

아침 결식이 경기지역 남녀 중학생의 영양섭취상태, 피로자각도 및 주의집중력에 미치는 영향

임 경 숙*

수원대학교 식품영양학과

Effects of Skipping Breakfast on Nutrition Status, Fatigue Level,
and Attention Level among Middle School Students in *Gyeonggi* Province, Korea

Kyeong Sook Yim*

Department of Food & Nutrition, The University of Suwon

Abstract

Eating breakfast provides crucial nutrition for brain function and helps promote overall health. It is especially critical in growing adolescents, as it is known to form good eating habits and better study habits. This study investigated the effects of skipping breakfast on nutritional state, fatigue level, and attention level. A cross-sectional study was conducted in 2010 on total of 828 adolescents composed of 414 boys and 414 girls. Students who ate breakfast never to twice per week were placed in the breakfast-skipper group while students who ate breakfast more than five times per week were included in the breakfast-eater group. Students performed a self-reported questionnaire on food behaviors, amount of food consumption, fatigue level, attention deficient hyperactivity disease (ADHD) level by Conners-Wells' Adolescent Self-Report Scales, depression scale, and self-esteem level. Statistical analysis was conducted using the SAS program (version 9.1). A total of 135 boys (32.6%) and 138 girls (33.3%) were included in the breakfast-skipper group, whereas 241 boys (58.2%) and 223 girls (53.9%) were included in the breakfast-eater group. The breakfast-skipper group showed irregular food behaviors and lacked nutrients. Specifically, energy ($p < .001$), protein ($p < .001$), dietary fiber ($p < .001$), calcium ($p < .01$), vitamin A ($p < .01$), thiamin ($p < .05$), niacin ($p < .001$) levels in boy breakfast-skippers were statistically lower compared to boy breakfast-eaters. Intakes of all nutrients except fat in girl breakfast-skippers were statistically lower than in girl breakfast-eaters. Girl breakfast-skippers (41.3%) showed significantly higher fatigue risks compared to girl breakfast-eaters (21.5%). Low attention level was also observed only in girls in the breakfast-skipping group. Moreover, students in the breakfast-skipper group showed higher scores for depression and low self-esteem ($p < .001$). In conclusion, skipping breakfast has effects on young adolescents' nutrition, manifesting as high fatigue level and low attention level, especially in girls.

Key Words: Adolescents, breakfast-skipping, nutrition, fatigue, attention

1. 서 론

아침식사는 하루의 일과(일, 학업, 여행 등)를 시작하기 이전에 먹는 첫 식사로서 기상 후 2시간 이내, 특히 오전 10시 이전에 섭취하며, 통상적으로 하루 총 에너지 요구량의 20-35%를 섭취하는 것을 이른다(Timlin & Pereira 2007).

규칙적인 아침식사는 건강한 생활의 필수 조건으로서, 밤사이 오랜 공복 상태의 신체에 필요한 에너지 및 영양소를 공급해주는 영양공급 역할을 하는 것과 동시에, 하루 음식 섭취의 첫 단계로서 식사를 규칙적으로 하게 만듦으로써, 폭

식이나 과식, 간식 섭취 빈도를 낮추어 보다 건강한 식생활을 할 수 있도록 유도한다(Jackson 2013). 특히 청소년기의 아침 식사는 두뇌 기능에 필수적인 포도당을 공급함으로써 학습수행능력도 향상시키고, 심리적인 안정감도 높이면서 동시에 좋은 식습관을 형성하도록 해주는 것으로 알려져 있다(Rampersaud 등 2005; Adolphus 2013).

이에 따라 아침식사의 중요성이 강조되고 있으나, 우리 청소년의 아침식사 결식률은 매우 높은 편이다. 2012년 국민건강영양조사에 의하면, 12-18세 남자 청소년의 아침 식사 결식률은 25.7%, 여자 청소년은 29.9%로서 청소년 4명중 1

*Corresponding author: Department of Food & Nutrition, The University of Suwon, Wawoangil, 17, Bongdamup, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 445-743, Korea
Tel: 82-10-3705-9331 Fax: 82-31-220-2189 E-mail: ksyim@suwon.ac.kr

명은 아침식사를 하지 않는 것으로 나타났다. 생애주기별로 살펴보면, 청소년 계층의 아침식사 결식률은 19-29세 남자 35.8%, 여자 50.0% 다음으로 높은 실정이다. 특히 아침 식사를 하더라도 부족하게 섭취하는 경향이 많아, 학생을 대상으로 아침식사 섭취량을 조사한 연구에서 아침식사를 하는 학생은 60.9% 이었지만, 그중 ‘약간 적게 먹는다’, 또는 ‘매우 적게 먹는다’라고 응답한 학생이 43.1%나 되어 아침식사를 먹었다 할지라도 충분한 양을 먹지 않은 학생들이 많았다(Yi 2004).

한편 아침식사는 건강한 식습관 형성에 큰 영향을 미친다. 아침 식사는 혈당을 정상적으로 유지하게 하고 이어지는 끼니를 규칙적으로 섭취하게 하며, 이와 함께 폭식이나 과식, 잦은 간식 등 좋지 않은 식습관이 형성되지 않도록 유도함에 따라 결과적으로 비만 위험률까지도 낮추는 역할을 한다(Rampersaud 등 2005). 아동 대상의 실험 연구에서 보면 아침을 결식한 날에는 아침식사를 한 날보다 하루 종일 더 심한 공복감을 느꼈고 포만감은 낮았으며 더 많은 열량의 간식을 점심식사 이전에 먹었다(Kral 등 2011). Pereira 등 (2011)의 연구에서도 아침결식은 혈당조절을 어렵게 하고 식욕은 촉진시키며, 비만이나 당뇨병 유발 위험성까지 높일 수 있다고 하였다. 이러한 결과들은 각종 생활습관형 질환의 위험요인이 아동기와 청소년기에 시작될 수 있다는 점을 시사한 것으로서, 청소년기의 식생활관리가 평생 건강에 매우 중요하다는 점을 말해준다.

아침 결식은 전반적인 영양섭취량 뿐만 아니라 식사의 질에도 영향을 미친다(Deshmukh-Taskar 등 2010). 아침식사를 한 학생에 비해 아침을 결식을 한 학생이 총 열량 섭취량과 지방으로부터의 열량섭취는 적었고 탄수화물로부터의 열량 섭취량은 많았으며, 비타민과 무기질 섭취량은 권장량의 2/3에도 미치지 못하였다(Nichlas 등 1993). 우리나라 청소년 대상의 연구에서도 아침결식 혹은 적게 먹는 학생은 충분히 섭취하는 학생보다 단백질, 비타민, 무기질 등 모든 영양소의 1일 섭취량이 낮았다(Yeoh 등 2009).

또한 아침 결식은 인지 능력과 주의력 조절을 어렵게 하고 피로감을 느끼게 한다(Basch 2011; Kim & Kim 2012). 반면 아침식사는 건강뿐만 아니라 학업 성취도에도 긍정적인 영향을 미친다(Kim 등 2003; Stea & Torstveit 2014). 아침식사와 학습수행 능력에 관련된 연구를 살펴보면, 노르웨이 청소년 연구에서도 아침식사를 규칙적으로 하는 경우 우등생이 될 확률이 높았으며(Stea & Torstveit 2014), 우리 청소년 대상 연구에서도 아침식사를 규칙적으로 하는 수험생이 그렇지 않은 수험생에 비해 수능 점수가 훨씬 높았다고 보고하였다(Choe 등 2003). 아침식사는 개인의 정신적 성향에도 영향을 미쳐, 자신의 행동의 통제점이 자신에게 있다고 여기는 내적 통제위를 갖춘 청소년이 외적통제위를 갖춘 청소년에 비해 아침식사를 규칙적으로 하며, 자아존중감이 높았다(Gacek 2013).

이상으로 살펴본바와 같이 아침결식은 영양이나 건강 관련 문제 뿐만 아니라, 학습수행능력과 밀접한 관련을 갖는 주의집중력, 자아존중감 등 정신적 요인에도 영향을 미치는 것으로 사료된다. 이에 따라 아침결식을 줄이기 위한 다양한 방법이 모색되고 있으나, 주로 고등학생이나 대학생 위주로 조사되어있고 여성 위주로 보고되고 있어서, 사춘기 초기로서 학업에 열중하기 시작하는 중학생의 자료가 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 청소년기에 있는 남녀 중학생을 대상으로 아침 결식이 식생활습관, 영양섭취상태, 피로자각도, 집중력, 우울증 및 자아존중감에 미치는 영향에 대하여 단면적 연구를 통해 알아봄으로써, 청소년의 바람직한 식생활 지도를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구대상

경기도 소재 중학교 1개교를 선정하여 연구에 동의한 1, 2, 3학년 학생을 대상으로 2010년 11월에 조사하였으며, 총 818명(남 414명, 여 414명)의 자료를 최종 분석에 사용하였다. 아침 결식 여부는 지난 1주일간 요일별로 아침 먹는 날을 표시하도록 한 후, 2회 미만 섭취자는 아침결식군으로, 5회 이상 섭취자는 아침식사군으로 분류하였다. 남학생 135명(32.6%), 여학생 138명(33.3%)이 아침결식군으로 분류되었으며, 남학생 241명(58.2%), 여학생 223명(53.9%)이 아침식사군으로 분류되었다.

2. 연구방법

본 연구는 단면적 연구에 의해 진행되었다. 설문지는 인구사회학적 요인, 식습관, 영양섭취량, 피로자각도, 집중력, 우울증 및 자아존중감 관련 문항으로 구성하였으며, 자기기입법으로 조사하였다.

일반사항 조사로서, 연령, 부모님의 교육수준, 직업, 신장과 체중 등의 인구사회학적 요인과 함께 건강실천행위로서 흡연여부 및 음주, 수면량 등이 조사되었다. 체지방은 소아청소년용 체성분분석기인 Inbody J10(Biospace Co., Seoul, Korea)을 사용하여 측정하였다. 비만도는 대한소아청소년과 학회에서 제시한 소아 및 청소년 표준성장도표(2007)에서 제시한 성별 연령별 신장별 체중 50 백분위수를 표준체중으로 하여, 실제체중과의 백분율로 계산하였다(Korea Society for the Study of Obesity 2012).

$$\text{비만도} = \{\text{실제체중} / (\text{성별 연령별 신장별 체중 50백분위수})\} \times 100$$

비만 판정은 비만도 90 미만은 저체중군, 90 이상 110 미만은 정상체중군, 110 이상은 과체중군으로 판정하였다(Korea Society for the Study of Obesity 2012). 체지방량에 의한 판정은 남학생은 15% 미만 저체중군, 15% 이상 20% 미만은 정상체중군, 20% 이상은 과체중군으로 하였으며, 여학생

은 20% 미만 저체중군, 20% 이상 25% 미만은 정상체중군, 25% 이상은 과체중군으로 하였다(Korea Society for the Study of Obesity 2012).

식습관조사는 식사 규칙성 관련 7문항, 식품군 섭취 다양성 관련 7문항, 건강한 식생활 관련 6문항으로 구성된 총 20 문항으로 간이 식생활진단지로 조사하였다. 각 문항은 늘 그렇다(4점), 자주 그렇다(3점), 가끔 그렇다(2점), 그렇지 않다(1점)의 4-point Likert type으로 조사하였다. 식사규칙성, 식품다양성 및 건강한 식생활에 대한 부분별 평가는 각 문항의 바람직한 답변이 4점이 되도록 한 후, 평균값을 비교하였으며 전체 식습관 20문항에 대한 평가도 평균값으로 판정하였다. 식습관 조사 문항의 신뢰도를 Cronbach's alpha 값으로 분석한 결과, 식습관 전체 20문항의 경우 0.672이었으며, 식사규칙성 0.531, 식품다양성 0.642, 건강한 식생활 문항은 0.469이었다.

영양섭취상태는 24시간 회상법을 이용하여 지난 24시간 동안 섭취한 음식과 음료수를 모두 기록하도록 하였다. 대상자의 영양섭취량은 조사된 식사섭취량을 토대로 한국영양학회에서 개발된 CAN-Pro 3.0(The Korean Nutrition Society 2006)을 이용하여 분석하였다. 영양섭취상태 평가는 한국인 영양섭취기준(DRIs)의 12-14세 남녀 기준 중에서 식사섭취 평가에서 활용되는 에너지 필요추정량(Estimated Energy Requirements: EER)과 평균필요량(Estimated Average Requirement: EAR)을 기준으로 평가하였다(The Korean Nutrition Society 2010). 지방섭취상태는 포화지방과 콜레스테롤 섭취량을 토대로 심혈관계질환 위험성을 수치화한 콜레스테롤-포화지방산 지수(Cholesterol-Saturated fatty acid Index: CSI)(Conner 등 1989)와 콜레스테롤-포화지방-칼로리 섭취량비(Ratio of Ingested Saturated Fat and Cholesterol to Calories: RISCC)로 평가하였다(Harris 등 1995).

$$CSI = (1.01 \times \text{포화지방산 섭취량}) + (0.05 \text{ mg 콜레스테롤 섭취량})$$

$$RISCC = CSI / \text{칼로리 섭취량(kcal/1000)}$$

조사대상자의 피로자각도 조사는 1988년 일본 산업위생학회 산업피로연구회가 표준화시킨 질문지인 피로 자각 증상 조사표(Subjective Symptoms of Fatigue Test)를 보완하여 고등학생 피로도 측정을 한 Kim 등(2006)의 측정도구를 사용하였다. 피로자각도 조사표의 내용은 신체적 증상 10문항, 정신적 증상 10문항, 신경 감각적 증상 10문항, 총 30문항으로 구성되어 있으며, 각 문항당 '그렇다'로 응답한 개수로 저위험군(0-10개), 중위험군(11-20개), 고위험군(21-30개)로 평가하였다.

조사대상자의 집중력조사는 청소년에게 사용 가능한 Bahn 등(2001)의 CASS(S) [Conners-Wells' Adolescent Self-Report Scale (Short Form)] 척도를 사용하였다. CASS(S)는 ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder, 주의력결핍 과잉 행동장애) 유병을 평가 도구로 개발된 것으로(Conners 1997),

Bahn 등(2001)에 의해 한국어판으로 번안되고, 신뢰도와 타당도가 확인되었다. 이 검사는 총 27개의 문항으로 품행요인(conduct), 인지요인(cognition), 과잉행동요인(hyperactivity)이 소항목으로 포함되어 있고, 절대 아니다(0점)에서 매우 흔하다(3점)까지의 범위로 구성되었다. 평가 점수가 높을수록 주의집중력이 부족한 것으로 판정하였다(Bahn 등, 2001). CASS(S) 검사의 신뢰도 평가 결과, 각각의 Cronbach's alpha 값은 품행요인 0.849, 인지요인 0.800, 과잉행동요인 0.668이었으며, 전체 도구의 Cronbach's alpha 값은 0.769이었다.

우울정도 평가는 The Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D)를 연세대학교 의과대학 정신과학 교실에서 번역한 한국어판 번역본(Shin 등 1991)을 이용하였다. CES-D는 우울 감정, 긍정적 감정, 신체적 및 둔화된 행동, 대인관계의 4가지 요인으로 분류하여 총 20문항의 자기 보고형 설문 조사로 지난주에 각기 경험했던 증상의 빈도를 기초로 답변하도록 하였다. 각 문항의 점수는 지난 일주일간의 경험이 전혀 없었다(0점), 1~2번 있었다(1점), 3~4번 있었다(2점), 5~7번 있었다(3점)로 빈도를 기초로 답변하도록 하였다. 20개 항목 중 긍정적인 감정의 내용을 가진 4, 8, 12, 16번의 4문항은 역으로 계산되어 총점 채점하였다. 가능한 점수는 0~60점이며, 24점 이상은 고위험군으로 판정하였다(Shin 등 1991). CES-D 검사의 신뢰도 평가 결과, Cronbach's alpha 값 0.817로서 높게 평가되었다.

자아존중감은 Rosenberg(1965)가 고안하고 전병재(1974)가 번안한 자아존중감 척도를 사용하였다. 긍정적인 5문항과 부정적인 5문항의 10문항으로 구성되어 있으며, 4-point Likert 척도로 조사하였다. 부정적 문항에 대해서는 역으로 계산을 하여, 가능한 점수의 범위는 10~40점이었다. 점수가 높을수록 자아존중감이 높은 것을 나타내며, 하위 3분위수에 해당하는 24점 이하는 자아존중감이 낮은 것으로 판정하였다. 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha 값 0.786이었다.

3. 자료 분석

통계분석은 SAS 프로그램(ver 9.12)을 사용하였다(2008). 두 군 간의 평균 비교는 student t-test로 하였으며, 이산변수는 chi-square test 로 유의성을 검정하였다. 남녀 학생별로 지난 1주일간의 아침식사 섭취 횟수에 따라 5회 이상 섭취한 대상자는 아침식사군으로, 2회 이하 섭취한 대상자는 아침 결식군으로 분류하여 각 군별 인구사회학적 요인, 식습관, 영양섭취상태, 집중도, 피로자각도, 우울감 수준 및 자아존중감을 비교 분석하였다. 모든 통계의 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

III. 결과 및 고찰

지난 1주일간의 아침식사 횟수로 조사한 결과, 조사대상 남학생의 32.6%(135명)는 아침결식군으로, 58.2%(241명)는

아침식사군으로 분류되었으며, 여학생 중 33.3%(138명)는 아침결식군으로, 53.9%(223명)는 아침식사군으로 분류되었다 <Table 1>. 이러한 본 연구대상자의 아침 결식률은 2012년 청소년건강행태온라인조사에서 나타난 남자청소년의 아침결식율 24.9%, 여자청소년 아침결식율 24.6%보다는 조금 높게 나타났다(Hong 등 2014).

남학생은 아침식사군에 비해 아침 결식군의 연령이 유의하게 높았으며($p < .05$), 아버지의 교육수준은 유의하게 낮았다($p < .05$)<Table 1>. 여학생의 경우 아침식사군에 비해 아침결식군에서 부모의 교육수준이 각각 유의하게 낮았으며($p < .001$, $p < .001$), 어머니의 직업유무는 두 군간 차이가 없었다. 가계 경제수준이나 부모의 학력은 자녀의 식생활에 영향을 미치는 것으로 보이며, 선행연구에서도 사회경제적 수준이 낮은 계층이거나 부모의 교육수준이 낮은 경우 아침결식율이 높아졌다(Hong 등 2014; Kim 등 2003; Merten 등 2009). 한편 부모의 직업유무, 특히 어머니의 사회활동에 의해 부모 중 한사람도 아침시간에 집에 없으면 아침결식율이 높아진다고 하였으나(Merten 등 2009), 본 연구에서는 어머니의 직업 유무가 청소년 자녀의 아침결식율이 영향을 미치지 않았다.

신체계측 결과 남학생의 경우 아침식사군과 아침결식군간에 비만도와 체지방률은 유의한 차이가 없었으나, 여학생은 아침식사군에 비해 아침결식군의 저체중군 비율이 유의하게

높았다($p < .05$)<Table 2>. 한편 본 연구 결과와는 다르게 인도지역에서 수행된 횡단 연구에 따르면, 매일 아침을 먹는 청소년의 비만율은 14.6%에 불과한데 비해 가끔 먹는 학생은 15.2%, 아침결식 집단은 22.9% 유병을 보여($p < 0.05$ for trend)(Arora 등 2012), 아침결식에 의해 과체중, 혹은 비만 위험률이 높일 수 있다고 하였다. 아침 결식은 식욕을 촉진시키며(Kral 등 2011), 혈당 조절도 어렵게 해 당뇨병 위험률을 높이며, 대사증후군 등 생활습관형 질환 유병율을 높일 수 있다(Pereira 등 2011).

생활습관요인에서는 남학생 아침결식군이 식사군에 비해 흡연율이 높았으며($p < .05$), 차량이용 통학생 비율이 높았고($p < .05$), 음주율, 수면시간, 통학시간은 유의한 차이가 없었다. 여학생의 경우 흡연율, 음주율, 수면시간, 통학시간 등 아침 결식 유무에 따라 유의한 차이가 없었다.

아침결식 이유로는 ‘늦잠 때문에’가 가장 많았고(18.6%), ‘시간이 없어서’(12.4%) 등 바쁜 아침 일정에 의한 결식이 많았고, 그 다음으로 ‘식욕 부진’(14.0%), 등의 순서로 나타났다<Table 3>. Yi & Yang (2006)의 연구에서도 아침 결식의 가장 흔한 이유는 시간이 없기 때문이며, 그 외 식욕부진이 두 번째 이유로 제시되었다. 따라서 청소년의 아침 결식률을 줄이려면 기상시간을 조금 앞당기고, 기호에 맞는 아침식사를 제공하는 것이 필요하리라 사료된다.

<Table 1> Comparisons of socioeconomic characteristics of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Age	14.1±0.89	13.8±0.92	0.0121	13.9±0.92	13.8±0.91	0.8299
Grade						
1	36(26.7)	87(36.1)	0.1454	48(34.8)	84(37.7)	0.8026
2	40(29.6)	68(28.2)		47(34.1)	76(34.1)	
3	59(43.7)	86(35.7)		43(31.2)	63(28.3)	
Education level of father						
≤9 years	35(25.9)	34(14.1)	0.0165	47(34.1)	30(13.5)	<.0001
10-12 years	54(40.0)	107(44.4)		53(38.4)	87(39.0)	
≥13 years	46(34.1)	100(41.5)		38(27.5)	106(47.5)	
Education level of mother						
≤9 years	41(30.4)	53(22.0)	0.0971	55(39.9)	32(14.4)	<.0001
10-12 years	63(46.7)	112(46.5)		53(38.4)	124(55.6)	
≥13 years	31(23.0)	76(31.5)		30(21.7)	67(30.0)	
Mother' occupation						
Working	34(33.7)	76(35.4)	0.7693	39(40.6)	91(43.8)	0.6087
housewife	67(66.3)	139(64.7)		57(59.4)	117(56.3)	
Self-reported household economic status						
Upper	55(40.7)	66(27.4)	0.0049	37(26.8)	50(22.4)	0.2989
Middle	54(40.0)	138(57.3)		74(53.6)	138(61.9)	
Lower	26(19.3)	37(15.4)		27(19.6)	35(15.7)	

Statistical analysis by chi-square test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week

²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

<Table 2> Anthropometric and health-related behavioral characteristics of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Height (cm)	164.2±8.3	164.4±8.6	0.9744	158.3±5.4	158.1±5.5	0.6986
Weight (kg)	58.0±13.6	55.9±12.5	0.2898	50.4±9.2	51.9±9.7	0.5581
PIBW ³⁾	104.8±23.6	102.9±22.3	0.1231	100.8±19.1	104.3±18.9	0.0161
Underweight (<90)	41(30.4)	71(29.5)		48(34.8)	47(21.1)	
Normal (90≤ ≤110)	43(31.9)	100(41.5)		58(42.0)	113(50.7)	
Overweight (>110)	51(29.5)	70(29.1)		32(23.2)	63(28.3)	
% Body fat ⁴⁾	18.0±6.0	16.8±5.8	0.0535	23.2±6.6	24.3±6.4	0.1288
Under	53(39.3)	120(49.8)		50(36.2)	60(26.9)	
Normal	38(28.2)	68(28.2)		37(26.8)	77(34.5)	
Obese	44(32.6)	53(22.0)		51(37.0)	86(38.6)	
Smoking			0.0166			0.7871
Yes	14(12.8)	13(5.4)		2(1.8)	5(2.3)	
Alcohol			0.5728			0.1516
Yes	6(5.6)	10(4.2)		5(4.6)	4(1.8)	
Sleeping time (min/day)	465.4±65.5	467.7±68.7	0.4717	445.6±78.5	447.3±68.1	0.0769
Commuting time (min)	14.4± 9.6	12.0± 7.8	0.0626	13.0±10.6	12.6± 9.2	0.0709
Commuting methods			0.0493			0.0858
Walking	52(48.6)	148(61.9)		59(55.7)	148(66.4)	
by car	53(49.5)	85(35.6)		47(44.3)	73(32.7)	
Others	2(1.9)	6(2.5)		0(0.0)	2(0.9)	

Mean±SD, N(%)

Significantly analysis by chi-square test or Student's t-test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week

²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

³⁾PIBW=(body weight/reference body weight)×100 ; Reference body weight was adopted from 50 percentile of Korean adolescent body weight according to sex and height, at Korean Growth Chart Book 2007.

⁴⁾% body fat; Boys: under (<15), normal (15≤ ≤20), Obese (>20)

Girls: under (<20), normal (20≤ ≤25), Obese (>25)

<Table 3> Reasons of skipping breakfast of middle school students

Variables	Total	Boys	Girls
No. of subjects	469	231	238
The reason of skipping breakfast			
Overslept	154(18.6)	85(20.5)	69(16.7)
Lack of appetite	116(14.0)	56(13.5)	60(14.5)
Lack of time	103(12.4)	42(10.1)	61(14.7)
Habitually	44(5.3)	22(5.3)	22(5.3)
Indigestion	21(2.5)	11(2.7)	10(2.4)
Dislike side dishes	9(1.1)	4(1.0)	5(1.2)
Snacking	8(1.0)	2(0.5)	6(1.5)
Body weight control	5(0.6)	2(0.5)	3(0.7)
Saving money	4(0.5)	3(0.7)	1(0.2)
Others	5(0.6)	4(1.0)	1(0.2)

N(%)

남녀 청소년의 식습관 조사 결과는 <Table 4>에 있다. 남학생의 경우 아침식사군에 비해 아침결식군은 식사시간 규칙성(p<.001), 일정한 식사량(p<.001), 즐겁게 식사하기

(p<.01) 등이 바람직하지 않았으며, 야식, 천천히 먹기, 과식 경향 등은 두 군간 차이가 없었다. 여학생의 경우 식사시간 규칙성(p<.001), 야식(p<.001), 일정한 식사량(p<.001), 즐겁게 식사하기(p<.01) 등에서 아침식사군에 비해 아침결식군이 바람직하지 않았으며, 천천히 먹기와 과식경향은 유의한 차이가 없었다. 7문항으로 살펴본 식사규칙성에서 남녀 학생 모두 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 낮은 값으로 바람직하지 않았다(p<.001).

식품다양성 분석 결과, 남녀 학생 각각, 아침식사군에 비해 아침결식군이 곡류군, 육류군, 채소군, 과일군 섭취빈도가 유의하게 낮았으며, 전체적인 식품군 다양성 평가에서도 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 낮은 값으로 다양한 식품 섭취를 하지 못하는 것으로 나타났다(p<.001). 초·중·고등학생 대상의 식사의 질 평가에서도 아침식사를 부족하게 하는 경우, 충분히 섭취하는 대상에 비해 식품군 다양성이 부족함이 보고된 바 있다(Yeoh 등 2009).

건강한 식생활 관련 문항 분석 결과, 남학생은 아침식사군에 비해 아침결식군이 동물성지방과 가공육류 섭취(포화지방

<Table 4> Dietary habit scores of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Three meals a day ³⁾	2.02±0.97	3.65±0.62	<.0001	1.94±0.81	3.70±0.52	<.0001
Eating on time	2.18±1.09	3.23±0.88	<.0001	1.96±1.01	3.23±0.83	<.0001
Eating fixed quantity	2.51±1.10	3.05±1.00	<.0001	2.33±1.18	3.23±0.89	<.0001
Eating slowly	2.43±0.87	2.60±0.78	0.0774	2.90±0.76	2.99±0.78	0.3477
Eating pleasantly	2.64±1.06	3.00±0.97	0.0023	2.85±0.96	3.19±0.85	0.0011
Night eating*	1.67±0.79	1.74±0.92	0.5094	1.84±0.91	1.48±0.74	0.0004
Over eating*	1.93±0.85	1.96±0.78	0.7584	1.95±0.75	1.81±0.64	0.0904
Meal regularity ⁴⁾	2.25±0.52	2.88±0.45	0.0001	2.30±0.51	2.97±0.42	0.0001
Grain & potatoes intake	2.81±1.02	3.26±0.89	<.0001	2.89±0.91	3.39±0.85	<.0001
Meat, poultry & eggs intake	2.84±0.73	3.11±0.74	0.0014	2.68±0.80	3.25±0.71	<.0001
Vegetables intake	2.50±0.95	2.85±0.88	0.0012	2.44±0.84	2.92±0.89	<.0001
Oily food intake	2.59±0.75	2.72±0.74	0.1599	2.49±0.74	2.52±0.76	0.7351
Milk & dairy products intake	2.70±1.05	2.88±0.98	0.1293	2.44±0.99	2.66±0.99	0.0575
Fruits intake	2.57±0.88	2.87±0.88	0.0039	2.75±0.94	2.95±0.92	0.0603
Eat all the side dish	2.84±0.94	3.00±0.93	0.1482	2.71±0.89	2.95±0.90	0.0218
Food Diversity ⁴⁾	2.68±0.46	2.96±0.49	0.0001	2.63±0.51	2.96±0.45	0.0001
Animal fat, processed meat*	2.50±0.73	2.32±0.75	0.0454	2.54±0.71	2.70±0.63	0.0443
Egg yolk, internal organs*	2.07±0.84	2.38±0.87	0.0021	1.97±0.70	2.16±0.79	0.0398
Sweets*	2.46±0.89	2.45±0.82	0.9242	2.79±0.82	2.56±0.84	0.0189
Salty food*	2.01±0.78	2.28±0.81	0.0051	2.26±0.78	2.20±0.84	0.5190
Snacking*	2.54±0.99	2.67±0.93	0.2319	2.79±0.91	2.70±0.87	0.4236
Nutrients supplements	1.86±1.09	2.17±1.14	0.0167	1.74±1.00	1.89±1.08	0.2205
Health related dietary behavior ⁴⁾	2.37±0.38	2.54±0.44	0.0008	2.44±0.36	2.43±0.39	0.8275
Total mean ⁴⁾	2.42±0.38	2.76±0.42	<.0001	2.46±0.36	2.76±0.35	<.0001

Mean±SD

¹⁾Breakfast eating less than twice per week²⁾Breakfast eating more than 5 times per week³⁾Range (1-4), 4 (always), 3 (frequently), 2 (occasionally), 1 (seldom)⁴⁾Range (1-4), Higher score denotes desirable eating behavior [Variables with upper subscript * converted as 1 (always), 2 (frequently), 3 (occasionally), 4 (seldom)]

섭취경향)는 유의하게 높았으며($p < .05$), 짠 음식($p < .01$), 영양보충제 섭취($p < .05$)는 유의하게 낮았다. 여학생의 경우 아침식사군에 비해 아침결식군이 가공육류(포화지방섭취경향)($p < .05$), 달걀노른자와 내장육류 섭취(콜레스테롤 섭취 경향)($p < .05$)는 낮았으나, 단 음식 섭취경향은 유의하게 높았다($p < .05$). 전체적인 건강한 식생활 경향은 남학생은 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 낮았으며($p < .001$), 여학생은 두군 간 유의한 차이가 없었다. 식사규칙성, 식품다양성, 건강한 식생활 관련 문항을 통해 살펴본 식습관은 남녀 모두 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 바람직하지 않은 경향이 있었다($p < .001$).

24시간 회상법으로 조사한 대상자의 하루 영양섭취량 비교 결과, 남녀 학생 모두 아침식사군에 비해 아침결식군의 에너지 섭취량이 낮았다($p < .001$, $p < .001$)<Table 5>. 남학생은 아침섭취군에 비해 아침결식군의 탄수화물($p < .001$), 단백질($p < .001$), 식이섬유($p < .001$), 콜레스테롤($p < .01$), 칼슘

($p < .01$), 비타민 A($p < .01$), 티아민($p < .05$)과 니아신 섭취량($p < .001$)이 유의하게 낮았다. 여학생의 경우, 아침식사군에 비해 아침결식군에서 탄수화물($p < .001$), 단백질($p < .001$), 식이섬유($p < .001$), 콜레스테롤($p < .05$), 칼슘($p < .001$), 철($p < .001$), 비타민 A($p < .01$), 티아민($p < .05$), 리보플라빈($p < .01$), 니아신($p < .001$)과 비타민 C 섭취량($p < .01$)이 유의하게 낮았다. 2001년도 국민건강영양조사자료를 이용해 초중고등학생을 대상으로 분석한 연구에서도 아침섭취가 부족한 경우, 단백질, 비타민, 무기질 등 모든 영양소의 1일 섭취량이 낮게 나타났다(Yeoh 등 2009).

한국인 영양섭취기준의 에너지 필요추정량과 각 영양소별 평균필요량의 75%를 기준으로 영양소 섭취가 부족한 비율을 비교한 결과, 남학생은 아침식사군에 비해 결식군이 에너지($p < .001$), 단백질($p < .001$), 비타민 A($p < .001$), 티아민($p < .001$), 리보플라빈($p < .05$), 니아신($p < .001$) 및 철 부족 위험군 비율($p < .001$)이 유의하게 높았다<Table 6>. 비타민

<Table 5> Nutrients intake by a 24 hour-recall method of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Energy (kcal)	1638.7±494.7	1947.6±558.2	<.0001	1667.7±468.8	1947.6±488.2	<.0001
Carbohydrate (g)	239.3±88.9	277.4±87.5	<.0001	234.6±82.5	277.4±71.4	<.0001
Protein (g)	81.0±23.9	94.3±27.9	<.0001	80.7±23.3	93.2±25.6	<.0001
Fat (g)	45.2±18.6	51.1±22.5	0.0159	45.1±20.1	48.4±17.7	0.1523
Dietary fiber (g)	15.3±5.0	18.0±5.9	0.0001	15.2±5.1	18.6±5.6	<.0001
Cholesterol (mg)	475.2±210.7	548.4±209.2	0.0045	480.2±194.9	542.2±210.9	0.0138
% energy from fat ³⁾	23.7±5.5	23.2±5.6	0.4415	24.1±6.2	22.4±4.6	0.0120
CSI ⁴⁾	30.3±12.2	34.5±13.9	0.0121	29.9±11.9	33.6±12.3	0.0062
RISCC ⁵⁾	1.80±0.51	1.79±0.54	0.8557	1.82±0.59	1.76±0.53	0.3848
Calcium (mg)	372.8±194.3	437.6±186.3	0.0052	368.7±164.8	475.0±196.0	<.0001
Iron (mg)	11.8±7.5	13.2±4.9	0.1032	10.8±4.3	12.6±3.8	<.0001
Vitamin A (µgRE)	670.7±289.4	786.2±347.2	0.0024	697.3±272.1	805.6±326.4	0.0025
Thiamin (mg)	1.14±0.50	1.27±0.53	0.0488	1.12±0.43	1.23±0.42	0.0378
Riboflavin (mg)	1.10±1.55	1.12±0.41	0.9096	1.00±0.42	1.14±0.38	0.0035
Niacin (mg)	17.8±5.7	21.1±7.1	<.0001	18.2±5.90	20.8±6.45	0.0005
Ascorbic acid (mg)	66.1±71.0	72.4±31.9	0.4018	65.3±45.2	80.5±37.1	0.0037

¹⁾Breakfast eating less than twice per week

²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

³⁾% energy from fat=[fat(g)×9/{(carbohydrate(g)×4+protein(g)×4+fat(g)×9)}]×100

⁴⁾CSI (Cholesterol-Saturated Fat Index)={1.01×saturated fat(g)+0.05×cholesterol(mg)}

⁵⁾RISCC (Ratio of Ingested Saturated Fat and Cholesterol to Calories)={1.01×saturated fat (g)+0.05×cholesterol (mg)}/{Calorie intake (Kcal)/1000}

<Table 6> Percentages of middle school students who consumed insufficiently each nutrients based on the KDRI, of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Energy ³⁾	97(71.9)	98(40.7)	<.0001	73(52.9)	60(26.9)	<.0001
Protein ⁴⁾	49(36.3)	37(15.4)	<.0001	40(29.0)	30(13.5)	0.0003
Vitamin A ⁴⁾	103(76.3)	127(52.7)	<.0001	85(61.6)	88(39.5)	<.0001
Thiamin ⁴⁾	99(73.3)	130(53.9)	0.0002	78(56.5)	93(41.7)	0.0061
Riboflavin ⁴⁾	129(95.6)	212(88.0)	0.0151	111(80.4)	139(62.33)	0.0003
Niacin ⁴⁾	72(53.3)	59(24.5)	<.0001	48(34.8)	42(18.8)	0.0007
Ascorbic acid ⁴⁾	124(91.9)	205(85.1)	0.0562	130(94.2)	178(79.8)	0.0002
Calcium ⁴⁾	133(98.5)	237(98.3)	0.8947	137(99.3)	216(96.9)	0.1299
Iron ⁴⁾	99(73.3)	112(46.5)	<.0001	109(79.0)	123(55.2)	<.0001

N(%), Statistical analysis by chi-square test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week

²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

³⁾Percentage of subjects who consumed under 75% of Estimated Energy Requirements (EER)

⁴⁾Percentage of subjects who consumed under Estimated Average Requirement (EAR) of each nutrients, based on the Korean Dietary Reference Intakes (KDRI, 2010)

C와 칼슘 부족 위험군 비율은 두군 간 유의한 차이가 없었다. 여학생의 경우, 아침결식군에서 칼슘을 제외한 모든 영양소의 부족 위험군 비율이 유의하게 높았다.

남녀 중학생의 피로자각도는 피로 자각 증상 조사표 (Subjective Symptoms of Fatigue Test)를 보완하여 구성된 신체적 증상 10문항, 정신적 증상 10문항, 신경 감각적 증상

10문항, 총 30문항으로 조사하였다. 각 문항당 응답한 개수를 기준으로 저위험군(0-10개), 중위험군(11-20개), 고위험군(21-30개)으로 분포를 살펴본 결과<Table 7>, 남학생의 경우 아침식사군과 결식군 간의 피로도 분포의 유의한 차이가 없었다. 반면 여학생은 피로도 고위험군이 아침 결식군에서는 41.3%로서, 아침식사군 29.2%에 비해 유의하게 많았다

<Table 7> Comparisons of fatigue scores of the subjects according to breakfast eating frequency

Fatigue scores	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Low (0~10)	55(40.7)	82(34.0)	0.4584	39(28.3)	48(21.5)	0.0056
Midium (11~20)	48(35.6)	100(41.5)		42(30.4)	110(49.3)	
High (21~30)	32(23.7)	59(24.5)		57(41.3)	65(29.2)	

N(%), Statistical analysis by chi-square test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

<Table 8> Comparisons of attention level by Conners-Wells Adolescents Self-Report Scales of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
I tend to learn more slowly than I would like ³⁾	1.06±0.79	0.96±0.82	0.2817	1.14±0.86	0.96±0.83	0.0738
I am touchy or easily annoyed	1.05±0.86	1.04±0.87	0.8632	1.34±0.89	1.18±0.83	0.1022
I feel like crying	0.63±0.76	0.68±0.79	0.6561	1.37±0.94	1.19±0.94	0.0998
I have trouble organizing my schoolwork	1.09±0.78	1.00±0.81	0.2980	1.21±0.80	0.96±0.84	0.0123
Noises tend to put me off track when I am studying	1.15±1.07	1.32±1.02	0.1488	1.40±0.96	1.34±0.90	0.5669
I forget things that I have learned	1.21±0.80	1.15±0.79	0.5430	1.39±0.83	1.22±0.73	0.0516
I do not have good judgment about a lot of things	0.99±0.81	0.88±0.73	0.1876	0.96±0.77	0.89±0.74	0.3848
Sticking with things for more than a few minutes is difficult	0.83±0.83	0.83±0.73	0.3178	0.79±0.73	0.74±0.75	0.6309
I feel restless inside even if I am sitting still	0.59±0.78	0.57±0.71	0.7904	0.70±0.84	0.57±0.80	0.1622
My handwriting is poor	1.46±1.20	1.25±1.06	0.1078	1.01±0.99	0.94±0.96	0.5229
I have trouble concentrating on one thing at a time	1.02±0.93	0.85±0.79	0.0862	0.88±0.80	0.85±0.77	0.7887
I am behind in my studies	1.32±0.97	1.09±0.92	0.0338	1.30±0.94	1.02±0.87	0.0087
I lose my place when I am reading	0.54±0.79	0.50±0.68	0.6781	0.71±0.79	0.44±0.63	0.0019
Cognition scores ⁴⁾	12.8±6.2	12.0±6.2	0.2791	14.2±6.8	12.3±6.0	0.0121
I bend the rules whenever I can	1.20±0.89	1.05±0.82	0.1122	1.05±0.70	1.02±0.72	0.7026
I cannot sit still for very long	0.70±0.90	0.65±0.74	0.5939	0.66±0.78	0.57±0.73	0.2670
I get into trouble with the police	0.23±0.56	0.17±0.51	0.3056	0.09±0.37	0.07±0.34	0.5887
I have too much energy to sit still for long	0.65±0.81	0.66±0.82	0.9559	0.46±0.72	0.55±0.76	0.2888
I break rules	1.02±0.79	0.87±0.70	0.0822	1.03±0.70	0.83±0.68	0.0117
I tend to squirm and fidget	1.02±0.90	0.98±0.87	0.7313	1.18±0.77	0.96±0.83	0.0245
I like to hurt some people	0.72±0.83	0.55±0.64	0.0571	0.58±0.72	0.52±0.73	0.4739
I have to get up and move around during homework	0.73±0.89	0.62±0.81	0.2687	0.74±0.91	0.47±0.78	0.0045
I destroy property that belongs to others	0.34±0.62	0.29±0.54	0.4467	0.21±0.49	0.17±0.48	0.5623
I have trouble sitting still through a meal	0.22±0.56	0.22±0.58	0.9290	0.23±0.54	0.13±0.48	0.0787
Hyperactivity scores ⁵⁾	6.8±4.2	6.1±3.9	0.0952	6.3±3.8	5.3±3.9	0.0336
My parents only notice my bad behavior	1.23±0.78	1.07±0.82	0.0740	1.06±0.79	1.02±0.76	0.6168
My parents expect too much from me	1.33±0.85	1.41±0.89	0.4338	1.36±0.87	1.38±0.92	0.8187
I have urges to do really bad things	0.69±0.68	0.61±0.69	0.3230	0.67±0.68	0.64±0.75	0.7892
My parents do not reward or notice my good behavior	0.89±0.82	0.95±0.89	0.5285	0.87±0.93	0.65±0.82	0.0342
Conduct scores ⁶⁾	4.2±2.0	4.0±2.2	0.6023	4.0±2.3	3.7±2.4	0.3044
Total Score	23.8±10.1	22.1±10.3	0.1390	24.3±10.9	21.2±10.3	0.0128

Mean±SD, Statistical analysis by Student t-test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week²⁾Breakfast eating more than 5 times per week³⁾Each variables range 0-3, 3 (very often), 2 (often), 1 (occasionally), 0 (never)⁴⁾Cognition scores were calculated by sum of 13 cognition variables.⁵⁾Hyperactivity scores were calculated by sum of 10 hyperactivity variables.⁶⁾Conduct scores were calculated by sum of 4 conduct variables.

<Table 9> Comparisons of depression level by the center for Epidemiologic Studies Depression Scale of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Total score ³⁾	17.2±8.3	14.7±7.3	0.0053	20.2±9.2	17.3±8.4	0.0052
High risk group ⁴⁾	18(13.3)	28(11.6)	0.6263	32(23.2)	38(17.0)	0.1511

Statistical analysis by chi-square test or Student t-test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week

²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

³⁾Mean±SD, Total scores range 0-60

⁴⁾N(%), High risk of depression (the center for Epidemiologic Studies Depression Scale ≥24)

<Table 10> Comparisons of self-esteem score of the subjects according to breakfast eating frequency

Variables	Boys		P	Girls		P
	Skipper ¹⁾ (n=135)	Eater ²⁾ (n=241)		Skipper (n=138)	Eater (n=223)	
Total Score ³⁾	27.3±4.5	28.2±4.1	0.0622	26.4±4.8	27.8±4.8	0.0089
Low self-esteem ⁴⁾	69(51.1)	67(27.8)	<.001	79(57.3)	71(31.8)	<.001

Statistical analysis by chi-square test or Student t-test

¹⁾Breakfast eating less than twice per week

²⁾Breakfast eating more than 5 times per week

³⁾Mean±SD, Total scores range 10-40

⁴⁾N(%), Low self-esteem group (Scores ≤24)

($p < .01$). 피로는 개인의 정신적, 신체적 안녕과 밀접하게 관계되며, 우울, 불안, 스트레스 등과 깊은 관련이 있고 식생활 과도 연관이 있는 것으로 알려져 있으며(Jones 등 2004), 특히 식사를 불규칙하게 하는 경우에 피로도 인지율이 높은 경향이였다(Lee & Kim 2000). 피로는 주의집중의 질에 결정적인 영향을 미치며, 학습 장애, 학교와 사회생활 부적응 등의 문제가 유발될 수 있다(Kim 등 2006). 따라서 여학생의 경우, 아침결식에 따른 높은 피로도는 학습 능력 저하나 학교생활 부적응 등의 위험을 높인다고 볼 수 있다.

청소년용으로 보완 개발된 CASS(S)을 사용하여 조사된 주의집중력을 분석 비교한 결과, 남학생의 경우 품행요인(conduct), 인지요인(cognition), 과잉행동요인(hyperactivity) 항목 각각 아침식사군과 아침결식군 간의 유의한 차이가 보이지 않았다<Table 8>. 반면 여학생의 경우, 품행요인($p < .05$)과 인지요인($p < .05$)은 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 높았다. 한편 여학생의 두군 간 과잉행동요인은 유의한 차이를 보이지 않았다. 품행요인, 인지요인 및 과잉행동요인을 통합하여 비교한 결과, 남학생은 두 군간 유의한 차이가 없었고, 여학생의 경우 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 높아 집중력이 떨어지는 것으로 평가되었다($p < .05$). 본 연구결과와 마찬가지로 대학생 대상의 연구에서도 아침 결식 대상자의 주의집중력이 아침식사군에 비해 매우 낮음을 보고한 바 있다(Kim & Kim 2012). 집중력이란 정보에 주의를 집중할 수 있는 능력으로서, 집중력 조절은 중추신경계의 영향을 받으며 자기조절학습능력에 큰 영향을 미친다. 아침 결식에 의한 집중력 저하는 학습능력 저하로도

나타날 수 있다. 2,432명의 노르웨이 청소년을 대상으로 아침식사와 학업성적간의 관련성을 연구한 결과, 아침식사를 규칙적으로 하는 남자 청소년은 결식이 잦은 학생보다 우등생이 될 확률이 1.76배(95% 신뢰구간: 1.32-2.34) 높았으며, 여학생은 3.30배(95% 신뢰구간: 2.45-4.45) 높았다(Stea & Torstveit 2014).

CES-D로 조사된 조사대상자의 우울정도 분석 결과, 남녀 학생 모두 아침식사군에 비해 아침결식군의 우울경향이 유의하게 높게 나타났다($p < .01$)<Table 9>. 총 60점 중 24점 이상으로 분류한 우울증 고위험군 비율은 남학생 아침결식군 13.3%, 아침식사군 11.6%, 여학생 아침결식군 23.2%, 아침식사군 17.0%,으로서, 남녀 각각 통계적인 유의한 차이를 보이지 않았으나, 아침결식군이 아침식사군보다 높은 경향이였다. Arora 등(2012)의 연구에서도 우울경향이 높을수록 아침결식율이 높았다.

Rosenberg(1965) 척도로 분석된 자아존중감 조사 결과, 남학생은 아침식사군과 아침결식군간의 평균 점수는 유의한 차이가 없었으나, 자아존중감이 낮은 군의 비율이 아침결식군은 51.1%, 아침식사군은 27.8%로서 아침결식군의 자아존중감이 유의하게 낮은 것으로 나타났다<Table 10>. 여학생의 경우, 아침식사군에 비해 아침결식군의 평균 점수가 유의하게 낮았으며, 자아존중감이 낮은 군의 비율이 아침결식군은 57.3%, 아침식사군은 31.8%로서 아침결식군의 자아존중감이 유의하게 낮았다. 자아존중감이란 자기 존재 가치에 대한 주관적인 평가로서, 자기 자신에 대한 정서적인 긍정 혹은 부정적 인식을 의미한다(Robins 등 2013). 자아존중감은 인간

의 행동을 설명하는데 중요한 정의적 특성으로 자아존중감 수준에 따라서 개인의 행동양식, 목표의 계획, 자아실현, 성취동기 및 사회적 적응행동이 달라진다(Lee 2013). 자아존중감이 높은 학생일수록 성취동기가 높았으며, 긍정적으로 행동하는 경향이 높았으며, 학교생활에 대한 만족감과 행복감이 높고 자아효능감도 높았다(Yoon & Shin 2014; Yorra 2014)).

IV. 요약 및 결론

본 연구는 경기도 소재 중학교에서 남녀 중학생 818명(남 414명, 여 414명)을 대상으로 단면적 연구로 시행되었다. 지난 1주일간 아침 식사 횟수에 따라 2회 이하 섭취자는 아침 결식군으로, 5회 이상 섭취자는 아침식사군으로 분류한 후, 이들의 인구사회학적 요인, 식습관, 영양섭취상태, 피로도, 주의집중력도, 우울정도 및 자아존중감을 비교하였다. 그 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상 남학생의 32.6%(135명)는 아침결식군으로, 58.2%(241명)는 아침식사군으로 분류되었으며, 여학생 중 33.3%(138명)는 아침결식군으로, 53.9%(223명)는 아침식사군으로 분류되었다. 여학생의 경우, 아침결식학생의 부모 교육수준이 아침식사군에 비해 각각 유의하게 낮았다($p < .001$, $p < .001$).

2. 아침결식 이유로는 '늦잠 때문에'가 가장 많았고(18.6%), '시간이 없어서'(12.4%) 등 바쁜 아침 일정에 의한 결식이 많았다. 따라서 청소년의 아침 결식을 줄이려면 기상시간을 조금 앞당기고, 기호에 맞는 아침식사를 제공하는 것이 필요하리라 사료된다.

3. 식습관 분석 결과, 남녀 학생 모두 아침식사군에 비해 아침결식군의 식사규칙성이 유의하게 좋지않았다($p < .001$). 식품다양성에 대한 분석에서도 아침식사군에 비해 아침결식군이 곡류군, 육류군, 채소군, 과일군 섭취빈도가 유의하게 낮았으며, 전체적인 식품군다양성 평가에서도 유의하게 낮았다($p < .001$). 건강한 식생활 관련 문항 분석 결과, 남학생은 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 바람직하지 않았으며($p < .001$), 여학생은 두군 간 유의한 차이가 없었다. 식사규칙성, 식품다양성, 건강한 식생활 관련 문항을 통해 살펴본 전체적인 식습관은 남녀 모두 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 바람직하지 않았었다($p < .001$).

4. 남녀 청소년의 영양섭취량을 비교한 결과, 남녀 학생 모두 아침식사군에 비해 아침결식군의 에너지 섭취량이 낮았으며, 탄수화물($p < .001$), 단백질($p < .001$), 식이섬유($p < .001$), 콜레스테롤($p < .01$), 칼슘($p < .01$), 비타민 A($p < .01$), 티아민($p < .05$)과 니아신 섭취량($p < .001$)이 유의하게 낮았다. 여학생의 경우, 아침식사군에 비해 아침결식군에서 탄수화물($p < .001$), 단백질($p < .001$), 식이섬유($p < .001$), 콜레스테롤($p < .05$), 칼슘($p < .001$), 철($p < .001$), 비타민 A($p < .01$), 티아

민($p < .05$), 리보플라빈($p < .01$), 니아신($p < .001$)과 비타민 C 섭취량($p < .01$)이 유의하게 낮았다. 또한 한국인 영양섭취기준의 에너지 필요추정량과 각 영양소별 평균필요량의 75%를 기준으로 영양소 섭취가 부족한 비율을 비교한 결과에서도 전체적인 영양섭취량이 매우 부족함을 알 수 있었다.

5. 남녀 중학생의 피로자각도 분석 결과, 남학생의 경우 아침식사군과 결식군 간의 피로자각도의 유의한 차이를 보이지 않았으나, 여학생은 피로자각도 고위험군 비율이 아침식사군 29.2%에 비해 아침 결식군이 41.3%로서 유의하게 높았다($p < .01$).

6. 청소년용 CASS(S)로 조사된 주의집중력을 분석 비교한 결과, 남학생의 경우 품행요인, 인지요인, 과잉행동요인 항목에서, 각각 아침식사군과 아침결식군 간의 유의한 차이가 보이지 않았다. 반면 여학생의 경우, 품행요인($p < .05$)과 인지요인($p < .05$)에서 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 높았다. 통합하여 비교한 주의집중력 분석 결과, 남학생은 두군간 유의한 차이가 없었고, 여학생의 경우 아침식사군에 비해 아침결식군이 유의하게 높아 집중력이 떨어지는 것으로 평가되었다($p < .05$).

7. 남녀 청소년의 우울정도를 분석한 결과, 남녀 학생 모두 아침식사군에 비해 아침결식군의 우울경향이 유의하게 높게 나타났다($p < .01$). Rosenberg 척도로 분석된 자아존중감 조사 결과에서 남학생은 아침식사군과 아침결식군간의 평균 점수는 유의한 차이가 없었으나, 자아존중감이 낮은 군의 비율이 아침결식군은 51.1%, 아침식사군은 27.8%로서 아침결식군의 자아존중감이 유의하게 낮은 것으로 나타났다($p < .001$). 여학생의 경우, 아침식사군에 비해 아침결식군의 평균 점수가 유의하게 낮았으며, 자아존중감이 낮은 군의 비율이 아침결식군은 57.3%, 아침식사군은 31.8%로서 아침결식군의 자아존중감이 유의하게 낮았다($p < .001$).

본 연구 결과, 아침 결식을 하는 남녀 청소년은 식습관 및 영양섭취상태가 불량하였으며, 피로자각도가 높은 경향을 보였고, 우울경향도 높게 나타났다. 특히 아침을 먹지 않는 여자 청소년은 주의집중력도 부족하였고 자아존중감도 낮은 경향을 보였다. 아침 결식은 건강에도 악영향을 미치며, 이와 더불어 피로감이나 주의집중력 부족, 낮은 자아존중감을 유발함으로써 학습수행능력을 떨어뜨릴 가능성도 예측된다. 따라서 평생 건강을 도모하고 특히 학습능력을 향상시키기 위해서는 청소년 대상의 아침 식사 중요성에 대한 식생활교육 활성화가 요구되며, 특히 여학생에 대한 교육을 강화할 필요성이 높은 것으로 사료되었다.

감사의 글

본 연구는 농림수산식품부 한국마사회 특별적립금 연구비 지원에 의해 수행된 연구의 일부이며, 이에 감사드립니다.

References

- Adolphus K, Lawton CL, Dye L, 2013. The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. *Front Hum. Neurosci.*, 7:425(1-28)
- Arora MI, Nazar GP, Gupta VK, Perry CL, Reddy KS, Stigler MH, 2012. 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*, 12:881(1-12)
- Bahn GH, Shin MS, Cho SC, Hong KE, 2001. A preliminary study for the development of the assessment scale for ADHD in adolescents: Reliability and validity for CASS(S). *Korean J. Child & Adol. Psychiatr.*, 12(2):218-224
- Basch CE, 2011. Breakfast and the Achievement Gap Among Urban Minority Youth. *J. Sch. Health.*, 81(10):635-640
- CAN Pro 3.0 (Computer-Aided Nutrition Analysis Program, Pro 3.0), 2006. The Korean Nutrition Society, Seoul.
- Choe JS, Chun HK, Chung GJ, Nam HJ, 2003. Relations between the dietary habit and academic achievement, subjective health judgement, physical status of high school students. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 24(4):624-635
- Conner CK, 1997. *Conners Rating Scales. Revised Technical Manual.* Multi-Health Systems, New York, pp 213-215
- Conner SL, Gustafson JR, Artaud-Wild SM, Classick-kohn CJ, Conner WE. 1989. The cholesterol-saturated fat index for coronary prevention; background, use and comprehensive table of foods. *J. Am. Diet. Assoc.*, 89(6):807-816
- Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O'Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho S, 2010. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2006. *J. Am. Diet. Assoc.*, 110(6):869-878
- Gacek M, 2013. Dietary habits and locus of control assessed in middle-school pupils from the Malopolska region of Poland. *Rocz Panstw Zakl Hig.*, 64(2):129-134
- Harris WS, Held SJ, Dujovne CA. 1995. Comparison of two scoring systems used to monitor diets in outpatient clinical trials. *J. Cardiovasc. risk*, 2(4):359-365
- Hong S, Bae HC, Kim HS, Park EC, 2014. Variation in meal-skipping rates of Korean adolescents according to socio-economic status: results of the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. *J. Prev. Med. Public Health*, 47(3):158-168
- Jackson LW, 2013. The most important meal of the day: why children skip breakfast and what can be done about it. *Pediatr. Ann.*, 42(9):184-187
- Jeon BJ, 1974. Self-esteem. A test of its measurability. *Yonsei Journal*, 11(1):107-129
- Jones JF, Nisenbaum R, Solomon L, Reyes M, Reeves WC, 2004. Chronic fatigue syndrome and other fatiguing illnesses in adolescents: a population-based study. *J. Adolesc. Health*, 35(1):34-40
- Kim HY, Frongillo EA, Han SS, Oh SY, Kim WK, Jang YA, Won HS, Lee HS, Kim SH, 2003. Academic performance of Korean children is associated with dietary behaviours and physical status. *Asia Pac. J. Clin. Nutr.*, 12(2):186-192
- Kim JA, Kim IK, 2012. A study on self-regulated learning, attentional control, and fatigue related to breakfast characteristics of university students. *J. Korean Public Health Nurs.*, 26(3):465-477
- Kim JS, Lee SA, Kim MS, 2006. Effects of stretching on fatigue and concentration in high school students. *J. Korean Acad. Child Health Nurs.*, 12(2):196-203
- Kral TVE, Whiteford LM, Heo MS, Faith MS, 2011. Effects of eating breakfast compared with skipping breakfast on ratings of appetite and intake at subsequent meals in 8- to 10-y-old children. *Am. J. Clin. Nutr.*, 93(2):284-291
- Lee HS, 2013. Effect of Self-differentiation and Self-esteem on School Adjustment among Adolescents. *J. Korea Contents Assoc.*, 13(1):333-341
- Lee SY, Kim YJ, 2000. Factors associated with fatigue in middle-aged male workers. *J. Korean Acad. Fam. Med.*, 21(10):1277-1287
- Merten MJ, Williams AL, Shriver LH, 2009. Breakfast consumption in adolescence and young adulthood: parental presence, community context, and obesity. *J. Am. Diet. Assoc.*, 109(8):1384-1391
- Nicklas TA, Bao W, Webber LS, Berenson GS, 1993. Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake in children. *J. Am. Diet. Assoc.*, 93(8):886-891
- Pereira MA, Erickson E, McKee P, Schrankler K, Raatz SK, Lytle LA, Pellegrini AD, 2011. Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children. *J. Nutr.*, 141(1):163-168
- Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz JD, 2005. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.*, 105(5):743-760
- Report of the National Health and Nutrition Survey 2012, Ministry of Health & Welfare, The Korea Centers of Disease Control and Prevention.
- Robins RW, Widaman KF, Conger RD, 2013. Is Low Self-Esteem a Risk Factor for Depression? Findings from a Longitudinal Study of Mexican-Origin Youth. *Dev. Psychol.*, 50(2):622-633
- Rosenberg, M, 1965. *Society and adolescent self-image.* Princeton : Princeton University Press, pp 135-138

- Shin SC, Kim MK, Yun KS, Kim JH, Lee MS, Moon SJ, Lee MJ, Lee HY, Yoo KJ, 1991. The center for epidemiologic studies-depression scale: its use in Korea. *J. Korean Neuropsychiatr Assoc.*, 30(4):752-767
- Stea TH, Torstveit MK, 2014. Association of lifestyle habits and academic achievement in Norwegian adolescents: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 14(1):829(1-8)
- The Korean Centers for Disease Control and Prevention & the Korean Pediatric Society, 2007. *Body Growth Standard Value of Korean Pediatrics and Juveniles in 2007*, Seoul
- The Korean Nutrition Society, 2010. *Dietary Reference Intakes for Koreans 2010*. The Korean Nutrition Society, Seoul, pp xxiv-xxvii
- The Korean Society for the Study of Obesity, 2012. *Obesity and Treatment Guidelines 2012*. Korean Society for the Study of Obesity, Seoul, pp 141-148
- Timlin MT, Pereira MA, 2007. Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. *Nutr. Rev.*, 65(6 Pt 1):268-281
- Yeoh YJ, Yoon JH, Shim JE, 2009. 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. Comm. Nutr.*, 14(1):1-11
- 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
- Yi BS, Yang IS, 2006. An exploratory study for identifying factors related to breakfast in elementary, middle and high school students. *Korean J. Comm. Nutr.*, 11(1):25-38
- Yoon NJ, Shin NN, 2014. The effects of children's perceptions of parental expectations, self-esteem, and achievement motivation on school happiness. *Korean J. Child. Studies*, 35(3):157-176
- Yorra ML, 2014. Self-efficacy and self-esteem in third-year pharmacy students. *Am. J. Pharm. Educ.*, 78(7):134-138

Received October 10, 2014; revised October 14, 2014; accepted October 15, 2014