

## 한국인의 당류 공급 및 섭취실태

김 선 희\* · 정 혜 경\*\*§

국민대학교 식품영양학과,\* 호서대학교 식품영양학과\*\*

### Sugar Supply and Intake of Koreans

Kim, Sun-Hee\* · Chung, Hae-Kyung\*\*§

Department of Food and Nutrition, \*Kookmin University, Seoul 136-702, Korea

Department of Food and Nutrition, \*\*Hoseo University, Asan 336-795, Korea

#### 초 록

최근 식생활의 서구화로 인해 기호식품의 사용량이 증가하고 설탕섭취량은 지속적인 증가를 보이고 있다. 특히, 아동들이 우리의 전통식생활에서 멀어지고 단 맛 위주의 스낵류나 과자 케익 등과 같은 기호식품의 사용으로 인한 설탕섭취량이 증가하고 있다. “식품수급표”상에 나타난 설탕공급량을 위주로 우리 국민의 설탕소비패턴과 국제간 비교를 통해 한국인들의 설탕섭취수준이 어느 정도인지를 파악하고 단맛에 대한 한국인의 기호도의 변화과정을 살펴보았다. “2001 국민건강영양조사”에서는 한국 성인 1일 1인당 약 60 g 정도의 설탕 섭취량을 보였다. 농림부의 “식품수급표”를 중심으로 살펴보면 2002년에 1인 1일당 설탕공급량이 57 g으로 나타나 미국인의 1일 설탕섭취량인 130 g 정도인 것에 비하면 아직도 적다고 볼 수 있다. 그러나 1962년에 4.8 g이었던 것을 생각하면 상당히 증가하였다. 식품수급표상에 나타난 국제 통계 비교치에서는 한국인의 1일 설탕공급량을 99g 으로 잡고 있어 실제로는 한국인들의 설탕섭취량이 상당한 수준으로 올라왔음을 짐작케 한다. ISO의 국제 비교에서는 1년 1인 소비량이 22.7 kg으로 전 세계 국가 평균 소비량을 상회하고 있다. 아동의 가공식품 소비로 인한 설탕섭취량은 급속히 증가하였고, 현재 급속히 증가하고 있는 아동비만 현상과도 관련이 있다. 1995년에 행해진 초등학생들의 설탕섭취실태자료를 통해 볼 때 이미 10년 전에도 도시지역이 아닌 농촌 지역 아동의 설탕섭취량이 이미 60 g 이상을 넘어서고 있었고 급원식품에서 성인들이 주로 과일류 의존이 높았던 반면 아동들은 간식류에서의 설탕섭취가 매우 높았다. 따라서 연

령별로 매우 자세한 간식 목록에 의거한 설탕섭취량 조사가 무엇보다도 필요하다. 현재 한국의 식품성분표에는 다양한 한국음식에 대한 설탕함량 Database가 없으므로 미국의 USDA Database를 기초로 한국 식품의 설탕 함량을 추론해야 하는 어려움이 있다. 따라서 다양한 한국음식의 설탕함량에 대한 Database구축이 무엇보다도 필요하다고 보인다. (*Korean J Nutr* 2007; 40 (Suppl): 22 ~ 28)

#### 서 론

한국인의 식생활형태는 지난 20년간 식단의 서구화로 인해 많은 변화를 겪어왔다. 식품의 풍요와 활동량의 감소로 인한 비만과 만성질환의 위험성이 증가하고 있는 실정이다. 이러한 영양과잉 및 비만의 문제를 야기한 데에는 과도한 동물성 식품 섭취와 햄버거나 피자 같은 서구형 패스트푸드 뿐 아니라 증가하고 있는 설탕 소비도 그 원인으로 지적되고 있다. 최근에 식품의 영양밀도가 증가하여 식품 섭취량에 대비한 에너지 섭취량의 증가는 비만과 만성질환을 야기하는 주요 원인의 하나이며, 특히 설탕과 같은 당의 첨가에 의한 음식의 단맛 추구경향은 급격히 증가하는 추세이다. 그러나 한국인의 설탕 섭취가 어느 수준까지 와 있으며 어떤 당류 식품의 소비패턴을 보이는가는 많이 조사되지 않았다. 따라서 만성질환과 설탕과의 관련성에 관한 연구는 많지 않은 실정이다. 그동안 국내에서는 “국민 건강영양조사” 자료를 이용한 통계학적인 분석<sup>1,2)</sup>이 주로 이루어져 왔다.

그러나 최근 식생활의 서구화로 인해 기호식품의 사용량이 증가하고 설탕섭취량은 지속적인 증가를 보이는 것으로 나타나고 있다. 특히 아동들의 설탕섭취량은 상당히 증가하고 있다. 이는 아동들이 우리의 전통식생활에서 멀어지고 단 맛 위주의 스낵류나 과자, 케익 등과 같은 기호식품

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : hkchung@hoseo.edu

의 사용이 증가함으로 인해 나타나는 현상으로 우려된다. 특히 여름철 초등학교 아동의 빙과류 섭취량은 한 조사<sup>3)</sup>에서도 상당히 높은 것으로 나타나고 있다.

따라서 본고에서는 “식품 수급표”상에 나타난 설탕공급량을 위주로 우리 국민의 설탕소비패턴을 살펴보고, 이를 통한 국제간 비교를 통해 한국인들의 설탕섭취수준이 어느 정도인지를 객관적으로 살펴보고 단맛에 대한 한국인의 기호도의 변화과정을 살펴보고자 하였다. 이를 위해 그동안 이루어진 설탕섭취 실태에 관한 한국내의 조사 자료들<sup>4)</sup>을 토대로 설탕섭취패턴에 관한 문헌 고찰을 시도하였다.

### 한국인의 설탕 섭취 수준

“설탕 (sugar)”의 정의는 식품 속에 함유된 단당류인 포도당, 과당, 갈락토스와 이당류인 서당, 유당, 맥아당 함량을 합한 값을 말한다. 그러나 보통은 서당 (sucrose)을 지칭하며 하루 섭취 열량 중에서 상당량을 차지한다. 설탕은 열량만을 낼 뿐 그 외의 영양소는 안 들어 있으므로 “빈 (empty) 열량원”이라고 불리기도 한다. 그래서 설탕이나 단 음식을 많이 섭취하게 되면 상대적으로 영양소가 풍부한 다른 식품의 섭취가 적어져 영양불균형 상태를 초래할 수 있고 설탕으로부터 손쉽게 얻는 열량이 체지방으로 쉽게 축적되어 비만의 문제를 야기할 수도 있다. 그동안 설탕 섭취실태에 대한 관심은 서구사회에서 많이 거론되어

왔는데 이는 과도한 설탕 섭취량이 비만, 당뇨병, 치아질환, 파인행동장애 같은 많은 질병의 원인이 될 수 있다는 생각에서였다.

서구 사회에서 뿐만 아니라 우리나라에서도 설탕섭취량은 계속 증가하는 추세이다. 국민 건강영양조사 상에 나타난 설탕 섭취량은 1998년에 자료에서는 1일 48.4 g 이었으나 2001년에는 같은 방법으로 추정한 결과, 1일 60 g (19세 이하 56 g, 20세 이상 62 g)으로 나타나고 있다. 그런데 “식품수급표”상으로 추정한 결과에 의하면 성인 1인 1일당 당류 공급량이 1962년에 불과 4.8 g이었으나 1987년에 41.9 g, 1990년에 42.1 g, 2004년에는 58 g으로 나타나고 있다.

Table 1은 지난 20~30년간 우리 국민의 각 식품들의 공급량 변화를 보여주고 있다. 이에 의하면 쌀, 보리, 감자, 고구마와 같은 탄수화물 급원 식품공급량은 현저히 감소하고 있다. 반면, 씨리얼 종류나 설탕공급량은 현저한 증가를 보이고 있다. 설탕 공급량을 서구 수준 (미국의 경우 130 g 내외)에 비교해 보면 적은 양이지만 그래도 계속 증가하는 추세이므로 현 수준에서 이에 대한 고민을 해야 한다고 생각한다.

### 국가별 1인당 설탕 소비량 비교

설탕의 소비는 문명의 척도라는 말이 있듯이 일반적으로

Table 1. 1일 1인당 식품공급량 (g)

식품명	1977	1980	1983	1987	1990	1995	2000	2001	2002
Cereals	522.6	505.5	501.5	507.8	480.7	474.1	457.1	433.0	425.3
Rice	346.3	363.0	348.8	355.6	330.9	303.0	268.1	254.2	249.5
Wheat flour	85.8	80.3	83.4	90.2	81.4	93.4	99.0	94.3	94.9
Barley	78.0	38.4	27.1	13.3	6.7	5.3	4.9	5.4	4.3
Cereals, other	12.5	23.9	42.2	48.7	61.8	72.4	85.0	79.1	76.6
Starchy roots	91.9	58.8	38.7	37.2	30.2	30.1	32.3	36.7	37.6
Sweeteners	22.4	28.1	29.8	41.9	42.0	48.7	48.9	54.9	57.0
Pulses	25.3	26.5	27.0	27.3	28.1	30.3	29.4	28.2	28.8
Tree Nut	0.9	1.2	2.2	1.6	1.3	4.6	4.1	4.3	3.1
Oil crops	0.6	1.1	2.2	1.5	1.8	3.5	1.9	2.0	2.8
Vegetables	171.2	329.5	301.5	307.3	363.3	439.9	454.6	450.3	398.8
Fruit	42.0	44.4	72.4	72.2	79.3	107.1	111.4	114.8	114.8
Meat	28.8	37.9	40.9	52.3	64.6	89.5	102.8	104.6	107.4
Eggs	12.3	16.0	16.1	20.6	21.6	23.5	23.5	23.9	26.0
Milk	19.1	29.5	49.1	73.6	87.1	105.5	135.0	144.5	144.3
Fishes and shellfishes	66.6	61.5	86.3	89.1	83.6	91.4	84.1	97.5	99.5
Seaweeds	14.1	12.2	18.0	17.5	15.5	32.1	16.6	18.0	22.5
Oil and fats	9.3	13.8	20.9	28.6	39.1	38.9	43.6	46.7	47.7

식품수급표, 농촌경제연구원, 2002<sup>5)</sup>

문명이 발달할 수록 그리고 국민 소득이 올라갈 수록 설탕 소비량이 많아진다. 지구상에 단 맛을 거부하는 사회는 거의 없지만 단 맛을 좋아하는 강도는 조금씩 다르다. 2003년 ISO 연감을 기준으로 살펴보면 한국은 1년 설탕소비량이 23.7 kg으로 나타났다. 1인당 설탕 소비량이 가장 많은 나라는 아시아권에 속하는 싱가포르다. 한 사람이 한 해에 75.1 kg의 설탕을 먹는다고 한다. 한국인의 1년 쌀 소비량 91.1 kg과 비교해 볼 수 있다. 그 밖에 이스라엘이 59.2 kg, 사탕수수의 나라인 쿠바와 브라질이 각각 60.4 kg과 58.0 kg을 먹어서 선두를 달리고 있다. 미국은 30.3 kg, 세계 평균은 22.1 kg, 우리나라와 일본의 1인당 소비량은 각각 23.7 kg과 18.9 kg으로 세계 평균과 비슷하다 (Table 2).

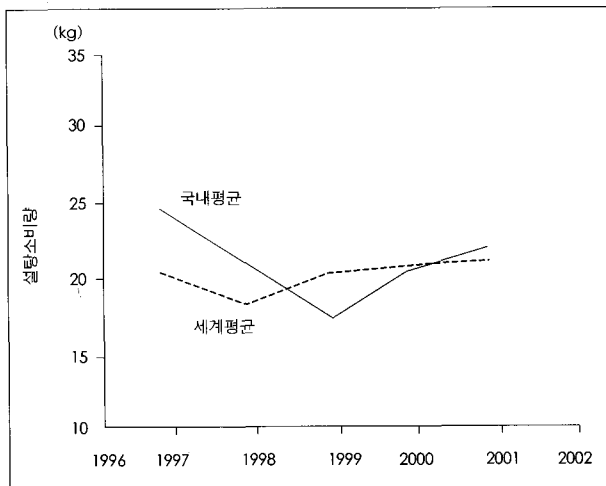


Fig. 1. 1인당 1년간 평균 설탕 소비 현황 (USDA, 2002).

Table 2. 국가별 1년 1인당 설탕 소비량 (kg)

싱가포르	쿠바	브라질	이스라엘	뉴질랜드	말레이시아	멕시코	노르웨이	아르헨티나	러시아
75.1	60.4	58	59.2	56.1	46.1	51.8	41.8	39.5	47.3
자메이카	이집트	미국	홍콩	태국	남아공	사우디아라비아	일본	대한민국	세계평균
49.7	35.7	30.3	28.6	32.6	31.5	28.8	18.9	23.7	22.1

2003년 ISO 연감

Table 3. 국가별 1일 1인당 설탕 공급량의 연도별 추이 (g)

	Korea (South)	Korea (North)	Japan	China	India	Indonesia	Philippines	Sri Lanka
1984-1986	41	16	69	18	58	39	64	61
1986-1988	51	15	69	18	56	38	62	-
1989-1991	84	31	92	21	62	36	73	57
1992-1994	88	32	87	20	65	38	79	53
1995-1997	97	6	87	21	64	42	81	62
1998-2000	95	6	79	21	70	52	79	81
2001	99	8	78	19	69	49	76	69

식품수급표, 제 4장 식품수급조사표, p210~220, 농촌경제연구원, 2002<sup>9)</sup>

다음은 미국 농무성 자료를 살펴보자 (Fig. 1). 국내의 연간 1인당 설탕 소비현황은 2001년 현재 세계 수준 (21 kg/년)에 비해 약간 상회하고 있다. 또한 우리나라의 1인당 평균 설탕 소비현황은 세계 평균수준과 거의 유사함을 알 수 있다. 그런데 1997년과 1999년 사이에 감소현상을 보이는데 이는 이때 국내에 대체 감미료 산업이 큰 폭으로 증가하면서 나타나는 현상으로 풀이되고 있다. 이후 설탕 소비량은 다시 증가하고 있음을 볼 수 있다.

Table 3은 아시아지역 국가의 1일 1인당 설탕공급량을 연도별로 살펴 본 것이다. 이 자료 역시 동일한 “식품수급표” 제 4장 식품수급조사표에 나온 것인데, 2002년 99 g으로 앞서 Table 1의 2002년 식품공급량이 57 g과는 상당한 차이를 보인다. 아마도 원당의 수출과 수입이라는 국제통계치상의 비교라는 점 때문으로 짐작된다. 이 Table 3이 제시하는 바는 한국이 아시아권에서는 상당히 높은 설탕 공급량을 보이고 있다는 점이다. 일본의 78 g과 비교해도 그렇다. 중국의 경우는 현재 19 g에 불과하지만 다른 자료에 의하면 현저히 증가하고 있으며, 이는 현재 중국에서 문제되는 비만 증가현상과도 관련이 있다. 중국인들의 현재 변화하고 있는 서구 식생활패턴과도 관련이 있다. 따라서 한국인의 설탕 공급량이 계속 증가하는 것은 전통적인 한국식생활형태가 서구식생활로 바뀌는 변화과정과도 관련이 있을 것이다. 좀 더 논의가 요구되는 부분이다.

Table 4는 국가별로 전체 열량 중에서 설탕으로 공급되는 열량비율 (%)이 얼마인지를 보여준다. 한국의 경우 전체 열량의 10.7%를 설탕으로 얻고 있음을 볼 수 있다. 반면 북한과 중국은 단지 2%만을 얻고 있다.

### 한국인의 단맛 기호도 변화 과정

한국인들의 설탕섭취량은 매 해 증가하고 있는 것으로 보아 우리민족에게 단맛을 주는 기호식품도 변화하는 것으로 추측된다. 그래서 우리 역사상에서 단맛을 내는 주 식품이 무엇이었고지와 현대에 와서 설탕이 갖는 의미는 무엇인지 한 번 살펴보고자 한다. 설탕은 이제 전 세계인의 기호품이 되었지만 처음 중국이나 일본 그리고 한국을 비롯한 동아시아 지역은 설탕의 출현에 크게 영향 받지 않았다. 설탕을 알게 된 것은 유럽보다 먼저였지만, 유럽처럼 설탕 때문에 한국문화 전반의 격변을 겪지 않았다. 그 이유는 엿이나 감주와 같은 맥아당 성분의 감미료나 음료가 이미 발달해 있었기 때문이다. 꿀은 동서양을 막론하고 꿀과 벌이 있는 곳이라면 세계 어느 곳이나 퍼져 있는 것이지만 생산량이 한정되어 있고 값이 비싸서 대중들은 약로나마 아주 드물게 접할 수 있었을 뿐 일상적인 감미료로 사용할 형편이 되지 못했다. 그래서 전통적으로 한국음식 중에서 약식, 약과 같은 “약(藥)”자가 들어가는 음식은 꿀이 첨가된 귀한 음식이었다. 서민 대중들은 곡물과 엿기름을 이용하여 조청에서부터 식혜에 이르기까지 아주 손쉽게 그리고 저렴한 가격으로 단 맛을 만들어낼 줄 알았다.

엿은 곡물에 엿기름을 섞어 당화시킨 식품이다. 엿의 원료가 되는 곡물로는 찹쌀이나 멥쌀이 가장 흔히 쓰인다. 그 밖에 옥수수, 조, 고구마 같은 것들도 많이 쓰인다. 엿은 농도에 따라 각기 다른 이름으로 불린다. 아주 묽어서 음식에 감미료로 사용되는 시럽 형태의 엿은 조청이라고 하고 오래 저려서 단단하게 굳은 것은 갠엿이라고 한다. 그리고 갠엿이 굳기 전에 여러 차례 잡아 늘여서 내부에 공기가 들어가 빛깔이 하얗게 된, 대개 엿장수가 엿판에 엿고 다니는 가락이 긴 엿을 흰 엿이라고 부른다.

뭉게 고아서 굳지 않은 엿을 따로 조청이라고 부른다. 엿을 고다가 주걱에 끈끈한 실 같은 것이 늘어붙기 전에 불을 꺼서 만든 것이다. 조청은 아무리 식해도 엿처럼 굳지 않는다. 굳은 엿이 감미료라기보다는 다과류에 가까웠다면 묽은 엿인 조청은 오늘날의 설탕과 거의 같은 역할을 한 독보적인 감미료였다. 서양에서는 전통적으로 꿀이 대표 감미료로서 자리 잡고 있었고 그것을 설탕이 대체했다고들 하지만 오늘날 설탕이 담당하는 역할을 똑같이 꿀이 대신했으리라고 보기 힘들다. 꿀은 아플 때나 손님접대용으로 사용될 만큼 귀한 것이었기 때문이다. 우리에게도 꿀은 있었으나 우리에게 설탕이전의 대표 감미료는 꿀이 아니라 조청이었다. 조청은 꿀과는 달리 요즈음의 설탕처럼 일상적

Table 4. 쿼터별 1인 1일당 에너지 공급량 및 설탕의 에너지 공급 구성 비율

	Korea (South)		Korea (North)		Japan		China		India		Indonesia		Philippines		Sri Lanka	
	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)	Energy (Kcal)	Sugar portion (%)
1984-1986	2,848	5.0	3,087	2	2,808	9	2,622	2	2,143	10	2,589	5	2,239	10	2,404	9.1
1986-1988	2,867	5.7	3,172	2	2,822	9	2,637	2	2,104	9	2,631	5	2,235	10	2,297	9.4
1989-1991	3,219	8.7	2,698	4	2,889	11	2,651	3	2,345	9	2,561	5	2,350	11	2,199	9.3
1992-1994	3,229	9.1	2,308	5	2,890	10	2,757	3	2,397	10	2,609	5	2,371	12	2,242	8.4
1995-1997	3,158	10.2	1,987	2	2,926	10	2,834	3	2,466	9	2,900	5	2,363	12	2,288	10
1998-2000	3,064	10.2	2,172	1	2,759	10	3,033	2	2,462	10	2,904	6	2,360	12	2,360	12.6
2001	3,055	10.7	2,201	2	2,746	10	2,963	2	2,487	10	2,904	6	2,372	11	2,274	11.1

식품수급표, 농촌경제연구원, 2002<sup>9)</sup>

**Table 5.** 당류 감미료의 품목별 점유율 (%)

	1997	1998	1999	2000
설탕	56.51	60.97	55.72	57.5
포도당	5.08	4.06	5.19	4
과당	14.7	16.37	18.15	16.8
엿류	22.7	17.03	19.38	2.52
당시럽	0.02	0.15	0.12	0.01
텍스트린	0.59	0.43	0.51	0.32
올리고당	0.4	0.99	0.93	0.79

식품수급표, 농촌경제연구원, 2002<sup>9)</sup>

인 감미료 역할을 충분히 담당했다.

한동안 설탕이 우리나라의 감미료 시장을 독차지하고 있었다. 그러다가 현재 당류 감미료 시장에서 설탕 점유율이 감소하고 있다. Table 5에서 보면 설탕은 아직까지 감미료 시장의 50% 이상을 차지하고 있으나 1998년을 기점으로 하락세를 보이고 있다. 이는 설탕을 대체할 수 있는 대체 감미료의 시장이 점차 증가하기 때문이다. 앞으로는 더욱 이러한 현상이 두드러질 것으로 생각된다.

### 한국 아동들의 설탕섭취실태

한국인의 설탕섭취량은 1960년대 이후부터 꾸준히 증가하고 있다. 특히 1980년 이후 식품가공 산업 분야의 발달은 아동들의 식생활에서 과자, 케익, 스넥같은 가공식품이 차지하는 비율을 현저히 증가시켰다. 이러한 변화는 특히 성인보다는 아동들에게 영향을 많이 미쳤고 아동의 설탕섭취량의 현저한 증가를 가져왔다. 간식으로 인한 설탕섭취량의 증가는 아동들의 식생활을 변화시킨 중요한 요인이 되었다. 따라서 아동비만이 증가하고 소아성인병과 같은 질병의 증가와도 무관하지 않을 것이다. 그래서 아동의 설탕섭취실태조사 연구가 유용한 자료가 된다. 그러나 국내에서 아동의 설탕섭취 실태에 대한 연구 및 조사가 거의 없는 실정이다.

‘2001년도 한국 국민 영양조사’ 자료를 분석한 Table 6에 의하면 한국인의 총 당류 섭취량은 1일 60 g (19세 이하 56 g, 20세이상 62 g)이었으며, 1~5세는 54.1 g 이었고, 남자의 경우 6~11세 57.3 g, 12~19세, 57.9 g, 20~49세 63 g, 50세 이상 52.6 g 이었고, 여자의 경우 6~11세 54.1 g, 12~19세 56.8 g, 20~49세 71.2 g, 50세 이상 51.0 g이었다. 이와 같이 국민영양조사상의 분석으로는 오히려 아동의 설탕 섭취량이 성인에 비해 다소 적은 것으로 나타나고 있어 의문을 갖게 한다. Table 7은 아동과 성인의 급원식품별 당류섭취량을 살펴 본 것이다.

**Table 6.** 한국인 총당류 섭취량 (일)

	Male	Female
1-5	54.1	
6-11	57.3	54.1
12-19	57.9	56.6
20-49	63	71.2
50세 이상	52.6	51

정진은 (2006) 한국인의 총당류 (total sugar) 섭취와 급원식품, 대사 증후군과의 관계, 한국영양학회 2006 춘계 심포지움.

**Table 7.** 당류의 급원식품

	1-19세		20-49세	
	g	(%)	g	(%)
과일	18.7	33.4	23	37
우유	8.1	14.5	1.5	2.5
탄산음료	4.6	8.3	2.2	3.4
쿠키, 크래커	4.5	8.0	1.6	2.6
사탕, 젤리, 꿀	4.3	7.7	11.8	19
채소	2.1	3.7	3.3	5.3
식빵, 팬케익	1.6	2.9	0.7	1.2
과일쥬스	1.4	2.5	1.8	2.8
아이스크림	1.4	2.4		
김치	1.2	2.2	2.9	4.7
연유, 분유	1.1	2.0		
야채, 과일쥬스	1.1	2.0	1.9	3.1
커피크림, 설탕	-	-	5.5	8.9
조미료	-	-	1.3	2.0
감자, 고구마	-	-	0.9	1.5

정진은 (2006)<sup>2)</sup> 한국인의 총당류 (total sugar) 섭취와 급원식품, 대사 증후군과의 관계, 한국영양학회 2006 춘계 심포지움.

다음은 초등학교 아동의 설탕섭취실태에 관한 조사연구 결과를 바탕으로 한국 아동의 설탕섭취실태에 관한 논의를 해보고자 한다. 이 조사는 1994년에 농촌지역 급식과 비급식 초등학교 5학년 학생 284명의 남녀 아동을 대상으로 한 것이다. Table 8은 11가지 식품군 분류에 의한 1일 평균 섭취량과 총 에너지 중의 구성 비율을 제시한 것이다. 1일 평균 설탕 섭취량은 63.0 ± 37.4 g 이었다. 설탕섭취량의 분포는 10 g대에서 220 g까지 넓은 분포도를 보였고, 40~50 g대의 설탕 섭취량이 가장 많았다. 그리고 11가지 식품군별로 나눈 설탕섭취량으로부터 얻은 열량비교를 살펴 보았다. 아동들이 설탕으로부터 얻는 총 열량은 252.1 ± 149.6 kcal로 전체 열량의 14%로 나타났다. 설탕으로부터 얻는 열량이 많은 순서는 아이스크림류 (4.7%), 우유 및 요구르트류 (2.5%), 음료류 (1.6%), 과자류 (1.5%), 빵류 (1%), 과일류 (0.9%) 순이었다. 한국 성인들의 설탕 주요 급원식품이 과일류였던 것과는 다른 결과이다.

다음은 설탕의 섭취수준별로 어떤 영양상태를 보이는가

**Table 8.** 초등학생의 식품품목별 설탕 섭취량과 에너지 섭취량 및 그 비율

Food group	Total			
	Mean ± S.D (g)	% <sup>1)</sup>	Kcal <sup>2)</sup>	% <sup>3)</sup>
Breakfast cereals	0.7 ± 3.5	1.13	2.8 ± 14.0	0.16
Chocolate	3.6 ± 8.9	5.70	14.4 ± 35.6	0.80
Ice cream	21.2 ± 20.9	33.56	84.6 ± 83.5	4.69
Candy, sugar	0.7 ± 2.4	1.07	2.7 ± 9.5	0.16
Cookies	6.8 ± 11.4	10.84	27.3 ± 45.9	1.51
Sweetened beverage	7.3 ± 11.0	11.53	29.1 ± 44.2	1.62
Milk, yogurt	11.3 ± 7.4	17.92	45.2 ± 29.6	2.51
Cracker, bread	4.4 ± 7.6	6.93	17.5 ± 30.3	0.98
Jelly, caramel	1.9 ± 7.2	3.14	7.9 ± 28.8	0.42
Fruit, fruit juice	1.1 ± 3.9	1.67	4.2 ± 15.9	0.24
Other food items	4.1 ± 7.4	6.51	16.4 ± 29.7	0.91
All foods	63.0 ± 37.4	100	252.1 ± 149.6	14.0

<sup>1)</sup> Percentage of total sugar intake, <sup>2)</sup> Energy from sugar, <sup>3)</sup> Percentage of total energy  
 정혜경 외 (1995),<sup>3)</sup> 급식과 비급식학교 아동의 식행동 및 설탕섭취실태 비교, 한국식생활문화학회지 10(2)

**Table 9.** 설탕 섭취군에 따른 에너지와 영양소 섭취량

Variable	Low sugar (n = 119)	Medium sugar (n = 117)	High sugar (n = 40)	F value	P value
Energy from sugar (Kcal)	133.3 ± 42.6 <sup>c</sup>	277.9 ± 55.3 <sup>b</sup>	529.6 ± 143.7 <sup>a</sup>	481.85	0.0001
% of energy from sugar (%)	8.5 ± 3.2 <sup>c</sup>	15.1 ± 3.7 <sup>b</sup>	24.6 ± 9.9 <sup>a</sup>	160.35	0.0001
Energy (Kcal)	1555.9 ± 330 <sup>c1)</sup>	1890.2 ± 391 <sup>b</sup>	2258.5 ± 418 <sup>a</sup>	59.91	0.0001
Protein (g)	53.6 ± 15.5 <sup>c</sup>	61.5 ± 13.6 <sup>a</sup>	65.9 ± 15.4 <sup>a</sup>	14.05	0.0001
Fat (g)	39.7 ± 15.2 <sup>c</sup>	52.9 ± 15.5 <sup>b</sup>	58.9 ± 18.4 <sup>a</sup>	31.54	0.0001
Carbohydrate (g)	242.7 ± 52.8 <sup>c</sup>	288.0 ± 69.5 <sup>b</sup>	361.4 ± 75.1 <sup>a</sup>	53.64	0.0001
Ca (mg)	512.6 ± 225 <sup>b</sup>	618.3 ± 201 <sup>a</sup>	645.9 ± 174 <sup>a</sup>	10.20	0.0001
Fe (mg)	13.0 ± 4.1 <sup>NS</sup>	13.9 ± 3.1 <sup>NS</sup>	14.1 ± 4.1 <sup>NS</sup>	2.34	0.0978
Vit. A (R.E.)	332.6 ± 166 <sup>b</sup>	417.4 ± 176 <sup>a</sup>	403.4 ± 195 <sup>a</sup>	7.42	0.0007
Vit. B <sub>1</sub> (mg)	1.10 ± 0.4 <sup>NS</sup>	1.16 ± 0.4 <sup>NS</sup>	1.24 ± 0.6 <sup>NS</sup>	1.75	0.1765
Vit. B <sub>2</sub> (mg)	1.17 ± 0.3 <sup>b</sup>	1.39 ± 0.4 <sup>a</sup>	1.39 ± 0.4 <sup>a</sup>	11.16	0.0001
Niacin (mg)	10.8 ± 4.1 <sup>b</sup>	12.3 ± 4.2 <sup>ab</sup>	12.4 ± 5.9 <sup>a</sup>	3.72	0.0255
Vit. C (mg)	49.7 ± 30.9 <sup>NS</sup>	56.1 ± 32.5 <sup>NS</sup>	47.4 ± 29.7 <sup>NS</sup>	1.75	0.1735

NS: indicate not significant

<sup>1)</sup> Means not followed by the letter in the same row indicates the significant difference  $\alpha = 0.05$  level

Low sugar: sugar intake < 50 g

Medium sugar: 50 g ≤ sugar intake < 100 g High sugar: sugar intake ≥ 100 g

정혜경 외 (1995),<sup>3)</sup> 급식과 비급식학교 아동의 식행동 및 설탕섭취실태 비교, 한국식생활문화학회지 10(2)

를 살펴보았다. 설탕을 50 g 이하로 적게 섭취하고 있는 군 (Low sugar)과 50 g에서 100 g사이에 보통으로 섭취하는 군 (Medium sugar)과 100 g 이상을 섭취하는 군 (High sugar)의 3개의 군으로 나누어 군에 따른 열량 및 영양소 섭취실태를 살펴 본 후 Duncan's Multiple Range Test를 하여 각 군간의 유의성을 검증하여 그 결과를 Table 9에 나타내었다. 설탕량을 하루에 50 g 이하로 섭취한 아동은 119명 (43.1%)이었고, 50~100 g 사이를 섭취하는 아동은 40명 (14.5%)이었다. 이를 영양소별로 살펴보면 열량과 탄수화물, 지방의 섭취량은 설탕섭취량이 많은 아

동군의 섭취량이 유의적으로 많았다. 반면, 단백질, 칼슘, 비타민 A, 비타민 B<sub>2</sub>는 설탕 50~100 g을 섭취하는 아동군과 설탕 100 g 이상을 섭취하는 아동군에서는 비슷한 섭취량을 보였으나, 설탕 50 g 이하를 섭취하는 아동군에서만 유의적으로 적었다. 반면 철, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 C는 설탕 섭취량과는 관계가 없는 영양소로 나타났다.

## 제 언

이상과 같이 한국인들의 설탕섭취패턴이 어떠한 변화를 보

이는 가를 살펴보았다. 전체적인 국가 수준의 자료인 “2001 국민건강영양조사”에서는 한국 성인 1일 1인당 약 60 g 정도의 설탕 섭취량을 보였다. 농림부의 “식품수급표”를 중심으로 살펴보면 2002년에 1인 1일당 설탕공급량이 57 g으로 나타나 미국인의 1일 설탕섭취량인 130 g 정도인 것에 비하면 아직도 적다고 볼 수 있다. 그러나 1962년에 4.8 g이었던 것을 생각하면 상당히 증가한 것을 알 수 있다. 그리고 또 지적할 것은 식품수급표의 국제 통계 비교치에서는 한국인의 1일 설탕공급량을 99 g으로 잡고 있어 실제로는 한국인들의 설탕섭취량이 상당한 수준으로 올라왔음을 짐작케 한다.

ISO의 국제 비교에서는 1년 1인 소비량이 22.7 kg으로 전세계 국가 평균 소비량을 상회하고 있다.

특히, 최근의 경제발전으로 인한 식품 가공산업의 발달로 인한 제과 제빵류나 가공 음료의 소비증가현황으로 볼 때 아동의 설탕섭취량은 급속히 증가했을 것으로 생각된다. 이는 현재 급속히 증가하고 있는 아동비만 현상과도 관련이 있을 것이다. 그러나 국민건강영양조사상의 국민전체를 대상으로 한 대규모 자료로는 이러한 경향을 읽어내기가 어려웠다. 연령별 설탕소비실태에 관한 자료수집이 필수적이라고 생각하였다. 그래서 국내 학회지를 비롯한 문헌조사를 시도하였으나 설탕 섭취에 관련된 조사 자료는 거의 전무하였다. 단지 1995년에 행해진 초등학교생들의 설탕섭취 실태자료를 통해 볼 때 이미 10년 전에도 도시 지역이 아닌 농촌 지역 아동의 설탕섭취량이 이미 60 g 이상을 넘어 서고 있었고 급원식품에서 성인들이 주로 과일류 의존이 높았던 반면 주로 간식류에서의 설탕섭취가 매우 높은 것으로 나타났다. 따라서 연령별로 매우 자세한 간식 목록에 의한 설탕섭취량 조사가 무엇보다도 필요하다.

항상 지적되는 문제이지만 현재 한국의 식품성분표에는 다양한 한국음식에 대한 설탕함량 Database가 없으므로 미국의 USDA Database를 기초로 한국 식품의 설탕 함량을 추론해야 하는 어려움이 있다. 따라서 다양한 한국음식의 설탕함유량에 대한 Database구축이 무엇보다도 필요하다고 보인다.

#### Literature cited

- 1) 정진은. 한국인의 설탕섭취와 체중과의 관계, 한국식품영양재단 2004 심포지움; 2004
- 2) 정진은. 한국인의 총 당류 (total sugar) 섭취와 급원식품, 대사 증후군과의 관계, 한국영양학회 2006 춘계 심포지움; 2006
- 3) 정혜경·박성숙. 급식과 비 급식학교 아동의 식 행동 및 설탕섭취실태 비교. *한국식생활문화학회지* 1995; 10(2): 107-117
- 4) 식품수급표, 농촌경제연구원; 2002
- 5) 한국국민 영양조사자료, 보건복지부; 2001
- 6) 박성숙. 급식과 비급식 초등학교 아동의 설탕섭취실태와 주의결핍 과잉 행동간의 관계, 호서대학교 대학원 석사 학위논문; 1994
- 7) 생명공학기술보고서, 한국과학기술정보연구원; 2002
- 8) 정혜경·박성숙. 초등학교 아동의 설탕섭취량이 주의결핍 과잉활동장애에 미친 영향. *한국영양학회지* 1995; 28(7): 644-652
- 9) Murphy SP, Johsen RK, The scientific basis of recent US guidance on sugar intake. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(4): 827S-833S. Review
- 10) Fray CD, Johnson RK, Wang MQ, Children and adolescents' choices of foods and beverages high in added sugars are associated with intakes of key nutrients and food groups. *J Adolescence Health* 2004; 34(1): 56-63