 대상자들의 경우, 1일 에너지 섭취량의 평균이 필요추정량의 120% 수준인 것으로 드러나 에너지 과잉섭취의 위험이 있는 것으로 판단되었다. 아침식사의 충분한 섭취를 통해 미량영양소를 적절히 섭취하고 하루 식사의 균형을 유지하는 것

은 바람직하나 에너지의 경우 필요 이상의 섭취는 비만 등 건강상의 부적절한 문제를 야기할 수 있다는 점에 주목해야 한다. 에너지 균형과 적절한 영양섭취를 위해 영양소 밀도가 높고 에너지 밀도가 낮은 식품의 선택과 충분한 신체활동을 강조하는 영양교육이 필요할 것으로 사료된다

본 연구에서 학령기 아동 및 청소년들의 단백질 및 여덟 가지 미량 영양소의 섭취수준이 평균필요량을 충족시키지 못하는 비율을 살펴보았을 때, 아침식사로 부터의 에너지 섭취수준이 낮은 군일수록 그 부족 비율이 증가하여 아침결식군에서 그 비율이 가장 높은 것으로 나타났다. 특히 아동 및 청소년기에 필수적임과 더불어 가장 부족하기 쉬운 영양소로 꼽히고 있는 칼슘과 철분의 경우, 부족 학생의 비율이 아침결식군에 이르러 각각 89%, 75%에 달하였다. 이러한 결과는 아동 및 청소년이 아침을 거르거나 충분하게 섭취하지 않는 경우, 이러한 주요한 주요 영양소의 섭취가 부족하게 될 확률이 상당히 높아지는 것으로 해석할 수 있다.

식품마다 함유하는 영양소의 종류와 양이 다르므로 식품을 다양하게 섭취하는 것이 중요하며, 식품의 다양성은 하루 식사의 질과 유의적인 양의 상관관계를 보이는 것으로 보고되고 있다(Kim & Moon 1990; Kim & Kim 2005). 본 연구의 결과에 따르면, 아침식사의 에너지 섭취수준이 높은 군일수록 하루식사의 식품 다양성 점수가 유의하게 높은 것으로 나타났다. 즉, 아침식사의 에너지 섭취수준이 높은 군일수록 아침식사의 식품다양성이 증가하는 것으로 보이고, 이러한 다양성의 증가는 궁극적으로 하루 식사의 식품 다양성으로 이어져 하루식사의 질을 높이는 데 기여하는 것으로 생각된다.

또한, 아침식사로 충분한 에너지를 섭취하는 것은 하루 세 끼 식사의 균형적인 섭취를 가능하게 하며, 간식으로 섭취하는 에너지의 양을 줄일 수 있는 것으로 나타났다. 반면, 아침을 거르거나 충분하게 섭취하지 않는 경우, 하루식사의 에너지 섭취량에서 간식이 차지하는 비율이 약 1/4 수준까지 높아지는 것으로 나타났다. Oh & Park(2000)의 연구에서도 아침식사를 거른 학생들은 아침식사를 섭취한 학생에 비해 간식으로부터의 에너지 섭취량이 유의하게 많은 것으로 나타났고, Shim 등(2004)의 연구에서는 간식이 하루 중 지방 섭취 비율을 높이는데 크게 기여하는 것으로 보고되었다. 또한 외국의 문헌에서도 아침결식은 충동적인 간식의 섭취와 지방의 섭취를 증가시키고(Schlundt 등 1992), 다른 끼니의 과식을 유도할 수 있으므로 비만의 위험을 초래할 수 있는 원인이 되는 것으로 보고되었다(Affenito 등 2005).

이렇듯 아침결식이 비만의 원인이 될 수 있음에도 불구하고, 일부 청소년들의 경우 아침결식을 통해 체중을 감량하고

자 노력하기도 한다. 특히 외모에 민감한 청소년기의 여학생의 경우에 이러한 사례가 빈번함이 보고된 바 있다(Ahn & Bai 2004; Kim & Kong 2004). 2005년 국민건강·영양조사(MOHV & KHIDI 2006)에서도 낮은 비율이긴 하지만 13~19세 청소년의 0.4%는 체중감소를 위해서 아침식사를 거르고 있는 것으로 조사되었다. 아침식사를 거르는 것은 영양소 밀도가 낮은 간식의 섭취를 증가시키고 지방의 섭취를 증가시킬 수 있으므로 체중감량 보다는 오히려 비만의 요인으로 작용할 수 있음을 체중 증감에 민감한 청소년들에게 교육·홍보해야 할 필요가 있다.

본 연구에서 이용한 2001년 국민건강·영양조사의 식이섭취 자료가 1일 조사자료이기에 이러한 자료의 분석을 통해 학생들의 일상적인 섭취를 파악하는 것과 평균필요량을 이용하여 영양소의 섭취부족을 절대적으로 평가하는 것에는 한계가 있는 것이 사실이다. 그러므로 본 연구의 결과는 이러한 한계점을 감안하여 아침식사로부터의 에너지 섭취수준에 따라 구분된 집단의 하루식사에 대한 상대적인 평가로 해석되어야 하겠다.

요약 및 결론

본 연구는 2001년 국민건강·영양조사의 1일 식품섭취 자료를 분석하여 7~18세의 초·중·고등학생의 아침식사의 질을 평가하고, 아침식사로부터의 에너지 섭취수준에 따른 하루식사의 질을 평가하였다.

1) 분석대상인 아침식사군 1,600명은 아침식사로부터의 에너지 섭취량에 따라 아침결식군(0 kcal; 17%), 저에너지 아침섭취군(0 kcal 초과, 1일 에너지 필요추정량의 10% 미만; 12%), 보통에너지 아침섭취군(1일 에너지 필요추정량의 10% 이상, 25% 미만; 54%), 충분에너지 아침섭취군(1일 에너지 필요추정량의 25% 이상; 17%)으로 분류되었다.

2) 아침식사로부터의 평균 에너지 섭취량의 경우, 저에너지 아침섭취군은 160 kcal, 보통에너지 아침섭취군은 369 kcal, 충분에너지 아침섭취군은 687 kcal였으며, 에너지 섭취 수준이 높은 군일수록 칼슘을 제외한 모든 분석대상 영양소의 섭취량이 유의하게 증가하였다. 아침식사에서 섭취한 영양소들의 영양소 밀도를 산출한 결과, 대부분의 분석대상 미량 영양소의 밀도가 저에너지 아침섭취군에서 가장 높았고, 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군에서는 유사한 양상을 보였다.

3) 아침식사의 상용식품을 분석한 결과, 저에너지 아침섭취군에서의 1, 2, 3위 식품이 우유, 쌀, 김치였으나 보통에너지 아침섭취군과 충분에너지 아침섭취군에서는 쌀, 김치, 우

유였다. 다른 아침섭취군에서는 순위에 들지 못한 씨리얼이 저에너지 아침섭취군에서는 아침식사 상용식품 8위로 분석되었다.

4) 아침식사의 식품 다양성 점수를 계산한 결과, 저에너지 아침섭취군이 평균 3.7가지, 보통에너지 아침섭취군이 5.5가지, 충분에너지 아침섭취군이 6.4가지의 식품을 섭취하였으며, 군간의 차이가 통계적으로 유의하였다.

5) 하루식사로 섭취한 평균 에너지는 아침결식군이 1,770 kcal, 저에너지 아침섭취군이 1,718 kcal, 보통에너지 아침섭취군이 1,901 kcal, 충분에너지 아침섭취군이 2,348 kcal인 것으로 분석되었다. 아침결식군의 1일 에너지 섭취량은 충분에너지 아침섭취군에 비해서는 유의하게 낮게 나타났으나, 저에너지 또는 보통에너지 아침섭취군과의 차이는 유의적이지 않았다.

6) 1일 섭취영양소가 평균필요량에 미치지 못한 학생의 비율은 아침식사로부터의 에너지 섭취량이 증가함에 따라 감소하였다. 칼슘의 경우, 모든 아침식사군에서 과반수의 학생들이 1일 평균필요량 이하로 섭취하고 있었다.

7) 아침식사군이 하루에 섭취한 총 에너지를 끼니 및 간식 별로 나누어 에너지 섭취비율을 비교하였을 때, 아침식사로부터의 에너지 섭취량이 적은 군일수록 간식으로부터의 에너지 섭취비율이 증가하는 경향을 보였다.

8) 하루식사의 식품 다양성 점수를 계산한 결과, 평균적으로 아침결식군이 14.6가지, 저에너지 아침섭취군이 19.3가지, 보통에너지 아침섭취군이 21.3가지, 충분에너지 아침섭취군이 21.6가지의 식품을 하루 동안 섭취했으며, 아침결식군은 아침섭취군들에 비해 유의하게 적은 수의 식품을 섭취하는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 우리나라 초·중·고등학생 중 83%가 아침을 결식하거나 부족한 에너지의 아침을 먹고 있는 것으로 나타났다. 또한 영양소 및 식품 섭취 평가를 통해 아침식사로부터의 이러한 부족한 에너지 섭취가 하루식사의 질에 반영되는 것으로 분석되었다. 이에 우리나라 초·중·고등학생들의 영양 및 건강 상태의 증진을 위해 아침결식을 피하고 적절한 양의 아침식사를 섭취할 수 있도록 식생활 교육이 이루어져야 할 필요성이 크다. 이러한 교육에 더하여 학교 아침급식의 실행 등과 같은 정책적 환경 변화 또한 고려해 볼 필요성을 제기하는 바이다.

참 고 문 헌

- Affenito SG, Thompson DR, Barton BA, Franko DL, Daniels SR, Obarzanek E, Schreiber GB, Striegel-Moore RH (2005):

- 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* 105(6):938-945
- Ahn HS, Bai HS (2004): A survey of the weight control and intake pattern of the girl's high school student residing in Busan. *Korean J Obesity* 13(2): 150-162
- Albertson AM, Anderson GH, Crockett SJ, Goebel MT (2003): Ready-to-eat cereal consumption: Its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4 to 12 years. *J Am Diet Assoc* 103(12): 1613-1613
- Center for Disease Control and Prevention (2008): BMI-Body Mass Index: About BMI for Children and Teens. Retrieved December 5, 2008, from http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/healthyweight/assessing/bmi/childrens_BMI/about_childrens_BMI.htm
- Cho WK, Park HO, Kim SM (2002): A study on breakfast pattern and preference of elementary school children in Incheon area. *Korean J Food Nutr* 15(1): 50-57
- Devaney B, Stuart E (1998): Eating breakfast: effects of School Breakfast Program. Food and Nutrition Service, United States Department of Agriculture
- Galvin MA, Kiely M, Flynn A (2003): Impact of ready-to-eat breakfast cereal (RTEBC) consumption on adequacy of micronutrient intakes and compliance with dietary recommendations on Irish adult. *Public Health Nutr* 6(4): 351-363
- Hwang HS, Lee JS (1999): A study of teachers' breakfast behavior and ideal breakfast types. *Korean J Community Nutr* 4(4): 575-586
- Jang HS, Kim MR (1999): The change on food habits of girl students living in Jeonbuk region. *Korean J Community Nutr* 4(3): 366-374
- Jang HS, Kim MR (2002): The survey on food habits of boy students living in Jeonbuk region. *Korean J Human Ecology* 5(1): 71-84
- Kim BR, Kim YM (2005): Evaluation of food intake and diet quality in high school students. *Korea Home Economics Education Association* 17(3): 83-96
- Kim JY, Moon SJ (1990): An ecological analysis of the relationship between diet diversity and nutrient intake. *Korean J Nutr* 23(5): 309-316
- Kim SH (1999): Children's growth and school performance in relation to breakfast. *J Korean Diet Assoc* 5(2): 215-224
- Kim YS, Kong SS (2004): A study on weight-control behaviors, eating disorder symptoms and depression among female adolescents. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs* 13(3): 304-314
- Korol DL, Gold PE (1998): Glucose, memory, and aging. *Am J Clin Nutr* 67(4): 764S-771S
- Lee HY (1998): A survey on breakfast of commuting local college students and suggestions for desirable breakfast menu. *Korean J Food Nutr* 11(3): 323-328
- Lee SH, Shim JS, Kim JY, Moon HA (1996): The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Korean J Nutr* 29(5): 533-546
- Lee SY, Lee YS, Park JS, Bai YH, Kim YO, Park YS (2004): Developing breakfast menus for most easily Breakfast-Skipping Groups. *Korean J Community Nutr* 9(3): 315-325
- Lee YS, Lim HS, Ahn HS, Jang NS (2003): Nutrition throughout the life cycle. Kyomunsa, Seoul
- Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ, Reed GW, Hebert JR, Cohen NL, Merriam PA, Ockene IS (2003): Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol* 158(1): 85-92
- Maryland State Department of Education (2001): Classroom breakfast score high in Maryland. (Recited, Murphy JM et al, Maryland meals for achievement year III final report(2001))
- Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute (2002): 2001 National Health and Nutrition Survey-Overview-
- Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute (2003): Revision of dietary guidelines for Koreans (2003: dietary guides for infants & toddlers, pregnant & lactating women, children, and adolescents), Policy-Medicine-2003-66
- Ministry of Health and Welfare & Korea Health Industry Development Institute (2006): The third Korea National Health & Nutrition Examine Survey (KNHANES III), 2005-Nutrition Survey
- Murphy JM, Wehler CM, Pagano ME, Little MB, Kleinman R, Jellinek MS (1998): Relationship between hunger and psychological functioning in low-income American children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 37(2): 163-170
- Oh HS, Park HO (2000): A study on dietary intakes of elementary school children according to school foodservice type in Won-Ju. *Korean J Diet Culture* 15(5): 338-348
- Pollitt E, Mathews R (1998): Breakfast and cognition: an integrative summary. *Am J Clin Nutr* 67(4): 804S-813S
- SAS Institute INC (2001): SAS for Windows version 9.1 [Computer Software]
- Schlundt DG, O Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T. (1992): The role of breakfast in the treatment obesity: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 55(3): 645-651
- Shim JE, Paik HY, Moon HK, Kim YO (2004): Comparative analysis and evaluation of dietary intakes of Koreans by age Groups:(5) Meal patterns. *Korean J Human Ecology* 42(8): 169-185
- Shim JE, Paik HY, Moon HK (2007): Breakfast consumption pattern, diet quality and health outcomes in adults from 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 40(5): 451-462
- Smith AP (1999): Breakfast cereal consumption and subjective reports of health. *Int J Food Sci Nutr* 50(6): 445-449
- The Korean Nutrition Society (2005): Dietary Reference Intakes for Koreans
- United States Department of Agriculture (2005): The School Breakfast Program. Retrieved June 12, 2006, from <http://www.fns.usda.gov/cnd/breakfast/AboutBFast/FactSheet.pdf>
- Yeoh YJ, Yoon J, Shim JE, Chung SJ (2008): Factors associated with skipping breakfast in Korean children: analysis of data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 13(1): 62-68
- Yi BS (2004): A comparative study on dietary life and recognition of diet related factors in elementary, middle and high school students. *J Korean Diet Assoc* 10(3): 364-374