

청소년의 간식을 통한 첨가당섭취량 및 고당류식품 관련 이벤트 데이 참여행동에 대한 조사

김 현 주* · 김 선 효**§

공주대학교 교육대학원 가정교육전공, * 공주대학교 자연과학대학 외식상품학과**

A Survey on Added Sugar Intakes from Snacks and Participation Behaviors of Special Event Days Sharing Sweet Foods among Adolescents in Korea

Kim, Hyun-Ju * · Kim, Sun-Hyo **§

Department of Home Economics Education, * Graduate School of Education, Kongju National University,
Kongju 314-701, Korea

Department of Foodservice Management and Nutrition, ** College of Natural Science, Kongju National University,
Kongju 314-701, Korea

ABSTRACT

This study was performed to investigate added sugar intakes from processed food-snacks and participation behaviors of special event days sharing sweet foods among adolescents in Korea. Questionnaire survey (n = 959), dietary survey (n = 71) by food record method for 3 days, and snack survey (n = 230) for 3 days were carried out, and subjects were overlapped among three surveys. As a result, middle school students (MS) preferred milks and fermented milks while high school students (HS) preferred breads and fast foods as a snack ($p < 0.01$). MS and HS took snacks three to six times a week, and HS took snacks more frequently than MS ($p < 0.05$). Most subjects participated in special event days sharing sweet foods such as friend's birthday (68.4%), Peppro's day (61.5%) and Valentine's day (42.6%). As for merits of these events, MS said 'they could get along with their friends' and 'relieve stress', while HS said 'they could enjoy their own events' and 'confess their affection to whom they like' ($p < 0.01$). A group of cookies, biscuits, breads and, cakes was major source of added sugars followed by beverages, sweet jellies of red bean, chocolates and candies for subjects. For MS and HS, daily total added sugar intakes from whole processed food-snacks were 30.5 ± 23.5 g/d ($3.0-137.9$ g/d) and 31.7 ± 23.2 g/d ($1.2-126.1$ g/d), and ratios of daily total energy taken from added sugars of whole processed food-snacks in proportion to daily total energy taken from diet (energy percent of added sugars from snacks) were $6.3 \pm 4.7\%$ ($0.6-26.1\%$) and $6.3 \pm 4.4\%$ ($0.3-23.9\%$), respectively. These results showed that subjects frequently participated in special event days sharing sweet foods. In addition, energy percent of added sugars from snacks was more than the UL suggested by WHO/FAO for some subjects. Therefore, it is highly critical to monitor adolescents' sugar intakes on a long-term basis and to take nutritional management on their high sugar intakes. (Korean J Nutr 2009; 42(2): 135~145)

KEY WORDS: snacks, added sugar intakes, special event days, sweet foods, adolescents.

서 론

청소년기는 제2의 급성장기로서 성장 발달과 성적 성숙을 위해 충분한 영양을 섭취해야 한다. 따라서 청소년기에는 높은 영양 필요량을 충족시키기 위해 정규 식사와 함께

간식을 통해 영양을 섭취해야 한다. 적절한 간식 섭취는 성장 발달과 건강에 도움을 주지만, 섭취하는 간식의 종류와 양에 따라 건강에 부정적인 영향을 줄 수도 있다. 예를 들어 청소년이 간식으로 선호하는 사탕, 과자, 탄산음료 등은 당류 함량이 높아, 이들 식품을 과량 섭취하는 것은 총당류(total sugars) 섭취량을 높여 청소년의 비만과 만성퇴행성질환의 조기 발생에 대한 위험 요인이 될 수 있다.^{1,2)}

총당류는 자연식품 중에 함유되어 있는 자연당(natural sugars)과 식품을 조리·가공하는 과정에 첨가하는 첨가당

접수일 : 2008년 11월 22일 / 수정일 : 2009년 1월 29일

채택일 : 2009년 3월 16일

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail: shkim@kongju.ac.kr

(added sugars)을 합한 용어로서, 총당류에는 포도당, 과당, 갈락토오스, 설탕, 물엿, 꿀, 과즙농축액 등과 같은 단순당과 이당류가 포함된다. 인간은 총당류 중에서 첨가당을 통해 당류를 섭취하는 비율이 높으며, 식품의 조리·가공 기술이 발달하면서 첨가당을 통한 당류섭취량이 차지하는 비율은 더욱 높아지고 있다. 첨가당 함량이 높은 식품으로, 사탕, 초코렛, 아이스크림, 탄산음료, 요구르트, 과자, 빵 등이 있으며, 이들 식품은 청소년을 포함하는 성장기 어린이들 사이에 간식으로 자주 섭취되고 있는 것으로서 가공식품류에 속한다.³⁾

우리나라 성장기 어린이의 식생활은 지난 수십년간 식품산업기술의 발달, 외식시장의 확대, 경제수준의 향상 등으로 많은 변화를 겪어오면서, 맛이 달은 식품을 섭취할 기회가 많아짐에 따라 성장기 어린이가 총당류로부터 섭취하는 에너지 비율이 높아지고 있다. 이 결과 성장기 어린이의 총당류 과다 섭취는 최근의 주요 영양문제로 대두되어, 어린이의 총당류 섭취 저감화를 위한 국가적 관심과 노력이 요구되는 시기를 맞고 있다.⁴⁾ 자국민의 총당류 섭취를 관리하기 위한 국가간의 노력을 보면, 선진외국의 경우에는 오래전부터 총당류섭취실태에 대한 국가 단위의 대규모 조사 및 당류 섭취와 질병 발생간의 관계에 대한 연구를 꾸준히 진행해오고 있어, 국민의 총당류 섭취가 중요한 영양학적 관심사가 되어 왔다. 일례로 미국에서는 정기적으로 실시하고 있는 NHANES를 통하여 미국인의 총당류 및 첨가당의 섭취량을 파악하고 있으며, 식품 중의 당류 함량에 대한 데이터베이스 (DB)를 구축해놓고 있다.⁵⁻⁷⁾ 그러나 우리나라는 식품 중의 당류 함량에 대한 DB를 갖추지 못하고 있어,⁸⁾ 한국인의 총당류섭취량을 파악하지 못하고 있는 실정이다. 다만 우리나라의 식품수급표⁹⁾상에 제시된 당류공급량으로 미루어 볼 때, 한국인의 총당류섭취량이 최근 들어 더욱 가파르게 증가하고 있는 것으로 판단하고 있을 뿐이다.

총당류섭취량은 생애주기에 따라 차이가 있는데, 특히 성장기 어린이는 우리나라의 전통 식생활과 거리가 먼 첨가당 함량이 높은 간식을 자주 섭취하고 있어, 성장기의 총당류 섭취량 증가 속도는 생애 어느 주기보다도 빠른 것으로 보고 있다.^{2,10,11)} 1995년에 우리나라 초등학교를 대상으로 실시된 조사에서 이미 조사 대상 아동은 간식만으로도 1일 당류섭취량이 60 g/d 이상을 넘어선 것으로 나타나, 우리나라 아동의 당류섭취량에 대한 주의가 요구되는 것으로 지적된 바 있다.¹⁰⁾ 총당류에 대한 섭취기준을 보면 WHO/FAO에서는 성인의 경우 1일 총에너지섭취량의 10% 이하로 정하여 2,000 kcal/d 섭취시 총당류를 40 g/d 이하로 섭취할 것을 제안하였으며,¹²⁾ 우리나라는 최근 들어 총당류섭취량을

1일 총에너지섭취량의 10~20% 수준으로 제안하였다.⁴⁾

한편 인간은 음식에 감정이나 문화적 의미를 부여하고 있다. 즉 착한 일을 했을 때 보상으로 맛있는 과자를 주고, 축하연에 케이크를 준비하고, 애정의 표시로 사탕과 초코렛 등을 선물하기도 한다. 우리나라 청소년들도 최근 들어 음식이 갖는 감정적·문화적 의미를 담아 또래들과 우정을 나누기 위해, 고당류식품을 주고받는 발렌타인데이, 화이트데이 등과 같은 이벤트 데이에 자주 참여하고 있는데, 청소년들 사이에 유행하는 이런 문화를 ‘캔디문화’ 또는 ‘설탕문화’라고 부르기도 한다.³⁾ 따라서 우리나라 청소년들 사이에 다양한 이벤트 데이에 활발하게 참여하는 것 등을 통해 고당류식품을 자주 섭취하는 그들만의 식생활문화가 이미 자리 잡았음을 볼 때, 우리나라 청소년의 총당류섭취량은 우려할 수준으로 높거나 높아질 것이라고 예측하지 않을 수 없다.

그러므로 본 연구는 간식 중의 첨가당 함량에 관한 자체 DB를 적용해 청소년의 가공식품에 해당하는 간식을 통한 1일 첨가당섭취량을 파악하고, 고당류식품 섭취와 관계가 있는 고당류식품 관련 이벤트 데이에 대한 청소년의 참여 행동을 알아보고자 실시되었다.

연구방법

조사대상자 및 조사기간

본 연구는 다음과 같이 설문조사, 식사조사, 간식조사에 의해 이루어졌으며, 각 조사를 위한 조사대상자는 중복이 되도록 구성하였다.

설문조사

설문조사를 위한 조사대상자는 전국의 읍·면, 중소도시, 대도시 소재한 중·고등학교에 재학 중인 1~3학년 남녀 학생 (만 12~18세)으로 구성되었다. 설문조사에서 조사대상자의 수는 확률비례추출법 (probability sampling)에 의해 2005년 교육통계분석자료집¹³⁾을 기초로 우리나라 전체 지역을 읍·면, 중소도시 및 대도시 지역으로 층화 (stratified)한 후, 각 지역층에 거주하고 있는 청소년기 학생수에 0.027%를 곱하여 결정되었다. 이 결과 조사대상자의 수는 읍·면 127명, 중소도시 392명 및 대도시 440명을 포함하는 총 959명으로 결정되었다. 각 지역층별 조사대상자의 선정은 지역층별로 협조가 가능한 지역을 가급적 다수 확보한 후, 각 지역에서 학년과 성별 비율을 비슷하게 유지하는 선에서 대상자를 추출하는 방식에 의해 이루어졌다. 각 지역층별 조사지역을 보면, 읍·면 지역층으로 여주, 가

평, 철원, 평창, 영동, 진천, 공주, 당진, 완주, 김제, 여수, 보성, 김천, 경주, 합천, 거창, 서귀포, 제주 등의 18개 지역에 속하는 읍·면 단위가 포함되었다. 중소도시 지역층으로는 평택, 안산, 고양, 양주, 수원, 태백, 춘천, 청주, 제천, 공주, 익산, 전주, 여수, 순천, 경산, 영주, 거제, 진주, 제주 등의 19개 지역에 속하는 시단위가, 대도시 지역층으로는 서울, 대전, 인천, 부산, 광주, 울산, 대구 등의 7개 특별시와 광역시가 포함되었다. 설문조사 초기에 정해진 각 지역층별로 대상자수를 포함시키면서 총 959부의 설문지를 회수하기 위해, 1,011부의 설문지를 배부한 결과 1,008부의 설문지가 회수되었다 (회수율 99.7%). 회수된 설문지 중에서 성실하게 응답된 설문지 959부를 선정하여 본 연구를 위한 통계처리용으로 사용하였다 (회수된 설문지에 대한 통계 처리율 95.1%).

각 지역에서의 설문조사는 연구자가 미리 해당 학교의 가정과 교사에게 설문지에 응답하는 방법을 전화, 우편 및 e-mail을 통하여 자세히 설명한 후, 연구자의 설명을 들은 가정과 교사가 설문지 배부시에 조사대상자들에게 설문지에 응답하는 방법을 전달하도록 하는 방식에 의해 이루어졌다. 설문조사는 2006. 11. 1.~2006. 12. 21. 사이에 이루어졌다. 본 연구를 위한 예비조사는 본 조사와 중복되지 않는 읍·면 (공주), 중소도시 (공주), 대도시 (대전, 서울)에 소재한 인문계 중·고등학교에 재학 중인 학생 총 120을 대상으로 2006. 9. 22.~2006. 9. 27. 사이에 실시되었다. 예비조사 결과를 바탕으로 설문지의 문항을 수정 보완한 후 본 조사용 설문지로 사용하였다.

식사조사

식사조사는 설문 조사대상자 중 공주시에 소재한 중학교에 재학 중인 13~15세 남학생 33명과 여학생 38명을 포함하는 총 71명의 대상자를 선정하여, 2006. 11. 30.~2006. 12. 6. 사이에 실시되었다. 참고로 식사조사를 위한 대상자가 설문조사 및 간식조사와는 달리 공주시 거주 남녀 중학생만으로 구성된 이유는, 식사조사는 연구자가 직접 사전교육과 함께 식사조사지 회수시 확인면접을 실시해야 하는 관계로, 연구자가 식사조사를 수행할 수 있는 지역이면서 정확한 식사조사지 작성을 위해 협조가 가능한 대상자만을 대상으로 이루어졌기 때문이다. 또한 식사조사 대상자로 고등학생을 선정하지 못한 것은 고등학교는 입시준비를 위한 빈틈없는 교육일정이 진행되고 있어, 식사조사를 위한 고등학생의 협조를 구하기 어려웠기 때문이었다. 그러나 선행연구^{14,15)}에서 중학생과 고등학생간에 에너지를 비롯한 1일 평균 영양소섭취량에 차이가 없는 것으로 나

타났으며, 결과적으로 본 연구에서 실시된 공주시 중학생을 대상으로 한 식사조사를 통한 1일 평균 영양소섭취량과 국민건강·영양조사¹⁶⁾에서 보고된 13~17세군의 1일 평균 영양소섭취량간에 차이가 없어, 공주시 중학생에 대한 식이조사 결과를 본 연구의 중·고생에 대한 영양소섭취량으로 적용하는 것이 문제가 없는 것으로 판단되었다.

간식조사

간식조사는 설문 조사대상자 중 공주시에 거주하는 남중생 47명, 여중생 59명 및 여고생 56명과 서울시에 거주하는 남고생 68명을 선정하여 총 230명을 대상으로, 2006. 11. 30.~2006. 12. 6. 사이에 실시되었다. 참고로 본 연구에서 간식조사가 식사조사와 별도로 실시된 것은, 본 연구의 목적이 간식을 통한 첨가당섭취량을 파악하는 것이며 우리나라에서 각종 간식 중의 첨가당 함량에 관한 DB가 구축되어 있지 않은 관계로, 간식조사가 상세하게 이루어질 필요가 있었기 때문이었다. 그러나 식사조사시에도 대상자의 1일 영양소섭취량을 파악하기 위해 세끼 식사의 내용과 함께 CAN 프로그램 (computer aided nutritional analysis program)을 통해 영양 분석이 가능한 수준에서 간식의 내용이 간단하게 조사되었다.

조사방법 및 내용

설문조사

설문지의 문항은 여러 연구자들의 보고¹⁷⁻²⁰⁾를 참조하여 본 연구의 목적에 맞도록 고안하였다. 설문조사에서 조사대상자의 일반환경, 간식섭취행동 및 고당류식품을 주고받는 발렌타인데이 등과 같은 이벤트 데이에 대한 참여행동 등을 알아보았으며, 설문지에 대한 응답은 자기기입식으로 이루어졌다.

식사조사

식사조사는 식사기록법 (food record method)에 의하여 주중 2일과 주말 1일을 포함하는 총3일간 실시되었다. 식사조사 실시에 앞서 조사대상자에게 흔히 사용하는 그릇이나 자주 섭취하는 음식에 관한 목록량을 알려주기 위해, 연구자가 조사대상자를 대상으로 그릇 실물이나 CAN 프로그램 상의 음식 사진을 보여주면서 사전교육을 실시하였다. 그리고 식사조사지 회수시 기록한 식사 내용이 정확한지를 확인하기 위해 연구자가 조사대상자를 대상으로 개인면담을 실시하였다. 식사를 통한 영양소섭취량은 한국영양학회에서 개발한 전문가용 CAN 프로그램을 이용하여 분석하였다. 그 결과는 조사대상자의 성별과 연령에 대한 한국인 영양섭취기준 (KDRI)²¹⁾과 비교하였다.

간식조사

가공식품에 해당하는 간식을 통한 1일 평균 첨가당섭취량을 알아보기 위한 간식조사는 Kim 등¹⁷⁾이 개발한 간식조사지를 이용하여 주중 2일과 주말 1일을 포함하여 총 3일 동안 식사기록법에 의해 이루어졌다. 섭취한 가공식품에 대해서는 /과자, 비스킷, 빵, 케이크/, 시리얼, 우유, 발효유, 음료, /양갱, 초코렛, 사탕/, 아이스크림으로 나누어, 섭취한 식품의 제품명, 제조회사명, 포장당 무게 또는 부피, 섭취량 등을 구체적으로 기입하도록 하였다.

간식을 통한 1일 첨가당섭취량 계산

조사대상자의 간식을 통한 1일 첨가당섭취량은 본 연구에서 얻은 간식조사지와 본 연구에서 자체 제작한 간식 중의 첨가당 함량에 관한 DB를 적용하여 계산되었다. 우리나라에는 식품 중의 당류 함량에 대한 DB가 없어, Park의 보고,¹⁸⁾ 한국보건산업진흥원이 소비자문제를 연구하는 시민 모임의 의뢰를 받아 조사하여 발표한 자료,²²⁾ 한국소비자원 자료,²³⁾ 농촌진흥청 자료,²⁴⁾ 식품회사로부터 직접 제공 받은 자료 등을 바탕으로, 본 연구자들이 첨가당 함량에 관한 자체 DB를 제작하였다. 본 연구에서 가공식품에 해당하는 간식을 통한 첨가당섭취량만을 구했는데, 이는 본 연구 진행시 가공식품 중의 첨가당 함량에 관한 자료이외에 가공식품 중의 자연당 함량이나 정규 식사를 통해 섭취하는 음식 및 패스트푸드 중의 자연당 및 첨가당 함량에 관한 자료가 없었을 뿐만 아니라, 청소년의 간식으로서 주로 가공식품이 섭취되고 있으며 가공식품 중의 당류는 대부분 첨가당이어서, 가공식품에 해당하는 간식을 통한 첨가당섭취량만을 분석하는 것도 청소년의 총당류섭취량을 파악하는 데에 의미가 있을 것으로 판단되었기 때문이다.

자료처리 및 분석

본 연구에서 얻어진 자료는 SPSS (statistical package for social science) 14.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 조사 대상 중학생과 고등학생간의 간식섭취행동, 고당류 식품을 주고받는 이벤트 데이에 대한 참여행동 차이는 χ^2 -test에 의해 분석하였다. 식사를 통한 1일 영양소섭취량과 간식을 통한 1일 첨가당섭취량에 대한 평균과 표준오차를 산출하였으며, 중학생과 고등학생간의 1일 평균 영양소섭취량의 차이는 t-test에 의해 검증하였다.

결 과

조사대상자의 일반적 특성

설문 조사대상자의 일반적 특성을 보면, Table 1에서 처

Table 1. General characteristics of subjects for questionnaire survey

Variables	N (%)
School	
Middle school students	507 (52.9)
High school students	452 (47.1)
Gender	
Males	461 (48.1)
Females	498 (51.9)
Age (years of age)	
12	22 (2.3)
13	191 (19.9)
14	183 (19.1)
15	147 (15.3)
16	234 (24.4)
17	146 (15.2)
18	36 (3.8)
Residence	
Rural area (Eup, Myeon) ¹⁾	127 (13.2)
Small city ²⁾	392 (40.9)
Large city ³⁾	440 (45.9)
Total	959 (100.0)

1) Rural area (Eup · Myeon): 18 areas-Yeosu, Gapsong, Chonwon, Pyeongchang, Yeongdong, Jincheon, Gongju, Dangjin, Wanju, Gimje, Yeosu, Boseong, Gimcheon, Gyeongju, Hapcheon, Geochang, Seogwipo, Cheju

2) Small city: 19 areas-Pyeongtaek, Ansan, Goyang, Yangju, Suwon, Taebaek, Chuncheon, Cheongju, Jecheon, Gongju, Iksan, Jeonju, Yeosu, Suncheon, Gyeongsan, Yeongju, Geoje, Jinju, Cheju

3) Large city: 7 areas-Seoul, Daejeon, Incheon, Busan, Gwangju, Ulsan, Daegu

럼 중 · 고학생의 구성 비율은 중학생이 52.9%, 고등학생이 47.1%로 비슷하였다. 조사대상자의 남녀 비율 역시 남자 48.1%, 여자 51.9%로 비슷하였다. 연령 분포는 12~18세로 구성되어 있으며 16세가 24.4%로 가장 많았다. 거주지별 분포는 대도시 거주자가 전체대상자의 45.9%, 중소도시 거주자가 40.9%, 읍 · 면 거주자가 13.2%로 나타났다.

간식섭취행동

조사대상자가 평소 가장 즐겨 먹는 간식은 Table 2와 같이 중학생과 고등학생 모두 빵/패스트푸드로 나타났으며, 그 다음이 과자류, 우유 및 발효유의 순이었다. 중학생은 고등학생에 비해 우유 및 발효유를 선호하며, 고등학생은 중학생보다 빵/패스트푸드를 선호하는 것으로 나타났다 ($p < 0.01$). 간식 섭취 빈도는 중학생과 고등학생 모두 일주일에 3~6회인 경우가 가장 많으며, 그 다음이 하루에 1회인 것으로 나타났다. 중학생은 고등학생보다 간식 섭취 빈도가 낮은 경향이 있었다 ($p < 0.05$). 간식 섭취 시간은 중학생은 고등학생에 비해 점심~저녁 시간 사이에 이루어지는 비율이 높은 반면, 고등학생은 중학생보다 오전시간과 밤 9시~잠

자기 전까지에 이루어지는 비율이 높았다 ($p < 0.001$). 맛이 달은 간식에 대한 선호도는 중학생이 고등학생보다 낮은 경향이였다 ($p < 0.05$).

1일 평균 영양소섭취량과 KDRI에 대한 비율

조사 대상 중학생의 1일 평균 영양소섭취량을 알아보기 위하여, 본 연구의 조사대상자이면서 중소도시에 거주하고

있는 남중생 ($n = 33$) 및 여중생 ($n = 38$)을 무작위로 추출하여 식사조사를 실시한 후, 이들의 성별과 연령에 대한 KDRI²¹⁾와 비교한 결과는 Table 3과 같다. 1일 평균 에너지섭취량은 남중생과 여중생이 모두 KDRI의 90% 정도로 나타났다. 1일 평균 엽산과 칼슘섭취량은 남중생과 여중생 모두 KDRI의 1/2 수준으로 불량하였다. 1일 평균 나트륨

Table 2. Behaviors of snack consumption of subjects

Variables	Middle school students	High school students	Total	χ^2 -test
Major snacks taken by subjects				
Cookies and biscuits	153 ¹⁾ (30.2) ²⁾	125 (27.7)	278 (29.0) ³⁾	**
Breads and fast foods	174 (34.3)	186 (41.2)	360 (37.6)	
Milks and fermented milks	123 (24.3)	73 (16.1)	196 (20.4)	
Beverages and ice creams	57 (11.2)	68 (15.0)	125 (13.0)	
Frequency of snack consumption				
Less than 1–2 times/week	89 (17.6)	83 (18.3)	172 (17.9)	*
3–6 times/week	193 (38.1)	151 (33.4)	344 (35.9)	
Once/day	164 (32.3)	130 (28.8)	294 (30.7)	
More than twice/day	61 (12.0)	88 (19.5)	149 (15.5)	
Snack time				
During morning time	63 (12.4)	155 (34.3)	218 (22.7)	***
Between afternoon and dinner	322 (63.5)	133 (29.4)	455 (47.5)	
Between dinner and 9 pm	79 (15.6)	75 (16.6)	154 (16.0)	
Between 9 pm and bedtime	43 (8.5)	89 (19.7)	132 (13.8)	
Preference of sweet foods				
Dislike	299 (59.0)	232 (51.3)	531 (55.4)	*
Like	208 (41.0)	220 (48.7)	428 (44.6)	
Total	507 (52.9) ³⁾	452 (47.1)	959 (100.0)	

1) Number of subject. 2) Percentage of column total. 3) Percentage of total

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

Table 3. Daily nutrient intakes and their ratios of KDRI of middle school students

Nutrients	KDRI ¹⁾		Daily intakes		t-test	Ratios of KDRI (%)		t-test
	Males (n = 33)	Females (n = 38)	Males (n = 33)	Females (n = 38)		Males (n = 33)	Females (n = 38)	
Energy (kcal/d)	2,400	2,000	2110.6 ± 521.3 ²⁾	1794.0 ± 411.0	**	87.7 ± 21.7	89.9 ± 20.6	NS
Protein (g/d)	50	45	72.5 ± 18.7	61.4 ± 15.6	**	145.0 ± 37.4	136.4 ± 34.7	NS
Vitamin A (μg R.E./d)	700	650	878.9 ± 468.6	624.6 ± 273.7	**	125.6 ± 66.9	96.1 ± 42.1	*
Vitamin E (mg α-TE/d)	10	10	11.9 ± 5.8	12.6 ± 4.2	NS	119.0 ± 58.0	126.0 ± 42.0	NS
Vitamin B ₁ (mg/d)	1.2	1.0	1.55 ± 0.50	1.20 ± 0.36	***	129.2 ± 41.7	120.0 ± 36.0	NS
Vitamin B ₂ (mg/d)	1.5	1.2	1.46 ± 0.54	1.05 ± 0.32	***	97.3 ± 36.0	87.5 ± 26.7	NS
Vitamin B ₆ (mg/d)	1.5	1.4	2.0 ± 0.7	1.6 ± 0.5	*	133.3 ± 46.7	114.3 ± 35.7	NS
Niacin (mg NE/d)	15	13	16.2 ± 5.0	12.5 ± 3.8	***	108.0 ± 33.3	96.2 ± 29.2	NS
Vitamin C (mg/d)	100	90	110.6 ± 97.8	84.8 ± 50.8	NS	110.6 ± 97.8	94.2 ± 56.4	NS
Folic acid (μg DFE/d)	360	360	250.2 ± 114.5	193.4 ± 82.6	*	69.5 ± 31.8	53.7 ± 22.9	*
Calcium (mg/d)	1,000	900	624.5 ± 259.6	494.8 ± 154.9	*	62.5 ± 26.0	55.0 ± 17.2	NS
Iron (mg/d)	12	12	14.5 ± 6.2	11.8 ± 3.5	*	120.8 ± 51.7	98.3 ± 29.2	*
Sodium (g/d)	1.5	1.5	4.5 ± 1.4	3.6 ± 1.0	**	300.0 ± 93.3	240.0 ± 66.7	**
Zinc (mg/d)	8	7	8.9 ± 2.5	7.5 ± 2.0	**	111.3 ± 31.3	107.1 ± 28.6	NS

1) KDRI²¹⁾ for males and females of 12–14 years of age. 2) Mean ± SD

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$. NS: Not significant at $\alpha = 0.05$

섭취량은 남중생이 KDRI의 300%, 여중생이 KDRI의 240%로 높은 수준이었다. 엽산을 제외한 나머지 비타민과 칼슘을 제외한 나머지 무기질의 1일 평균 섭취량은 KDRI를 충족시키는 수준이어서 양호하였다.

고당류식품을 주고 받는 이벤트 데이의 참여행동

우리나라 청소년들 사이에 사탕, 초코렛, 빼빼로 등의 고당류식품을 주고받는 날로 자리잡은 발렌타인데이, 화이트데이, 빼빼로데이 등과 같은 이벤트 데이에, ‘조사대상자가 고당류식품을 누구에게 주는지’, ‘고당류식품을 선택하는 기준은 어디에 두는지’ 등과 같은 참여행동을 알아본 결과는 Table 4와 같다. 우선 이와 같은 이벤트 데이가 갖는

장점에 대해 조사대상자들은 ‘우리들만의 행사를 즐기는 것’이라고 답한 비율이 가장 높으며, 그 다음이 ‘친구와 어울릴 수 있는 것’이라는 답하였다. 이에 관한 응답은 중·고생간에 차이가 있어, 중학생은 고등학생에 비해 ‘친구와 어울릴 수 있는 것’이라고 답한 비율이 높은 반면, 고등학생은 중학생에 비해 ‘우리들만의 행사를 즐기는 것’이라고 답한 비율이 높았다 ($p < 0.01$).

반면에 이벤트 데이가 갖는 단점에 대해서 조사대상자들은 ‘돈을 너무 많이 쓴다’에 대한 응답 비율이 높으며, 그 밖에 ‘선물을 받지 못했을 때의 부끄러움’ 및 ‘기타 요인인 교실이 지저분해지는 것 또는 선물을 사야 하는 부담을 갖게 되는 것’을 들었다. 중학생은 고등학생에 비해 ‘기타

Table 4. Participation behaviors of special event days sharing sweet foods by subjects

Variables	Middle school students	High school students	Total	χ^2 -test
Merits of special event days				
Enjoy their own events	213 ¹⁾ (42.0) ²⁾	230 (51.0)	443 (46.2)	**
Get along with friends	165 (32.6)	105 (23.3)	270 (28.2)	
Confess the affection to whom I like	68 (13.4)	75 (16.6)	143 (14.9)	
Relieve stress	61 (12.0)	41 (9.1)	102 (10.7)	
Demerits of special event days				
Spend too much money	291 (57.4)	308 (68.1)	599 (62.5)	***
Have a sense of alienation when I didn't get the present	104 (20.5)	87 (19.3)	191 (19.9)	
Others (classroom becomes messy, I am under pressure to buy presents)	112 (22.1)	57 (12.6)	169 (17.6)	
People who gave the present of sweet foods on special event days				
School friends	327 (64.5)	159 (35.2)	486 (50.7)	***
Boy friend or girl friend	98 (19.3)	187 (41.4)	285 (29.7)	
Parents	66 (13.0)	87 (19.2)	153 (16.0)	
Others (teacher, senior, junior)	16 (3.2)	19 (4.2)	35 (3.6)	
Number of people who gave the present of sweet foods on special event days				
1 people	75 (14.8)	183 (40.5)	259 (26.9)	***
2–5 people	217 (42.8)	208 (46.0)	425 (44.3)	
6–10 people	124 (24.5)	43 (9.5)	167 (17.4)	
More than 11 people	91 (17.9)	18 (4.0)	109 (11.4)	
Confirmation of food company, package status, food label of sweet foods at shopping store				
Don't confirm	303 (59.8)	288 (63.7)	591 (61.6)	NS
Confirm	204 (40.2)	164 (36.3)	368 (38.4)	
Standard for choosing the present of sweet foods on special event days				
Fancy wrapping	52 (10.3)	64 (14.2)	116 (12.1)	**
Taste	140 (27.7)	120 (26.5)	260 (27.1)	
Price	119 (23.5)	75 (16.6)	194 (20.2)	
Pretty style	142 (28.1)	164 (36.3)	305 (31.9)	
Others (producing company, expire date, promotion goods for special season)	54 (10.4)	29 (6.4)	83 (8.7)	
Total	507 (52.9) ³⁾	452 (47.1)	959 (100.0)	

1) Number of subject. 2) Percentage of column total. 3) Percentage of total

: $p < 0.01$, *: $p < 0.001$. NS: Not significant at $\alpha = 0.05$

요인인 교실이 지저분해지는 것 또는 선물을 사야 하는 부담을 갖게 되는 것'에 대한 응답 비율이 높으며, 고등학생은 중학생보다 '돈을 너무 많이 쓴다'에 대한 응답 비율이 높았다 ($p < 0.001$).

이벤트 데이에 고당류식품을 선물로 주는 대상자로, 조사대상자들은 '학교 친구'를 가장 많이 들었으며, 그 다음으로 '이성 친구', '부모' 등을 들었다. 중학생은 고등학생에 비해 '학교 친구'에게 고당류식품을 선물로 주는 비율이 높으며, 고등학생은 중학생에 비해 '이성 친구'에게 고당류식품을 선물로 주는 비율이 높았다 ($p < 0.001$). 이벤트 데이에 선물을 주는 사람수는 2~5인이 가장 많으며, 그 다음이 1명, 6~10명의 순으로 나타났다. 중학생이 고등학생보다 이벤트 데이에 더 많은 사람들에게 선물을 주는 경향이며, 고등학생은 중학생보다 정해진 몇 명에게만 선물을 주는 경향으로 나타났다 ($p < 0.001$).

이벤트 데이 선물로서 고당류식품을 구입할 때 식품표시와 함께 식품포장상태를 확인하지 않는 조사대상자의 비율(61.6%)이 높으며, 이에 대해서는 중·고생간에 차이가 없었다. 그리고 이벤트 데이 선물로서 고당류식품을 구입할 때의 선택기준을 '예쁜 모양'에 두는 조사대상자의 비율이 높으며, 그 다음이 '맛', '가격'의 순으로 나타났다. 중학생은 고등학생에 비해 이 점에 관하여 '가격'을 중시하며, 고등학생은 중학생에 비해 '예쁜 모양'을 중시하였다 ($p < 0.01$).

고당류식품을 주고 받는 이벤트 데이에 대한 참여 비율

조사대상자에게 고당류식품을 주고받는 이벤트 데이들 중 참여한 적이 있는 것을 모두 고르도록 한 결과, 전체대상자에 대해 볼 때 친구 생일 (68.4%)과 밸렌타데이 (61.5%)에 참여한 비율이 높았다 (Fig. 1). 중학생은 고등학생에 비

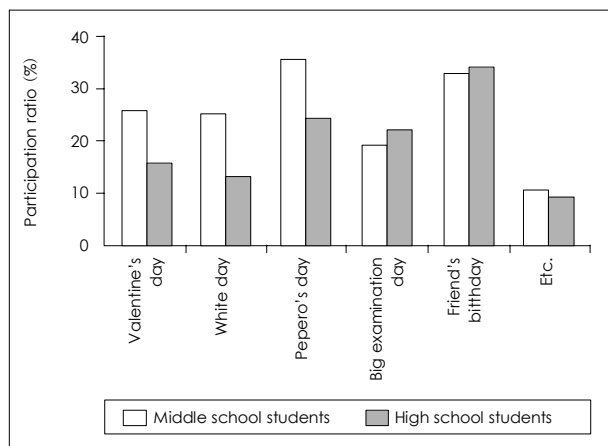


Fig. 1. Participation ratios of each special event day sharing sweet foods by subjects.

해 밸렌타데이, 발렌타인데이, 화이트데이에 참여하는 비율이 높으며, 고등학생은 중학생에 비해 수능이나, 학교 정기시험과 같은 큰 시험이 있는 날에 참여하는 비율이 높은 경향이었다.

간식을 통한 1일 평균 첨가당섭취량 및 1일 첨가당 에너지 비율

조사대상자의 가공식품에 해당하는 간식을 통한 1일 첨가당섭취량 및 간식을 통해 1일 섭취한 총첨가당량으로부터 얻은 에너지량이 식사로부터 1일 섭취한 총에너지량에 대해 차지하는 비율 (간식에 의한 1일 첨가당 에너지 비율)을 알아보기 위해, 남녀 중·고생 ($n = 230$)을 대상으로 조사한 결과는 Table 5와 같다. 우선 간식 종류별 1일 평균 첨가당섭취량의 분포를 보면, 중학생과 고등학생 모두 /과자, 비스킷, 빵, 케이크/를 포함하는 식품군으로부터 첨가당을 가장 많이 섭취하였으며, 그 다음이 음료수, /양갱, 초코렛, 캔디/의 순으로 나타났다. 간식을 통한 1일 평균 총첨가당섭취량은 중학생 30.5 ± 23.5 g/d (범위 3.0~137.9 g/d), 고등학생 31.7 ± 23.2 g/d (범위 1.2 g~126.1 g/d)으로 나타나, 두군간에 차이가 없었다. 그리고 간식종류별 1일 평균 첨가당섭취량은 대부분의 간식에서 중·고생간에 차이가 없으나, 요구르트에 의한 경우만 중학생이 고등학생보다 높았다 ($p < 0.05$).

조사대상자의 간식에 의한 1일 평균 총첨가당섭취량의 분포는 Fig. 2와 같다. 간식을 통한 1일 평균 총첨가당섭취량을 10 g 단위로 나눠 살펴볼 때, 10~20 g/d에 속하는 대상자의 비율이 가장 높아 중학생의 경우 27.4%, 고등학생의 경우 21.8%가 이 범위에 해당되었다. 그리고 간식에 의한 1일 총첨가당섭취량의 범위가 30~80 g/d에 해당되는 대상자의 비율은 중학생보다 고등학생에서 높아, 간식에 의한 1일 평균 총첨가당섭취량은 중·고생간에 차이가 없으나 고당류섭취자의 비율은 중학생에 비해 고등학생이 높은 경향으로 볼 수 있었다.

조사대상자의 간식에 의한 1일 평균 첨가당 에너지 비율은 Table 5에서와 같이 중학생 $6.3 \pm 4.7\%$ (범위 0.6~26.1%), 고등학생 $6.3 \pm 4.4\%$ (범위 0.3~23.9%)로 나타났다. 그리고 Fig. 3과 같이 전체대상자에서 이 비율이 0~5%에 속하는 경우가 가장 많으나, 10% 이상에 속하는 대상자도 중학생 17.8%, 고등학생 20.9%로 다수 있는 것으로 나타났다.

따라서 중학생보다 고등학생의 간식에 의한 1일 첨가당 에너지 비율이 높은 경향이어서, 고등학생에서 고당류섭취자의 비율이 높은 앞의 결과를 재확인시켜 주었다.

Table 5. Daily intakes of added sugars from processed food-snacks and their energy ratios of subjects

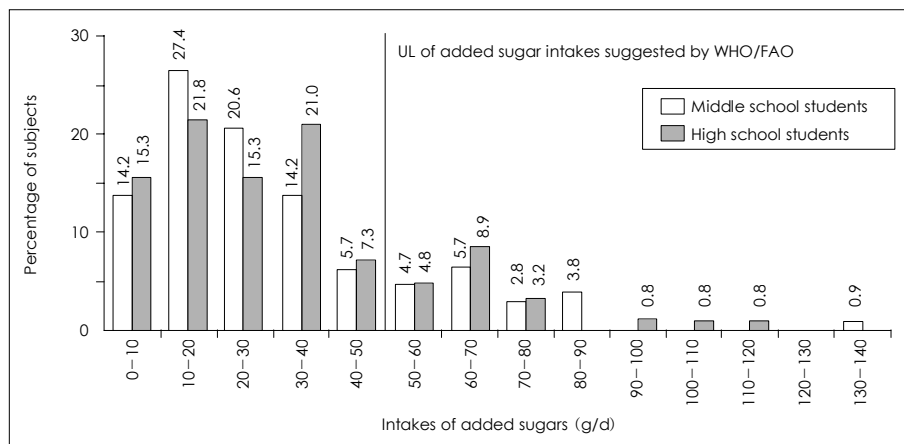
Types of snacks	Daily intakes of added sugars from each snack (g/d)		t-test	Ratios of daily energy taken from added sugars of each snack to daily total energy taken from added sugars of whole snacks (%)		t-test
	Middle school students (n = 106)	High school students (n = 124)		Middle school students (n = 106)	High school students (n = 124)	
Cookies, biscuits, breads, cakes	8.7 ± 6.8 ¹⁾	8.0 ± 7.9	NS	36.0 ± 28.4	28.4 ± 27.1	NS
Cereals	1.7 ± 3.6	2.6 ± 6.0	NS	4.3 ± 8.4	7.5 ± 16.9	NS
Milks	1.9 ± 6.2	2.7 ± 5.1	NS	5.1 ± 13.7	12.1 ± 24.6	**
Yogurts	3.9 ± 6.6	2.0 ± 4.4	*	12.7 ± 19.0	6.9 ± 15.9	*
Beverages	5.5 ± 8.0	7.8 ± 10.0	NS	16.9 ± 22.9	20.5 ± 24.5	NS
Sweet jellies of red bean, chocolates, candies	5.5 ± 9.4	5.0 ± 9.2	NS	14.9 ± 20.6	14.2 ± 22.7	NS
Ice creams	3.1 ± 5.5	3.4 ± 6.6	NS	9.2 ± 17.9	8.1 ± 15.2	NS
Daily mean intakes of total added sugars from whole snacks (g)	30.5 ± 23.5 (3.0–137.9) ²⁾	31.7 ± 23.2 (1.2–126.1)	NS	6.3 ± 4.7 ³⁾ (0.6–26.1) ²⁾	6.3 ± 4.4 (0.3–23.9)	NS
Recommend level for daily total energy taken from total sugars in proportion to daily total energy taken from diet (%) ⁴⁾				10–20		

1) Mean ± SD. 2) Range

3) Ratios of daily total energy taken from added sugars of whole processed food-snacks by subjects to daily total energy taken from diet that was obtained through the present study (2,110.6 kcal/d for males and 1,794.0 kcal/d for females)

4) From the reference of Cho et al.⁴⁾

*: p < 0.05, **: p < 0.01. NS: Not significant at α = 0.05

**Fig. 2.** Distribution of daily total intakes of added sugars from whole processed food-snacks by subjects.

고 찰

본 연구에서 청소년의 첨가당 섭취에 대한 주요 급원인 간식의 섭취행동에 관해 알아본 결과, 조사 대상 중학생과 고등학생 모두 간식으로 첨가당 함량이 높은 빵/패스트푸드, 과자류³⁾를 주로 섭취하고 있어, 조사대상자의 맛이 달은 간식에 대한 선호 습관이 이들의 첨가당섭취량을 높이는 요인이 될 수 있는 것으로 여겨졌다. 간식 섭취 빈도는 조사 대상 중학생과 고등학생 모두 일주일에 3~6번이 가장 많으며, 그 다음이 하루에 1번인 것으로 나타나, Lee

& Han²⁵⁾이 발표한 중·고등학생의 간식 섭취 빈도보다 높았다. 그러나 국민건강·영양조사¹⁶⁾에서 청소년의 간식 섭취 빈도는 하루 1회가 54.3%, 하루 2회 이상이 36.7%로 나타나, 본 연구 결과보다 다소 높았다. 본 연구와 선행연구 결과를 종합해 볼 때 청소년의 간식 섭취 빈도는 높다고 볼 수 있으며, 이와 같은 청소년의 잦은 간식 섭취 역시 단 식품을 자주 섭취하는 계기가 되어 이들의 첨가당섭취량을 높이는 요인이 되지 않을까 생각되었다. 간식 섭취 시간은 중·고생 모두 점심~저녁 시간인 경우가 가장 많았다. Choi 등²⁾의 연구에서도 조사 대상 청소년의 대부분이 점심~저녁식사 사이에 간식을 섭취하는 것으로 나타나, 본

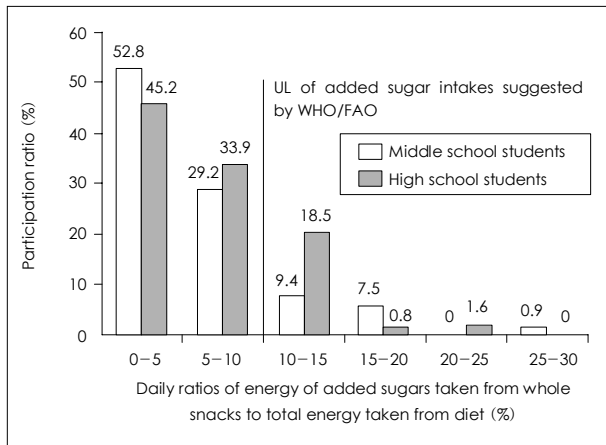


Fig. 3. Distribution of ratios of daily total energy taken from added sugars of whole processed food-snacks to daily total energy taken from diet¹⁾ by subjects. 1) Dietary energy intakes of 2,110.6 kcal/d for males and 1,794.0 kcal/d for females were applied, these values were obtained from the present study.

연구 결과와 비슷하였다.

조사 대상 중학생의 1일 평균 에너지섭취량은 남중생과 여중생 모두 이들의 성별과 연령에 대한 KDRI²¹⁾의 90% 정도로 나타나, 양호한 수준이었다. 엽산과 칼슘의 1일 평균 섭취량은 조사 대상 남중생과 여중생 모두 KDRI의 1/2 수준이어서, 조사대상자가 이들 영양소를 불량하게 섭취하고 있음을 보여주었다. 1일 평균 나트륨섭취량은 조사 대상 남중생의 경우 KDRI의 300%, 여중생은 240%로 나타나서, 국민건강·영양조사¹⁶⁾의 청소년기 나트륨섭취량과 비슷한 수준이며, KDRI²¹⁾이나 WHO 권고기준²⁶⁾의 2.5배가 넘는 높은 수준이었다. 엽산을 제외한 비타민과 칼슘을 제외한 무기질의 섭취량은 KDRI를 충족시키는 수준이어서 양호하였다. 따라서 고등학생을 대상으로 한 Song²⁷⁾의 보고와 마찬가지로 청소년은 비타민과 무기질을 균형있게 섭취하고, 나트륨을 과다 섭취하지 않도록 유의할 필요가 있다고 생각된다.

청소년이 사탕, 초콜렛 등에 친숙해지고 이들 식품을 자주 섭취하는 데에 중요한 영향을 미치는 고당류식품을 주고받는 이벤트 데이 주는 장점에 대해 조사대상자의 대부분은 '우리들만의 행사를 즐기는 것'이라고 답해, 청소년은 이런 이벤트 데이 통해 자기들만의 문화를 만들고 즐기는 것으로 볼 수 있었는데, 이런 경향은 자의식이 발달한 고등학생 사이에 더 뚜렷하게 나타났다. 대부분의 조사대상자가 이벤트 데이 중 친구 생일 및 빼빼로데이에 참여한 비율이 높으며, 이와 함께 발렌타인데이, 화이트데이, 시험일에 참여하고 있어, 청소년만의 독특한 문화를 볼 수 있었다. 이벤트 데이에 대한 참여 패턴은 중·고생간에 차이가 있어, 조사 대상 중학생에 비해 고등학생은 수능이나

학교 정기시험과 같은 큰 시험날에 동급생이나 선·후배 간에 사탕, 초콜렛, 엿 등을 주고받는 비율이 높게 나타났는데, 이는 고등학생의 경우 대학입시를 앞두고 시험에 대한 부담과 관심이 높기 때문에 나타난 결과가 아닌가 생각된다. 그리고 이벤트 데이를 위한 선물로서 조사대상자가 고당류식품을 구입할 때 선택 기준을 '예쁜 모양'에 두는 비율이 높으며, 이런 경향은 고등학생에서 더 두드러졌다. 따라서 이와같은 조사대상자의 외형만을 중시하는 잘못된 식품 소비 행동과 함께 고당류식품을 선물로 주고받는 각종 이벤트 데이에 활발히 참여하고 있는 실태와 청소년의 첨가당 섭취 증가 현상간에는 관계가 있을 것으로 생각되었다.

가공식품에 해당하는 간식을 통한 1일 평균 첨가당섭취량을 간식 종류별로 보면, 중·고생 모두 /과자, 비스킷, 빵, 케이크/으로부터 첨가당을 가장 많이 섭취하고 있으며, 그 다음이 음료수에 의한 것으로 나타났다. 간식을 통한 1일 평균 총첨가당섭취량은 중학생 30.5 ± 23.5 g/d, 고등학생 31.7 ± 23.2 g/d로 나타났다. Chung²⁸⁾의 연구에서 간식으로부터 섭취하는 첨가당의 에너지 비율은 아이스크림에 의한 것이 가장 높아 본 연구 결과와 차이가 있었는데, 이는 Chung의 연구는 여름에 실시된 반면에 본 연구는 겨울에 실시되며, 두 연구 시기간의 계절적 차이로 인해 조사대상자가 주로 섭취한 간식의 내용이 달랐기 때문이 아닌가 생각된다. 그리고 선행연구⁵⁾에서 한국인의 1일 평균 총당류섭취량은 12~19세 남자의 경우 57.9 g/d, 12~19세 여자는 56.8 g/d로 조사되었으며, 1~19세의 당류에 대한 주요 급원 식품은 과일로서 과일에 의한 당류섭취량이 18.7 g/d (33.4%)으로 나타났다. 본 연구의 간식을 통한 1일 평균 총첨가당섭취량은 선행연구⁵⁾ 결과보다 낮았는데, 이는 본 연구에서는 간식으로 자주 섭취되며 당을 함유하고 있는 과일에 의한 당류섭취량을 포함시키지 않았기 때문이 아닌가 생각된다.

조사대상자의 간식에 의한 1일 첨가당 에너지 비율은 중학생 $6.3 \pm 4.7\%$, 고등학생 $6.3 \pm 4.4\%$ 로 나타났다. 이를 조사대상자 개인별로 보면 중학생과 고등학생 모두 이 비율이 0~5%에 속하는 경우가 많아, 한국인의 총당류 섭취 에너지 비율로 제안된 10~20%⁴⁾를 초과하는 대상자는 거의 없었다. 그러나 한국인의 총당류 에너지 섭취 비율은 정규 식사와 간식을 통해 섭취한 자연당과 첨가당을 모두 대상으로 하는 개념이나, 본 연구에서는 가공식품에 한한 간식을 통한 첨가당섭취량만을 분석 대상으로 하여 가공식품을 통한 자연당섭취량이 포함되지 않았을 뿐만 아니라, 정규 식사를 통한 자연당 및 첨가당섭취량도 포함되지 않았기 때문에, 본 연구에서 간식에 의한 1일 첨가당 에너지 비

율이 약 10~15% 이상에 해당하는 대상자의 경우는 총당류섭취량에 대한 제안 비율 중 최대값인 20%⁴⁾ 이상을 초과할 수도 있지 않을까 생각된다. WHO/FAO에서는 'free sugars' 섭취량을 에너지섭취량의 10% 이상 섭취하지 않을 것을 제안하였다. 여기에서 'free sugars'란 식품제조나 조리과정시 식품에 첨가하는 단당류나 이당류의 양을 더한 값으로, 첨가당의 개념과 거의 비슷한 개념이라고 하였다.⁴⁾ WHO/FAO의 기준을 적용해 1일 첨가당 에너지 비율이 10% 이상에 해당하는 대상자의 비율을 분석해보면, 조사 대상 중학생은 17.8%, 고등학생은 20.9%가 해당되는 것으로 나타났다.

따라서 조사대상자의 총첨가당섭취량은 아직 우려할만한 수준은 아니나 일부 대상자의 경우 첨가당 섭취가 과다한 것으로 판단되며, 현재 우리나라 청소년이 고당류식품을 함께 나누는 이벤트 데이에 활발하게 참여하는 등을 통해 고당류식품을 자주 섭취하는 트렌드를 보이고 있고 이런 트렌드는 앞으로도 계속될 전망임을 감안할 때, 청소년의 과다한 당류 섭취를 막고 건강한 입맛을 갖게 해주는 정책 수립과 함께 청소년 자신, 학교교사, 부모, 식품산업체 등을 대상으로 이에 관한 영양교육을 적극 실시할 필요가 있다고 생각된다. 이와 함께 국가차원에서 우리나라 식품성분표에 당류 함량 자료를 포함시키고 청소년을 포함한 한국인의 총당류섭취량에 대한 객관적인 자료를 확보하여, 위험집단을 대상으로 과학적 근거 중심의 총당류 섭취 저감화를 위한 영양사업을 지속적으로 전개하는 것이 필요하지 않을까 생각된다.

요 약

본 연구는 간식 중의 첨가당 함량에 관한 자체 DB를 제작해 청소년의 간식을 통한 1일 첨가당섭취량을 파악하고, 고당류식품 섭취와 밀접한 관계가 있는 고당류식품 관련 이벤트 데이에 대한 청소년의 참여행동을 알아보고자 실시되었다. 본 연구에서 설문조사, 식사조사, 간식조사가 실시되었는데, 설문 조사대상자는 전국의 읍·면, 중소도시, 대도시 소재한 일반계 및 실업계 중·고등학교에 재학 중인 12~18세의 남녀 학생 959명, 식사조사 대상자는 공주시에 소재한 중학교에 재학 중인 남녀 학생 71명, 간식조사 대상자는 공주시와 서울시에 소재한 중·고등학교에 재학 중인 남녀 학생 230명을 대상으로 실시하였으며, 설문조사, 간식조사, 식사조사 간에 대상자는 서로 중복되도록 구성하였다.

본 연구에서 얻어진 결과는 다음과 같다.

1) 조사대상자는 평소 간식으로 빵/패스트푸드를 가장 즐겨 먹으며, 그 다음이 과자류, 우유 및 발효유의 순이었다. 중학생은 고등학생에 비해 우유 및 발효유를 선호하며, 고등학생은 중학생보다 빵/패스트푸드를 선호하는 것으로 나타났다 ($p < 0.01$). 간식 섭취 빈도는 중학생과 고등학생 모두 일주일에 3~6번이 가장 많으며, 그 다음이 하루에 1번인 것으로 나타났다. 중학생은 고등학생보다 간식 섭취 빈도가 낮은 경향이 있었다 ($p < 0.05$). 간식 섭취 시간은 중학생은 고등학생보다 점심~저녁식사 사이에 섭취하는 경우가 많으며, 고등학생은 중학생보다 오전시간 및 밤 9시~잠자기 전에 섭취하는 경우가 많았다 ($p < 0.001$).

2) 조사대상자의 1일 평균 에너지섭취량 및 대부분의 비타민과 무기질섭취량은 이들의 성별과 연령에 대한 KDRI를 충족시키는 수준이어서 양호하였다. 그러나 엽산과 칼슘의 1일 평균 섭취량은 남중생과 여중생 모두 KDRI의 1/2 수준이어서 불량하였다. 1일 평균 나트륨섭취량은 남중생의 경우 KDRI의 300%, 여중생은 240%으로 과다 섭취하였다.

3) 이벤트 데이가 주는 장점에 대해 '우리들만의 행사를 즐기는 것'이라는 응답이 가장 많고, 그 다음이 '친구와 어울릴 수 있는 것'으로 나타났으며, 이에 관한 응답은 중·고생간에 차이가 있었다 ($p < 0.01$). 이벤트 데이에 선물을 주는 대상으로 '학교 친구'가 가장 많으며, 그 다음이 '이성 친구', '부모' 등의 순이었다. 중학생은 고등학생에 비해 '학교 친구'에게 선물을 주는 비율이 높으며, 고등학생은 중학생에 비해 '이성 친구'에게 선물을 주는 비율이 높았다 ($p < 0.001$). 이벤트 데이를 위해 고당류식품을 구입할 때 식품표시와 식품포장상태를 확인을 하지 않는 비율 (61.6%)이 높으며, 이 점에 관해 중·고생간에 차이가 없었다. 또한 이벤트 데이를 준비하기 위해 조사대상자가 고당류식품을 구입할 때 선택 기준을 '예쁜 모양'에 두는 비율이 높으며, 그 다음이 '맛', '가격'의 순이었다. 이점에서 중학생은 고등학생에 비해 '가격'을 중시하며, 고등학생은 중학생에 비해 '예쁜 모양'을 중시하였다 ($p < 0.01$).

4) 이벤트 데이에 주고받는 선물로는 사탕, 초콜렛, 빼빼로, 엿 등이 있으며, 친구 생일 (68.4%)과 빼빼로데이 (61.5%)에 참여한 비율이 높았다. 중학생은 고등학생보다 빼빼로데이, 발렌타인데이, 화이트데이에 더 참여하였으며, 고등학생은 중학생에 비해 수능이나 학교 정기시험과 같은 큰 시험일에 더 참여하였다.

5) 간식 종류별 1일 첨가당 섭취 비율을 보면 중·고생 모두 /과자, 비스킷, 빵류, 케이크/으로 부터 첨가당을 많이 섭취하며, 그 다음이 음료수, /양갱, 초코렛, 캔디/에 의한

것으로 나타났다. 간식을 통한 1일 평균 총첨가당섭취량은 중학생 30.5 ± 23.5 g/d (3.0~137.9 g/d), 고등학생 31.7 ± 23.2 g/d (1.2g~126.1g/d)으로 나타나 두군간에 차이가 없었다. 그리고 간식 종류별 1일 첨가당섭취량은 대부분의 간식에서 중·고생간에 차이가 없으나, 요구르트에 의한 것은 중학생이 고등학생보다 높았다 ($p < 0.05$). 간식에 의한 1일 첨가당 에너지 비율은 중학생 0.6~26.1% (평균 $6.3 \pm 4.7\%$), 고등학생 0.3~23.9% (평균 $6.3 \pm 4.4\%$)로 나타났다. WHO/FAO에서 정한 1일 첨가당 에너지 비율인 10%를 초과한 대상자는 중학생 17.8%, 고등학생 20.9%로 나타나, 고등학생이 중학생보다 간식을 통한 총첨가당섭취량이 높은 경향이였다.

이상에서 우리나라 청소년들 사이에 고당류식품을 주고 받는 각종 이벤트 문화가 이미 자리 잡았고 간식으로 맛이 달은 식품이 자주 섭취되고 있을 뿐만 아니라, 식품 구입시 영양소 함량 등의 내용면보다는 모양이나 포장과 같은 외형이 중시되고 있는 경향 등에 의해, 우리나라 청소년들이 당류를 과다 섭취할 수 있는 식생활 환경에 노출되어 있음을 볼 수 있었다. 실제로 본 연구에서 일부 청소년의 경우 간식만으로도 1일 첨가당 에너지 비율이 WHO/FAO의 상한선인 10% 이상을 초과하고 있어 청소년의 고당류섭취 현상을 확인해주었다. 따라서 청소년의 고당류 섭취 문제에 대한 현실적인 인식과 함께 당류 섭취 저감화를 위한 영양정책 수립 및 영양교육 실시 등의 실효성 있는 지원이 시급히 이루어져야 하겠다.

Literature cited

- 1) Lee YS, Lim HS, Ahn HS, Chang NS. Nutrition through the Life Cycle. Seoul: Kyomoonson; 2007. p.275-307
- 2) Choi SK, Choi HJ, Chang NS, Cho SH, Choi YS, Park HK, Joung HJ. Snacking behaviors of middle and high school students in Seoul. *Korean J Community Nutrition* 2008; 13 (2): 199-206
- 3) Kim SH, Lee OH, Lee HS, Joe JY. Nutrition and Exercise. Seoul: Powerbook; 2007. p.43-73
- 4) Cho SH, Chung CE, Kim SH, Chung HK. Establishment of total sugar reference value for Koreans. *Korean J Nutr* 2007; 40 (Suppl): 3-8
- 5) Chung CE. Dietary intakes and food sources of total sugars from National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2002. *Korean J Nutr* 2007; 40 (Suppl): 9-21
- 6) Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD. Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 1985; 122 (1): 13-26
- 7) Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD. Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 1985; 122 (1): 27-40
- 8) Rural Development Administration. Food Composition Table, 7th edition, Seoul; 2006
- 9) Korea Rural Economic Institute. Food Supply Table, Seoul; 2006
- 10) Kim SH, Chung HK. Sugar supply and intake of Koreans. *Korean J Nutr* 2007; 40 (Suppl): 22-28
- 11) Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries. Food Supply Table, Seoul; 1962-1990
- 12) Anonymous. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. A report of the WHO study group on diet, nutrition and prevention of noncommunicable diseases. *Nutr Rev* 1991; 49 (10): 291-301
- 13) Korean Educational Development Institute. 2005 Report on Statistical Analysis of Education. Seoul; 2005
- 14) Yi NY, Kwak TK, Lee KE. Food habits and nutrient intakes by self-reported food consumption of middle and high school students in Seoul, Gyeonggi, and Gyeongnam area. *Korean J Food Culture* 2006; 21 (5): 473-480
- 15) Han SS, Kim HY, Kim WK, Oh SY, Won HS, Lee HS, Jang YA, Kim SH. The relationships among household characteristics, nutrient intake status and academic achievements of primary, middle and high school students. *Korean J Nutr* 1999; 32 (6): 691-704
- 16) Ministry of Health and Welfare. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, Seoul; 2005
- 17) Kim SH, Lee SH, Hwang YJ, Kim WY. Exposure assessment of vitamins and minerals from various sources of Koreans. *Korean J Nutr* 2006; 39 (6): 539-548
- 18) Park SS. Sugar intake and dietary behavior of children with and without school lunch program [master thesis]. Cheonan: Hoseo University; 1994
- 19) Han JH, Kim SH. Vitamin · mineral supplement use and related variables by Korean adolescents. *Korean J Nutr* 1999; 32 (3): 268-276
- 20) Yang JK, Kim SH. Patterns of fortified food use among teenagers in Chungnam province and Daejeon city in Korea. *Korean J Food Culture* 2004; 19 (4): 447-459
- 21) The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans, Seoul; 2005
- 22) Korea Health Industry Development Institute. Database of Sugar Content, Seoul; 2006
- 23) Korea Consumer Agency. A survey on safety of beverage and fermented milks of kids, Seoul; 2006
- 24) Rural Development Administration. Food Composition Table, 6th ed., Seoul; 2001
- 25) Lee YM, Han MS. Nutritional knowledge and eating behavior of high school students in Sungnam area. *Korean J Dietary Culture* 1996; 11 (3): 305-316
- 26) www.kfda.go.kr
- 27) Song YM. Snacking pattern and it's related factors especially with smoking behaviour of high school student's in Chungnam & Daejeon area [master thesis]. Daejeon: Chungnam National University; 2007
- 28) Chung HK, Park SK. The Effect of sugar intake on attention deficit hyperactivity disorder of school children. *Korean J Nutr* 1995; 28 (7): 644-652