

청소년의 간식 종류별 섭취빈도와 과체중 및 비만 위험률과의 연관성 분석 - 2007~2009 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 -

†연 지 영

서원대학교 식품영양학과

Association between Consumption Frequency of Each Kind of Snack and Risk of Overweight and Obesity in Adolescents - From the Korean National Health and Nutrition Examination Surveys, 2007~2009 -

†Jee-Young Yeon

Dept. of Food and Nutrition, Seowon University, Cheongju 28674, Korea

Abstract

This study was conducted to evaluate the risk of overweight and obesity in adolescents consuming snacks frequently from 2007~2009, Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). The subjects (12~14 years: n=523; 15~18 years: n=614) were presented with food frequency questionnaires, and they were classified according to their gender and frequency of snack consumption. In the age group of 12~14 years, boys and girls (boys OR: 1.11, 95% CI: 0.52~2.39, girls OR: 12.45, 95% CI: 2.26~68.51) who consumed yogurt frequently had a higher risk of overweight and obesity at the highest quartile frequency compared with the lowest quartile after adjustments for multiple confounding factors, including age, physical activity, frequency of eating out and snack consumption, and energy intake. In the age group of 15~18 years, girls (OR: 1.01, 95% CI: 0.34~2.99) consuming fried foods had a higher risk of overweight and obesity at the highest quartile frequency compared with the lowest quartile after adjustments for multiple confounding factors, including age, physical activity, frequency of eating out and snack consumption, and energy intake. Thus, we conclude that frequent consumption of yogurt and fried foods increases the risk of overweight and obesity in adolescents. These findings suggest that the risk of overweight and obesity is associated with the frequency of snack consumption.

Key words: snack consumption, overweight, obesity, adolescents

서 론

청소년기는 생애주기 중 제2의 성장기로 성장이 활발하고 성적 성숙이 이루어지는 시기로 영양소 요구량이 증가되며, 이 시기의 영양 상태는 성인기의 건강과 연결되므로 매우 중요하다. 청소년기에 높은 영양소 필요량은 하루 세끼 식사만으로 충분히 공급받기 어려우므로 부족하기 쉬운 무기질 및 비타민 등은 간식으로 보충되어야 한다. 그러나 청소년 간식

은 열량과 지방의 비율이 높다는 연구가 보고되고 있어(Goh & Park 2010; Yeon 등 2013; Yoo & Kim 1994), 간식을 통한 불균형한 열량 섭취로 인한 비만 증가 및 영양섭취 불균형이 우려된다. 국민건강통계에 따르면 12~18세 청소년의 비만 유병률은 2009년 16.3%(과체중 5.0%, 비만 11.3%)에서 2014년 21.0%(과체중 5.5%, 비만 15.5%)로 약 28.8%(과체중 10%, 비만 37%) 증가한 것으로 나타나(Korea Centers for Disease Control and Prevention [KCDCP] 2009; KCDCP 2014), 청소년의 비만

† Corresponding author: Jee-Young Yeon, Dept. of Food and Nutrition, Seowon University, Cheongju 28674, Korea. Tel: +82-43-299-8744, E-mail: yeon@seowon.ac.kr

유병률이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 보고하였다.

청소년이 간식으로 주로 선호하는 식품으로는 가공식품에 해당되는 빵류, 빙과류, 과자류 등이었으며(Kim & Kim 2010; Ko & Kim 2010), 중학생의 가공식품 선택 횟수는 높았고, 여자 중학생의 간식 종류별 주당 섭취 횟수는 흰우유 5.6회, 과일 5.5회, 아이스크림 3.6회, 과자류 3.2회, 탄산음료 2.4회였으며, 가공식품 선택 시 ‘맛’, ‘가격’을 ‘영양’보다 우선 고려하는 것으로 나타났다(Park 등 2008; Goh & Park 2010; Yeon 등 2013). 남자 청소년을 대상으로 탄산음료 섭취에 따른 Bae & Yeon(2015)의 영양소 섭취상태 연구 결과에 따르면 주 1회 이상 탄산음료를 섭취하는 청소년의 경우 아침 결식률이 높고, 단백질과 비타민 C의 섭취가 평균필요량에 미달되는 청소년 비율이 높은 것으로 나타났다. 최근 발표한 2013년 우리나라 국민의 당류 섭취량 중 가공식품으로 인한 당류 섭취량은 44.7 g이었고, 12~18세 청소년의 가공식품을 통한 당류 섭취는 58.8 g으로 이는 총열량 중 가공식품을 통한 당류 섭취량의 기여율은 10.7%로 세계보건기구의 섭취권고기준(하루 열량의 10% 미만)을 초과하였다. 12~18세의 당류 섭취의 주요 급원은 음료류, 빵·과자·떡류로 가공식품을 통한 당류 섭취량 중 44.2%(26.0 g)를 차지하는 것으로 보고되었다. 또한 가공식품을 통한 당류 섭취가 총열량의 10% 이상자는 10% 미만인 자에 비해 비만 발생률이 39% 증가하는 것으로 나타나(National Institute of Food and Drug Safety Evaluation 2015), 청소년에서 간식으로 섭취빈도가 높은 가공식품은 당류 섭취량을 높여 비만 위험을 증가시킬 수 있음이 제시되었다. 선행 연구를 통하여 청소년의 결식, 잘못된 간식의 선택 및 섭취는 비만과 연관이 있다고 보고되고 있어(Kang 등 1997; Kim EK 2001) 청소년의 영양소 섭취에 중요한 역할을 하는 간식을 섭취하는데 있어 어떤 식품을 선택하고, 얼마만큼 섭취하는가는 중요한 문제이다.

이에 본 연구에서는 청소년을 대상으로 연령대, 성별 및 비만도에 따라 간식 종류별 섭취빈도를 비교하고, 간식으로 많이 섭취되는 식품의 섭취 횟수가 과체중 및 비만 위험률에 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 제 4기 국민건강영양조사(2007~2009년)의 원시 데이터를 활용하였다. 조사대상자는 12~18세 총 2,043명을 대상으로 식품섭취빈도에 걸쳐 차이가 있는 481명, 저체중 425명을 제외한 총 1,137명을 대상으로 하였으며, 연령에 따라 12~14세(523명)와 15~18세(614명)로 분류한 후 성별과 비만도로 구분하여 분석하였다.

2. 일반사항

연령, 성별, 신체활동 정보는 건강설문조사에서, 간식 횟수와 외식 횟수는 영양조사 항목 중 식생활 조사에서 데이터를 취하였다. 신체활동 정보는 1주일간 격렬한 신체활동 일수, 격렬한 신체활동 지속시간(분), 1주일간 중등도 신체활동 일수, 중등도 신체활동 지속시간(분), 1주일간 걷기 일수, 걷기 지속시간(분)에 대해 묻는 설문을 통해 얻어진 자료를 이용하여 신체활동 수준을 MET(Metabolic Equivalent of Task values)로 재계산하였다(International Physical Activity Questionnaire의 short form(version 2.0, April 2004)). 신체활동 정도의 분류의 경우, ‘낮음’은 $600 < MET - \text{minutes/week}$, ‘중간’은 $600 \leq MET - \text{minutes/week} < 3,000$, ‘높음’은 $3,000 \leq MET - \text{minutes/week}$ 로 제시하였다. 간식 횟수는 하루 3회 이상 ‘3’, 하루 2회 ‘2’, 하루 1회 ‘1’, 이틀에 1회 ‘0.5’, 거의 안한다 ‘0’로 점수화하였고, 외식 횟수는 하루 2회 이상 ‘2’, 하루 1회 ‘1’, 주 1~6회 ‘0.5’, 월 1~3회 ‘0.07’, 거의 안한다 ‘0’으로 점수화하여 하루 간식과 외식 횟수를 재계산하였다.

3. 신체계측

체질량지수(Body Mass Index, BMI) 정보는 검진조사 결과를 통해 얻어진 자료를 분석하였다. BMI는 체중(kg)을 신장(m²)으로 나누어 계산되었고, 아시아 태평양의 비만 기준(World Health Organization 2000)에 따라 저체중(BMI<18.5), 정상(18.5≤BMI<23), 과체중 및 비만(23≤BMI)으로 분류하여 정상군과 과체중 및 비만군으로 분류하였다.

4. 식품 및 영양소 섭취 조사

간식에 해당되는 주요 식품 섭취와 열량 섭취량에 관한 정보는 4기 국민건강영양조사(2007~2009)에서 실시된 식품섭취빈도 조사방법을 통해서 수집된 자료를 이용하였다. 청소년을 대상으로 한 선행 연구에서 주로 간식으로 섭취하는 식품을 참고하여(Jo & Kim 2008; Yeon 등 2013) 국민건강영양조사의 식품섭취빈도 조사지 식품 분류 기준에서 구분하고 있는 식품유형에서 과일류 중 통조림과 주스가 포함되어 조사되는 과일을 제외한 생과일(바나나, 수박, 딸기, 감, 참외, 배), 우유·유제품(우유, 요구르트, 아이스크림), 음료(탄산음료), 기타(햄버거, 피자, 튀긴 음식) 식품을 추출하였다. 식품섭취빈도는 “얼마나 자주 섭취 했는가”에 대한 응답은 9가지 빈도 수준(거의 안 먹음, 1년에 6~11회, 한 달에 1회, 한 달에 2~3회, 일주일에 1회, 일주일에 2~3회, 일주일에 4~6회, 하루 1회, 하루 2회, 하루 3회)으로 구분되어 조사되었다. 주당 식품섭취빈도는 9가지 빈도 수준으로 조사된 결과를 점수화(거의 안 먹음 ‘0’, 1년에 6~11회 ‘0.177’, 한 달에 1회 ‘0.25’, 한 달에 2~3회 ‘0.625’, 일주일에 1회 ‘1’, 일주일에 2~3회 ‘2.5’,

일주일에 4-6회 '5', 하루 1회 '7', 하루 2회 '14', 하루 3회 '21')하였다.

5. 통계분석

자료의 통계처리 및 분석을 위해 SAS 9.3 version을 이용하였으며, 2007~2009 국민건강통계에 사용된 방법과 동일하게 각 개인별 가중치가 적용된 survey procedure를 통해 집락 추출 변수(PSU), 분산추정층(KSTRATA)을 이용한 기술적 통계 처리를 실시하였다. 연령, 생활습관, 간식 종류별 섭취빈도에 대한 정보는 연령으로 분류하여 성별과 비만도에 따라 빈도와 평균을 제시하고, Rao-Scott Chi-square 방법과 분산 분석을 이용하여 유의성을 검정하였다. 간식 종류별 섭취빈도와 과체중 및 비만 위험률과의 관계 분석 시 간식 종류별 섭취빈도는 연령대와 성별에 따라 섭취빈도가 다른 점을 고려하여 연령대와 성별에 따라 가중치가 부여된 간식 종류별 섭취빈도 비율을 검토하여 4분위로 구분하였으며, 생과일의

경우 과일(바나나, 수박, 딸기, 감, 참외, 배) 섭취빈도를 점수화한 자료를 이용하여 4분위로 구분하여 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 섭취빈도 분석에서 정확한 결과를 얻기 위해 교란인자를 보정하지 않은 모델(Model 1)과 연령, 신체활동, 간식 횟수, 외식 횟수, 열량을 보정한 모델(Model 2)을 추가 분석하였으며, 모든 분석에서 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결과 및 고찰

1. 일반사항

본 연구 대상자의 일반사항은 Table 1과 같다. 12~14세의 경우, 평균 연령과 신장은 남학생 정상군이 13.02세, 164.23 cm, 과체중 및 비만군이 13.13세, 165.50 cm로 유의적인 차이가 없었고, 여학생 정상군이 13.09세, 158.25 cm, 과체중 및 비만군이 13.13세, 158.23 cm로 유의적인 차이가 없었다. 평균 체중

Table 1. General characteristics of subjects by obesity index

	Boy (n=284)			Girl (n=239)			
	Normal (n=184)	Overweight/obesity (n=100)	<i>p</i>	Normal (n=176)	Overweight/obesity (n=63)	<i>p</i>	
12~14 years old (n=523)							
Age (yr)	13.02±0.07 ¹⁾	13.13±0.09	0.350	13.09±0.07	13.13±0.11	0.765	
Height (cm)	164.23±0.77	165.50±0.89	0.266	158.25±0.49	158.23±0.94	0.984	
Weight (kg)	55.33±0.61	71.21±1.17	<.0001	51.43±0.43	62.81±0.99	<.0001	
BMI (kg/m ²)	20.44±0.10	25.93±0.31	<.0001	20.51±0.11	25.03±0.21	<.0001	
Physical activity	Low	14.17(9.29, 21.02) ²⁾	10.22(4.28, 22.45)	1.013	26.93(19.85, 35.43)	11.60(5.25, 23.73)	5.056
	Moderate	33.91(26.21, 42.57)	30.21(21.38, 40.80)	0.603	33.37(26.00, 41.65)	34.52(22.36, 49.12)	<i>p</i> =0.080
	High	51.92(43.51, 60.21)	59.57(48.58, 69.67)		39.70(40.17, 67.02)	53.88(40.17, 67.02)	
Snack consumption (/day)	1.41±0.06	1.41±0.11	0.971	1.51±0.07	1.21±0.09	0.007	
Eating out (/day)	0.63±0.02	0.59±0.04	0.371	0.61±0.02	0.62 0.03	0.986	
	Boy (n=330)			Girl (n=284)			
15~18 years old (n=614)							
	Normal (n=211)	Overweight/obesity (n=119)	<i>p</i>	Normal (n=212)	Overweight/obesity (n=72)	<i>p</i>	
Age (yr)	16.26±0.08	16.52±0.11	0.056	16.57±0.09	16.31±0.14	0.108	
Height (cm)	174.26±0.40	174.18±0.50	0.901	160.30±0.42	161.34±0.74	0.233	
Weight (kg)	62.65±0.45	79.76±1.02	<.0001	52.58±0.39	67.10±1.35	<.0001	
BMI (kg/m ²)	20.59±0.10	26.25±0.29	<.0001	20.44±0.11	25.69±0.37	<.0001	
Physical activity	Low	15.43(10.84, 21.49)	12.73(7.55, 20.66)	0.603	34.86(28.30, 42.04)	13.45(6.90, 24.59)	9.868
	Moderate	22.35(16.88, 28.97)	25.31(18.35, 33.81)	<i>p</i> =0.740	32.23(25.42, 39.90)	40.45(28.02, 54.25)	<i>p</i> =0.007
	High	62.23(55.29, 68.70)	61.96(52.24, 70.81)		32.91(26.75, 39.71)	46.09(33.29, 59.44)	
Snack consumption (/day)	1.33±0.06	1.35±0.11	0.848	1.49±0.06	1.23±0.08	0.013	
Eating out (/day)	0.90±0.04	0.86±0.06	0.607	0.91±0.05	0.75±0.06	0.022	

¹⁾ Mean±Standard error ²⁾ % (95% CI)

Weighted column percentage is presented and may not total 100% because of rounding.

과 체질량지수는 남학생의 과체중 및 비만군이 71.21 kg, 25.93 kg/m²로 정상군(55.33 kg, 20.44 kg/m²)에 비해 유의적으로 높았고, 여학생 역시 과체중 및 비만군이 62.81 kg, 25.03 kg/m²로 정상군(51.43 kg, 20.51 kg/m²)에 비해 유의적으로 높았다(각 $p < 0.0001$). 15~18세의 경우, 평균 연령과 신장은 남학생 정상군이 16.26세, 174.26 cm, 과체중 및 비만군이 16.52세, 174.18 cm로 유의적인 차이가 없었고, 여학생 정상군이 16.57세, 160.30 cm, 과체중 및 비만군이 16.31세, 161.34 cm로 유의적인 차이가 없었다. 평균 체중과 체질량지수는 남학생의 과체중 및 비만군이 79.76 kg, 26.25 kg/m²로 정상군(62.65 kg, 20.59 kg/m²)에 비해 유의적으로 높았고, 여학생 역시 과체중 및 비만군이 67.10 kg, 25.69 kg/m²로 정상군(52.58 kg, 20.44 kg/m²)에 비해 유의적으로 높았다(각 $p < 0.0001$). 신체 활동은 15~18세의 여학생에서 과체중 및 비만군이 정상군에 비해 높은 신체활동을 하는 비율이 46.09%로 높게 나타났다($p = 0.007$). 여학생은 남학생에 비해 체중감량을 위한 시도 비율이 높았고(Kim 등 2015), 중학생을 대상으로 한 연구에서 비만군이 정상군에 비해 신체활동 수준이 높은 경향을 보여(Kim & Kim 2012) 본 연구결과와 유사한 결과를 보였는데, 이는 자신이 비만할수록 체중감량에 관심이 많아 신체활동을 의도적으로 많이 한 것으로 보여진다. 하루 평균 간식 횟수는 12~14세와 15~18세 여학생에서 정상군이 1.51회, 1.49회로 과체중 및 비만군 1.21회, 1.23회에 비해 높았다($p = 0.007$, $p = 0.013$). 하루 평균 외식 횟수는 15~18세의 여학생에서 정상군이 0.91회로 과체중 및 비만군 0.75회에 비해 유의적으로 높았다($p = 0.022$). 여중생을 대상으로 한 Yeon 등(2013)의 연구에서 하루 1회 이상 간식 횟수는 자신의 체형이 '보통이다'고 응답한 군에서 '똥똥하다'고 인식하는 군에 비해 높은 것으로 나타난 연구결과와 유사한 결과를 보였다.

2. 간식 종류별 섭취빈도

연구 대상자의 주당 간식 종류별 섭취빈도를 분석한 결과를 살펴보면(Table 2), 12~14세의 경우 과체중 및 비만 여학생은 생과일의 총 섭취빈도가 4.46회로 정상군(6.19회)에 비해 유의적으로 낮았으나($p = 0.019$), 남학생은 유의적인 차이가 없었다. 과체중 및 비만 남학생은 감 섭취빈도(0.54회)가 정상군(0.79회)에 비해 유의적으로 낮았고($p = 0.042$), 과체중 및 비만 여학생은 요구르트(0.94회), 생과일(0.46회), 딸기(0.62회), 참외(0.42회)의 섭취빈도가 정상군(1.91회, 6.19회, 0.99회, 0.83회)에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.0001$, $p = 0.019$, $p = 0.018$, $p = 0.000$). 15~18세의 경우, 생과일의 총 섭취빈도는 군간 유의적인 차이는 보이지 않았지만, 일부 생과일에서 남학생과 여학생 모두 정상군이 과체중 및 비만군에 비해 생과일 섭취빈도가 높은 것으로 나타났다. 이는 여중생을 대상으로 한

Yeon 등(2013)의 연구결과에서 자신의 체형이 '보통이다'라고 인식하는 군에서 과일주스의 섭취 횟수가 높게 나타난 것과 유사한 결과를 보였으며, 과체중을 섭취하는 경우 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 C, 나이아신과 철의 섭취량이 비섭취군에 비해 영양소 적정 섭취 비율이 높은 것으로 나타났다(Bae & Yeon 2013). 과일은 다양한 비타민과 항산화 물질이나 세포 손상을 억제하는 생리활성물질인 피토케미컬을 함유하고 있어(Frei B 2004) 과일주스가 아닌 과일로 섭취하는 경우 식이섬유소의 섭취 증가와 더불어 영양섭취 상태에 긍정적인 영향을 받았을 것으로 보인다. 과체중 및 비만군의 여학생에서 아이스크림(1.81회), 탄산음료(1.12회)의 섭취빈도가 정상군(2.55회, 1.79회)에 비해 유의적으로 낮았다($p = 0.003$, $p = 0.009$). 중학생을 대상으로 한 연구에서 비만하거나 자신이 똥똥하다고 인식하고 있는 학생의 경우, 햄버거·피자, 라면, 초콜릿·사탕, 튀긴 음식의 섭취 횟수가 비만하지 않거나 자신의 체형을 보통으로 인식하고 있는 학생에 비해 낮아 본 연구결과와 유사한 결과를 보였다(Sung 등 2007; Yeon 등 2013). 이는 의도적으로 섭취 횟수를 낮추어 응답하거나 체중 증가의 원인이 되는 고열량 식품의 섭취를 제한했기 때문으로 해석한 Sung 등(2007)의 결과와 같은 이유로 생각된다.

3. 간식 종류별 섭취빈도와 과체중 및 비만 위험률과의 관련성

간식 종류별 섭취빈도에 따라 과체중 및 비만 위험률에 관한 결과를 알아보고자 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 12~14세 남학생의 경우 요구르트 섭취빈도는 교란인자를 보정하지 않은 Model 1에서 과체중 및 비만 위험률과 관련성을 보이지 않았지만, 교란인자(연령, 신체활동, 간식과 외식 횟수, 열량) 보정 후 주 2회 이상 섭취 시 과체중 및 비만 위험률이 높은 것으로 나타났다(OR=1.11, 95% CI: 0.52~2.39)(p for trend=0.049, Table 3). 여학생의 경우, 요구르트 섭취빈도가 가장 높은 집단(주 4회 이상)이 가장 낮은 집단(한 달에 1회 이하)에 비해 과체중 및 비만 위험률이 높은 것으로 나타났고(OR=14.29, 95% CI: 2.78~73.56)(p for trend=0.014), 교란인자를 보정한 Model 2에서 요구르트 섭취빈도가 가장 높은 집단에서 odds ratio가 12.45(95% CI: 2.26~68.51)로 과체중 및 비만 위험률이 유의적으로 높아지는 결과를 보였다(p for trend=0.026). 생과일 섭취빈도가 가장 높은 집단(주 6회 초과)이 가장 낮은 집단(주 2회 이하)에 비해 과체중 및 비만 위험률이 높아졌으나(OR=2.24, 95% CI: 0.85~5.94), 교란인자 보정 후 관련성을 보이지 않았다. 우유는 칼슘을 비롯한 미량 무기질을 함유하고 있어 성장기 청소년의 건강유지를 위해 필요하여 하루 2회(400 mL) 섭취를 권장하고 있으며(Korean Nutrition

Table 2. Frequency of snack consumption of subjects by obesity index

Variables		12~14 years old					
		Boy (n=284)			Girl (n=239)		
		Normal (n=184)	Overweight/obesity (n=100)	<i>p</i>	Normal (n=176)	Overweight/obesity (n=63)	<i>p</i>
Energy (kcal)		2,176.45±62.19 ¹⁾	2,029.49±79.49	0.139	1,800.51±71.15	1,738.75±62.24	0.518
Frequency (/week)	Milk	5.30±0.35	6.53±0.74	0.112	5.18±0.39	5.02±0.94	0.875
	Ice cream	2.08±0.14	2.12±0.28	0.902	2.47±0.18	2.20±0.28	0.445
	Yogurt	1.63±0.21	1.16±0.14	0.066	1.91±0.20	0.94±0.14	<.0001
	Soft drinks	1.60±0.22	1.92±0.33	0.442	1.10±0.11	1.08±0.14	0.875
	Fried foods	0.86±0.07	1.11±0.13	0.094	0.86±0.08	0.77±0.09	0.451
	Hamburger	0.32±0.05	0.29±0.04	0.716	0.27±0.03	0.22±0.05	0.341
	Pizza	0.34±0.03	0.31±0.04	0.535	0.31±0.02	0.29±0.03	0.698
	Fruit	4.81±0.36	4.42±0.44	0.491	6.19±0.48	4.46±0.51	0.019
	Banana	1.16±0.11	1.39±0.28	0.422	1.40±0.16	1.27±0.20	0.655
	Watermelon	0.97±0.10	0.76±0.09	0.099	1.28±0.13	0.90±0.15	0.073
	Strawberry	0.64±0.07	0.63±0.11	0.966	0.99±0.11	0.62±0.09	0.018
	Persimmon	0.79±0.10	0.54±0.08	0.042	0.92±0.13	0.73±0.12	0.295
	Melon	0.61±0.06	0.48±0.06	0.122	0.83±0.08	0.42±0.08	0.000
	Pear	0.64±0.08	0.62±0.08	0.859	0.76±0.10	0.51±0.08	0.061
	Variables		15~18 years old				
Boy (n=330)			Girl (n=284)				
Normal (n=211)			Overweight/obesity (n=119)	<i>p</i>	Normal (n=212)	Overweight/obesity (n=72)	<i>p</i>
Energy (kcal)		2,241.54±55.93	2,365.75±126.93	0.379	1,739.04±59.45	1,672.37±77.06	0.495
Frequency (/week)	Milk	5.36±0.36	6.51±0.60	0.106	3.97±0.28	3.81±0.37	0.715
	Ice cream	2.19±0.15	2.52±0.26	0.264	2.55±0.18	1.81±0.17	0.003
	Yogurt	1.79±0.24	1.85±0.29	0.876	1.84±0.17	1.46±0.24	0.207
	Soft drinks	2.01±0.15	2.04±0.25	0.934	1.79±0.18	1.12±0.18	0.009
	Fried foods	1.17±0.09	1.33±0.17	0.430	1.22±0.12	0.92±0.10	0.071
	Hamburger	0.43±0.04	0.38±0.06	0.522	0.39±0.05	0.40±0.07	0.871
	Pizza	0.41±0.04	0.35±0.03	0.238	0.41±0.04	0.36±0.04	0.438
	Fruit	4.48±0.29	5.15±0.48	0.228	5.98±0.67	5.35±0.67	0.480
	Banana	1.37±0.14	1.72±0.26	0.254	1.51±0.25	1.04±0.15	0.096
	Watermelon	0.91±0.09	0.95±0.11	0.780	1.27±0.13	1.32±0.26	0.821
	Strawberry	0.64±0.06	0.67±0.10	0.788	0.80±0.10	0.94±0.16	0.464
	Persimmon	0.47±0.05	0.51±0.07	0.655	0.81±0.11	0.74±0.12	0.665
	Melon	0.53±0.05	0.70±0.11	0.123	0.86±0.10	0.78±0.14	0.667
	Pear	0.55±0.05	0.59±0.08	0.686	0.73±0.11	0.53±0.09	0.153

¹⁾ Mean±Standard error

Table 3. ORs (95% CIs) of overweight and obesity risk according to snack consumption frequency percentile in 12~14 years old students

	Boy (n=284)					Girl (n=239)				
	≤1 time/week	2~3 times/week	4~6 times/week	≥1 time/day	p	≤3 times/month	1~3 times/week	4~6 times/week	≥1 time/day	p
Milk	1.00	0.88(0.37, 2.10) ¹⁾	2.13(0.81, 5.59)	0.86(0.43, 1.71)	0.167	1.00	0.66(0.24, 1.76)	0.82(0.27, 2.45)	1.17(0.41, 3.37)	0.550
Model 1	1.00	0.87(0.36, 2.09)	2.18(0.77, 6.20)	0.84(0.42, 1.68)	0.172	1.00	0.74(0.26, 2.08)	0.91(0.30, 2.72)	1.15(0.39, 3.41)	0.793
Model 2	1.00	0.87(0.36, 2.09)	2.18(0.77, 6.20)	0.84(0.42, 1.68)	0.172	1.00	0.74(0.26, 2.08)	0.91(0.30, 2.72)	1.15(0.39, 3.41)	0.793
Yogurt	≤11 times/year	1~3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p	≤1 time/month	2~3 times/week	2~3 times/week	≥4 times/week	p
Model 1	1.00	0.47(0.23, 0.94)	0.58(0.28, 1.18)	1.04(0.49, 2.23)	0.056	1.00	1.03(0.47, 2.23)	1.35(0.55, 3.36)	14.29(2.78, 73.56)	0.014
Model 2	1.00	0.49(0.24, 1.01)	0.56(0.27, 1.14)	1.11(0.52, 2.39)	0.049	1.00	0.99(0.45, 2.19)	1.47(0.57, 3.79)	12.45(2.26, 68.51)	0.026
Ice cream	≤3 times/month	≤1 time/week	2~3 times/week	≥4 times/week	p	≤3 times/month	≤1 time/week	2~3 times/week	≥4 times/week	p
Model 1	1.00	0.75(0.36, 1.60)	0.94(0.47, 1.88)	1.05(0.38, 2.87)	0.857	1.00	0.89(0.36, 2.19)	1.71(0.72, 4.07)	1.39(0.46, 4.21)	0.458
Model 2	1.00	0.79(0.38, 1.67)	0.95(0.48, 1.88)	1.10(0.40, 3.03)	0.895	1.00	0.71(0.29, 1.77)	1.48(0.58, 3.76)	0.87(0.27, 2.81)	0.473
Soft drinks	≤11 times/year	1~3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p	≤1 time/month	2~3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p
Model 1	1.00	0.98(0.38, 2.53)	0.60(0.23, 1.55)	0.65(0.24, 1.73)	0.518	1.00	0.81(0.33, 1.98)	0.59(0.23, 1.55)	0.83(0.36, 1.94)	0.762
Model 2	1.00	1.08(0.42, 2.74)	0.68(0.28, 1.66)	0.72(0.29, 1.81)	0.602	1.00	0.71(0.28, 1.80)	0.47(0.18, 1.24)	0.76(0.32, 1.77)	0.489
Fruits	≤2 times/week	~≤4 times/week	~≤6 times/week	>6 times/week	p	≤2 times/week	~≤4 times/week	~≤6 times/week	>6 times/week	p
Model 1	1.00	0.69(0.34, 1.40)	0.76(0.33, 1.75)	1.10(0.52, 2.35)	0.586	1.00	0.59(0.23, 1.52)	0.77(0.28, 2.16)	2.24(0.85, 5.94)	0.019
Model 2	1.00	0.61(0.30, 1.27)	0.73(0.32, 1.69)	0.95(0.45, 2.03)	0.530	1.00	0.50(0.19, 1.30)	0.70(0.24, 2.01)	1.67(0.41, 4.54)	0.060
Fried foods	≤1 time/month	2~3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p	≤1 time/month	2~3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p
Model 1	1.00	0.79(0.37, 1.72)	0.79(0.37, 1.71)	0.57(0.25, 1.28)	0.570	1.00	1.12(0.50, 2.50)	0.47(0.20, 1.10)	1.60(0.46, 5.60)	0.101
Model 2	1.00	0.76(0.35, 1.67)	0.80(0.35, 1.82)	0.49(0.21, 1.18)	0.422	1.00	1.32(0.54, 3.24)	0.49(0.20, 1.19)	1.54(0.45, 5.27)	0.084
Hamburger	Very little	6~11 times/month	1 time/month	≥2 times/month	p	Very little	6~11 times/month	1 time/month	≥2 times/month	p
Model 1	1.00	1.44(0.67, 3.11)	0.67(0.30, 1.49)	0.78(0.34, 1.77)	0.266	1.00	1.82(0.78, 4.26)	1.99(0.87, 4.56)	1.76(0.76, 4.08)	0.285
Model 2	1.00	1.61(0.74, 3.50)	0.61(0.28, 1.33)	0.73(0.33, 1.59)	0.103	1.00	2.21(0.86, 5.68)	2.49(1.00, 6.18)	2.12(0.92, 4.87)	0.148
Pizza	Very little	6~11 times/month	1 time/month	≥2 times/month	p	Very little	6~11 times/month	1 time/month	≥2 times/month	p
Model 1	1.00	1.95(0.77, 4.92)	1.38(0.62, 3.08)	1.27(0.54, 2.96)	0.566	1.00	0.69(0.26, 1.84)	1.66(0.63, 4.40)	1.03(0.40, 2.69)	0.256
Model 2	1.00	1.99(0.76, 5.19)	1.33(0.59, 3.01)	1.12(0.47, 2.65)	0.521	1.00	0.57(0.22, 1.52)	1.65(0.60, 4.49)	0.87(0.35, 2.12)	0.136

¹⁾ OR (95% CI) OR: Odds ratio, CI: confidence interval

Model 1: Unadjusted, Model 2: Adjusted for age, physical activity, frequency of eating out and snack consumption, energy intake

Society 2015), 우유 섭취 권장을 위해 학교에서는 우유급식을 실시하고 있다. 음료 선택 시 유제품을 섭취하는 경우 비타민 B₂, 칼슘, 인의 영양적 질적 지수가 유제품을 섭취하지 않는 청소년에 비해 유의적으로 높은 것으로 나타나(Bae & Yeon 2013), 유제품 섭취가 영양 상태에 긍정적인 영향을 주는 것으로 보고하였다. 그러나 청소년은 흰우유보다 가공우유의 맛을 선호하고(Yoon & Lee 2005; Hong 등 2007), 2014년 청소년의 학교 우유급식 참여율은 청소년(중학생 37.6%, 고등학생 24.9%)이 초등학생(81.8%)에 비해 감소하고 있으며(Korea Dairy & Beef Farmers Association 2015), 우리나라 12~18세 청소년의 칼슘 섭취상태는 영양섭취기준에 대한 섭취 비율이 57.0%(남자 60.6%, 여자 53.1%)로 전 연령대에서 가장 낮은 것으로 보고되고 있다(KCDCP 2015). 간식으로 선택하는 제품 중 달다고 인식하는 제품을 조사한 결과에서 여중생은 가공우유 68.3%, 발효유 38.0% (Yeon 등 2013), 학부모를 대상으로 한 연구에서는 가공우유 75.1%, 발효유 51.6%로 나타나 시중에서 판매되고 있는 발효유를 소비자가 달다고 인식하는 비율이 높은 것을 알 수 있었다(Yeon & Lee 2016). 시중에서 판매되고 있는 발효유의 당류 함량은 1회 제공량(150 mL) 기준 평균 14.52 g(5.79~21.95 g)이었고, 한 번에 마실 수 있는 형태로 되어 있는 용량이 큰 제품(300 mL, 310 mL)의 경우 38.0 g의 당류를 섭취할 수 있어(Korea Consumer Agency 2015), 이는 세계보건기구의 권고기준인 총열량의 10% 미만의 섭취 수준인 50 g 미만(2,000 kcal 기준)과 비교시 발효유 섭취를 통한 당류 함량이 높아질 수 있음을 확인할 수 있었으며, 본 연구 결과와 같이 주 2회 이상의 요구르트 섭취는 당류의 과잉 섭취로 인한 과체중 및 비만을 유발할 수 있는 것으로 보인다. 따라서 유제품 섭취 시 발효유(요구르트)가 아닌 흰우유의 섭취 증가나 발효유 섭취 선택시 저당제품 또는 첨가당이 적게 함유된 식품을 선택하는 영양교육 및 당류 함량이 적은 유제품 개발 등 다양한 노력이 필요할 것으로 보인다.

15~18세 여학생에서 탄산음료 섭취빈도가 가장 높은 집단(주 4회 이상)이 가장 낮은 집단(한 달에 1회 이하)에 비해 과체중 및 비만 위험률이 높아졌으나(OR=2.50, 95% CI: 0.75~8.32), 교란인자 보정 후 관련성을 보이지 않았다(Table 4). 튀긴 음식 섭취빈도가 가장 높은 집단(주 2회 이상)이 가장 낮은 집단(한 달에 1회 이하)에 비해 과체중 및 비만 위험률이 높아지는 것으로 나타났고(OR=1.22, 95% CI: 0.46~3.25)(*p* for trend=0.012), 신체활동, 간식과 외식 횟수, 열량을 보정한 Model 2에서 튀긴 음식 섭취빈도가 가장 높은 집단에서 odds ratio가 1.01(95% CI: 0.34~2.99)로 과체중 및 비만 위험률이 유의적으로 높아지는 결과를 보였으나(*p* for trend=0.006), 남학생에서는 유의적인 차이가 없었다. 15~18세 여학생이 간식으로 선호하는 튀긴 음식은 지방 함량이 높아 열량이 높으므로 잦은

섭취는 과잉 열량 섭취로 인한 과체중 및 비만 위험률 증가로 연결되므로 올바른 간식 선택 및 섭취 횟수에 대한 교육이 함께 이루어져야 한다. 청소년 비만에 영향을 주는 요인을 분석한 연구에 따르면 간식 섭취 횟수보다 1회 간식 섭취량이 청소년 비만에 더 영향을 주는 것으로 보고하였으나(Han & Joo 2005), 본 연구에서는 1회 간식 섭취량이 반영되지 않은 제한점을 가지고 있다. 본 연구결과에서 주당 요구르트 섭취 빈도가 정상군에 비해 과체중 및 비만군에서 낮았으나 요구르트 섭취빈도에 따른 과체중 및 비만 위험률의 살펴본 결과, 주 2회 이상 요구르트 섭취 시 과체중 및 비만 위험률을 높이는 것으로 나타나 평균 섭취빈도 결과와 상반되는 결과를 보였다. 이는 1회 간식 섭취량에 대한 영향도 있을 것으로 사료되며, 추후 좀 더 명확한 결과를 도출하기 위해서는 1회 간식 섭취량과 섭취빈도를 반영한 세분화된 연구가 필요할 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 12~18세 청소년(1,137명)을 대상으로 성별과 비만도에 따른 간식 종류별 섭취빈도를 평가하고, 간식 종류별 섭취빈도에 따른 과체중 및 비만 위험률을 알아보고자 12~14세(523명)와 15~18세(614명)로 연령대를 나누어 분석한 결과는 다음과 같다. 연구대상자의 연령대와 성별에 따른 연령과 신장은 유의적인 차이가 없었고, 체중 및 체질량지수는 연령대와 남학생과 여학생 모두 정상군에 비해 과체중 및 비만군에서 유의적으로 높았다. 12~14세 과체중 및 비만 여학생은 하루 평균 간식 횟수가 정상군에 비해 유의적으로 낮았고, 15~18세 과체중 및 비만 여학생은 정상군에 비해 신체활동 정도는 높은 반면, 간식과 외식 횟수는 유의적으로 낮았다. 간식 종류별 섭취빈도와 과체중 및 비만 위험률을 알아보고자 연령, 신체활동, 외식과 간식 횟수, 열량을 보정한 결과, 12~14세 남학생과 여학생 모두 요구르트 섭취빈도가 높을수록 과체중 및 비만 위험률이 높아지고, 15~18세 여학생에서 튀긴 음식 섭취빈도가 높을수록 과체중 및 비만 위험률이 높아지는 것으로 나타나, 간식 선택 시 식품의 종류와 섭취 빈도가 과체중 및 비만 위험률과 관련성을 갖는 것을 확인할 수 있었다. 국민건강영양조사는 횡단적 조사 연구이기 때문에 원인과 결과를 규정할 수 없고, 본 연구에서 사용한 식품섭취빈도 조사에서는 섭취량에 대한 조사가 이루어지지 않았기 때문에 간식의 종류별 섭취빈도만을 분석하였다는 제한점을 가지고 있다. 따라서 추후 청소년을 대상으로 간식의 종류별 섭취빈도 및 섭취량과 과체중이나 비만 유병률과의 관련성을 규명하는 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

Table 4. ORs (95% CIs) of overweight and obesity risk according to snack consumption frequency percentile in 15-18 years old students

	Boy (n=330)					Girl (n=284)				
	≤1 time/week	2-3 times/week	4-6 times/week	≥1 time/day	p	≥3 times/month	1-3 times/week	4-6 times/week	≥1 time/day	p
Milk	1.00	0.38(0.43, 2.24) ¹⁾	1.14(0.52, 2.52)	0.79(0.40, 1.54)	0.732	1.00	0.64(0.27, 1.54)	0.80(0.28, 2.31)	0.82(0.33, 2.07)	0.749
Model 1	1.00	1.01(0.43, 0.54)	1.26(0.54, 2.92)	0.77(0.38, 1.55)	0.550	1.00	0.62(0.26, 1.51)	0.65(0.22, 1.90)	0.66(0.23, 1.86)	0.763
Model 2	1.00	1.01(0.43, 0.54)	1.26(0.54, 2.92)	0.77(0.38, 1.55)	0.550	1.00	0.62(0.26, 1.51)	0.65(0.22, 1.90)	0.66(0.23, 1.86)	0.763
Yogurt	≤11 times/year	1-3 times/month	1-3 times/week	≥4 times/week	p	≤1 time/month	2-3 times/month ~≤1 time/week	2-3 times/week	≥4 times/week	p
Model 1	1.00	1.42(0.72, 2.79)	1.36(0.68, 2.72)	0.87(0.37, 2.01)	0.562	1.00	2.19(1.07, 4.47)	2.87(1.16, 7.09)	1.76(0.64, 4.79)	0.071
Model 2	1.00	1.47(0.73, 2.93)	1.32(0.64, 2.71)	0.83(0.34, 2.03)	0.508	1.00	2.23(1.07, 4.66)	2.77(0.98, 7.82)	1.41(0.45, 4.38)	0.102
Ice cream	≤3 times/month	≤1 time/week	2-3 times/week	≥4 times/week	p	≤3 times/month	≤1 time/week	2-3 times/week	≥4 times/week	p
Model 1	1.00	2.24(1.03, 4.87)	1.22(0.69, 2.16)	0.89(0.43, 1.85)	0.127	1.00	1.27(0.54, 2.99)	1.29(0.62, 2.71)	2.70(1.16, 6.30)	0.144
Model 2	1.00	2.19(0.95, 5.02)	1.19(0.66, 2.17)	0.89(0.41, 1.96)	0.182	1.00	1.10(0.43, 2.82)	1.39(0.63, 3.10)	2.79(1.06, 7.32)	0.197
Soft drinks	≤1 time/month	2-3 times/month~ 1 time/week	2-3 times/week	≥4 times/week	p	≤1 time/month	2-3 times/month ~1 time/week	2-3 times/week	≥4 times/week	p
Model 1	1.00	1.75(0.85, 3.58)	1.80(0.92, 3.50)	1.27(0.53, 3.06)	0.271	1.00	0.90(0.47, 1.72)	2.52(0.98, 6.46)	2.50(0.75, 8.32)	0.049
Model 2	1.00	1.81(0.85, 3.84)	1.83(0.91, 3.65)	1.37(0.52, 3.64)	0.276	1.00	0.69(0.34, 1.40)	2.21(0.86, 5.68)	1.58(0.47, 5.24)	0.080
Fruits	≤2 times/week	~≤4 times/week	~≤6 times/week	>6 times/week	p	≤2 times/week	~≤4 times/week	~≤6 times/week	>6 times/week	p
Model 1	1.00	0.94(0.50, 1.76)	1.00(0.41, 2.41)	0.74(0.37, 1.47)	0.816	1.00	1.39(0.60, 3.23)	0.83(0.34, 2.00)	1.09(0.43, 2.76)	0.625
Model 2	1.00	0.90(0.48, 1.71)	0.91(0.37, 2.22)	0.70(0.35, 1.40)	0.774	1.00	1.68(0.69, 4.12)	1.06(0.41, 2.74)	1.17(0.40, 3.48)	0.583
Fried foods	≤1 time/month	2-3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p	≤1 time/month	2-3 times/month	1 time/week	≥2 times/week	p
Model 1	1.00	2.12(1.02, 4.40)	0.99(0.47, 2.09)	1.03(0.50, 2.14)	0.099	1.00	0.37(0.17, 0.80)	0.87(0.35, 2.17)	1.22(0.46, 3.25)	0.012
Model 2	1.00	2.06(0.96, 4.45)	1.03(0.49, 2.19)	1.12(0.53, 2.41)	0.177	1.00	0.28(0.12, 0.66)	0.77(0.30, 1.98)	1.01(0.34, 2.99)	0.006
Hamburger	Very little	6-11 times/month	1 time/month	≥2 times/month	p	Very little	6-11 times/month	1 time/month	≥2 times/month	p
Model 1	1.00	1.15(0.53, 2.50)	2.05(0.91, 4.60)	2.12(1.00, 4.50)	0.140	1.00	0.94(0.39, 2.25)	0.88(0.39, 1.98)	8.24(0.37, 1.83)	0.966
Model 2	1.00	1.10(0.49, 2.45)	1.98(0.85, 4.62)	2.36(1.07, 5.19)	0.098	1.00	1.04(0.40, 2.70)	0.93(0.41, 2.12)	0.75(0.34, 1.69)	0.858
Pizza	≤11 times/year	1 time/month	2-3 times/month	≥1 time/week	p	≤11 times/year	1 time/month	2-3 times/month	≥1 time/week	p
Model 1	1.00	1.14(0.63, 2.04)	1.24(0.64, 2.40)	1.25(0.49, 3.16)	0.923	1.00	0.74(0.37, 1.49)	0.98(0.46, 2.09)	1.59(0.40, 6.38)	0.667
Model 2	1.00	1.08(0.59, 2.00)	1.30(0.65, 2.61)	1.32(0.50, 3.51)	0.871	1.00	0.65(0.31, 1.37)	0.85(0.37, 1.96)	1.00(0.23, 4.39)	0.708

¹⁾ OR (95% CI) OR: Odds ratio, CI: confidence interval

Model 1: Unadjusted, Model 2: Adjusted for age, physical activity, frequency of eating out and snack consumption, energy intake

References

- Bae YJ, Yeon JY. 2013. Evaluation of nutrient intake and diet quality according to beverage consumption status of elementary school, middle school, and high school students: from the Korean National Health and Nutrition Examination Surveys, 2007-2008. *Korean J Nutr* 46:34-49
- Bae YJ, Yeon JY. 2015. A Study on nutritional status and dietary quality according to carbonated drink consumption in male adolescents: Based on 2007~2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 48:488-495
- Frei B. 2004. Efficacy of dietary antioxidants to prevent oxidative damage and inhibit chronic disease. *J Nutr* 134:3196S-3198S
- Goh EY, Park ES. 2010. Intake of processed food and perceptions of food labeling in middle school students. *Korean J Human Ecology* 19:179-189
- Han YS, Joo NM. 2005. An analysis on the factors of adolescent obesity. *Korean J food Cult* 20:172-185
- Hong KJ, Lee JW, Park MS, Cho YS. 2007. A study on the promotion of adolescent's milk consumption(1) - Milk preference and intake patterns of urban adolescents- *J Korean Diet Assoc* 13:61-72
- Jo Ji, Kim HK. 2008. Food habits and eating snack behaviors of middle school students in Ulsan area. *Korean J Nutr* 41:797-808
- Kang YJ, Hong CHO, Hong YJ. 1997. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area. *J Korean Soc Dietary* 30:832-839
- Kim BR, Kim YS. 2010. Dietary behaviors, body satisfaction and factors affecting the weight control interest according to gender of middle school students in Wonju area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39:1295-1304
- Kim EK. 2001. Eating behaviors and nutrition related problems in Korean children. *Korean J Community Nutr* 6:905-920
- Kim MH, Kim EK. 2012. Physical activity level, total daily energy expenditure, and estimated energy expenditure in normal weight and overweight or obese children and adolescents. *Korean J Nutr* 45:511-521
- Kim MH, Kim YJ, Chung JS, Yeon JY. 2015. Fad diet status of male and female collegians. *Korean J Food Nutr* 28: 258-268
- Ko SY, Kim KW. 2010. Nutrition label use, self-efficacy, snacking and eating behavior or middle school students in Kyunggi area. *Korean J Community Nutr* 15:513-524
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. [KCDCP] 2010. Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES V-3) Available from: <https://knhanes.cdc.go.kr> [cited 1 Sep 2016]
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. [KCDCP] 2015. Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES VI-2) Available from: <https://knhanes.cdc.go.kr> [cited 1 Sep 2016]
- Korea Consumer Agency. 2015. Press release. Available from: <http://www.kca.go.kr> [cited 1 Sep 2016]
- Korea Dairy & Beef Farmers Association. 2015. Report on association between nutrition intake and school milk program in adolescent, Seoul
- National Institute of Food and Drug Safety Evaluation. 2015. Report on sugar database compilation for commonly consumed foods, Cheongju
- Park SS, Kim NY, Han MJ. 2008. Processed food preferences and food and nutrition labeling perceptions of middle school students. *Korean J Food Cookery Sci* 24:164-173
- Sung SH, Yu OK, Sohn HS, Cha YS. 2007. A comparison of dietary behaviors according to gender and obesity status of middle school students in Jeonju. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 36:995-1009
- The Korean Nutrition Society. 2015. Dietary reference intakes for Koreans. Seoul: 2015
- World Health Organization 2000. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. World Health Organization Western Pacific Region. International Association for the Study of Obesity
- Yeon JY, Lee SK. 2016. Perception of sugar reduction, nutrition education, and frequency of snacking in children by the self-perceived sweet dietary habits of mothers in Busan. *Nutrition Research and Practice* 10:546-554
- Yeon JY, Shin KY, Lee SK, Lee HY, Kang BW, Park HK. 2013. A study on dietary habits, body satisfaction and nutritional knowledge by body image of middle school girl students in Chungbuk area. *Korean J Community Nutr* 18: 442-456
- Yoo YS, Kim SH. 1994. A study on the prevalence of obesity and the related factors among high school girls. *J Korean Home Economics* 32:185-196
- Yoon HS, Lee GO. 2005. Preference and consumption pattern of middle and high school students on milk and milk products, in Geochang area. *J Korean Diet Assoc* 11:449-461

Received 29 December, 2016
 Revised 14 January, 2017
 Accepted 23 January, 2017