

고등학생 흡연자와 비흡연자의 1일 영양소 및 간식 섭취

송영미 · 한장일^{1)†} · 김성애¹⁾

충남대학교 교육대학원 영양교육전공, ¹⁾충남대학교 생활과학대학 식품영양학과

The Daily Intakes of Nutrients and Snacks of High School Smokers and Non-Smokers

Young-Mi Song, Jang-Il Han^{1)†}, Seong-Ai Kim¹⁾

Department of Nutrition Education Graduate School, Chungnam National University, Daejeon, Korea

¹⁾Department of Food and Nutrition, Chungnam National University, Daejeon, Korea

Abstract

This study investigates the relationship of smoking on daily intake of nutrients and snacks in the Chungnam and Daejeon high school students. Up to date scientific nutrition education and counseling programs in the regular school system is needed for a professional nutrition education teacher. The primary objective of this study was to provide useful information to nutrition education teachers. A survey was conducted with 400 high school students in the Chungnam and Daejeon areas. 381 out of 400 questionnaires were analyzed with SPSS 12.0 K. The subjects were composed of 49.8% male, 50.1% female and 40.9% regular high school students, 59.1% business high school students and smokers 43.1%, non-smokers 56.9%. 43.4% of smokers had been smoking since middle school. On analysis of daily nutrient intakes, 16 out of 19 nutrients except animal calcium, Vitamin A and Vitamin C were much more consumed by the smoking group than the non-smoking group non-significantly. Especially vegetable fat and Vitamin E were higher in the smoking group than the non-smoking group ($p < 0.05$). The intake ratio of carbohydrates: protein: fat was similar in the two groups (smoking group 55 : 15 : 29, non-smoking group 56 : 15 : 28). Intakes of Vitamin B₁ and potassium in comparison with the Korean dietary reference intakes (KDRI) were under 50% in both groups. However, sodium was taken over 200% compared to KDRI in both groups. Intakes of Vitamin C in the smoking group were as low as 76.5% in comparison to KDRI. Smokers need to increase the intakes of Vitamin C considering that smokers need to intake Vitamin C two times than non-smokers. Nutrient intakes from snacks in the smoking group were higher than the non-smoking group. Nutrients that originated from snacks which took over 20% among daily nutrient intakes were 12 nutrients (energy, fat, carbohydrate, calcium, P, Fe, K, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Vitamin C, Vitamin E, dietary fiber) in the smoking group compared to 7 nutrients (energy, vegetable protein, fat, carbohydrate, calcium, Vitamin B₂, Vitamin C) in the non-smoking group. The smoking group was significantly paying more money for snacks each month than the non-smoking group was ($p < 0.01$). Periods of consumption were irregular in the smoking group ($p < 0.05$) and the smoking group was used to taking snacks in the morning compared to the non-smoking group. The smoking group preferred sweets and high calorie food over other snacks in comparison of the non-smoking group. The non-smoking group had better eating habits than the smoking group. (*Korean J Community Nutrition* 13(4) : 476-488, 2008)

KEY WORDS : daily nutrient intakes · nutrient intakes from snacks · smoking

서론

올바른 식습관은 적절한 건강을 유지하도록 하여 신체발

육을 양호하게 하고 정신적, 정서적 안정유지에 중요한 역할을 한다. 그러나 올바른 식습관이 형성되어야 하는 청소년기에 밤샘, 야식, 늦잠 또는 이른 등교시간에 의해 아침결식 빈도가 높은 경우가 많다(Lee & Han 1996). 이시기에 학생들이 갖게 되는 생활습관은 성장기 청소년의 건강에 영향을 주며 성인으로 성장한 이후에도 교정하기 어려운 행위로 고착될 것이다(Cho 등 1998).

청소년기의 식생활을 보면 정상적인 하루 세끼의 전통적인 식사 섭취형태에서 부식을 통한 간식 섭취의 형태로 크게 변

접수일: 2008년 6월 16일 접수

채택일: 2008년 7월 28일 채택

†Corresponding author: Jang-Il Han, Department of Food and Nutrition, Chungnam National University, Daehaklo 79, Yousung-gu, Daejeon 305-764, Korea

Tel: (042)821-6831, Fax: (042)821-8887

E-mail: hanjangil@hanmail.net

화되고 있다. 청소년의 주요 에너지 급원 식품은 밥, 아이스크림, 우유, 라면, 스낵, 빵 순으로 식사 외 간식을 통한 에너지 섭취 의존도가 매우 높다(Kim 2002). 청소년의 하루 섭취 열량 중 간식에서의 열량 섭취 비율은 22.3%(Kim 1993; Mo 등 1993)에서 최근 33%(Jo 2002)이상으로 증가하였다. 간식은 단순히 영양섭취 면에서 뿐만 아니라, 청소년의 피로를 풀어주고 기분전환, 원기회복, 정신적 휴식 및 정서적인 안정을 도모하므로 그 의미가 매우 중요하다(Park 2003). 그러나 간식으로 과자나 스낵류, 동물성 식품이나 기호성 음료 주를 이루는 패스트푸드를 선호하여 영양면에서 균형적이지 못하고 동물성 지방과 단백질 등 한쪽으로 기울어진 간식을 섭취하기 쉬운 문제가 되고 있다(Park & Kim 2000).

아동에서 성인으로 변화하는 과도기적 발달과정에서 청소년기는 소속의 욕구, 인정받고 싶은 욕구, 참여의 욕구가 그 어느 때보다 크며 자기들만의 독립된 세계를 또래집단을 통해 찾는 동시에 그 집단과의 동일시를 통하여 자신이 중요한 일원이라는 자각을 가지게 되고 이를 통하여 정서적 불안과 혼란을 해결하려고 한다(Kim 2003). 청소년기는 정서적으로 안정되지 못하고 변화하는 주변 환경에 대한 적응이 어렵고 심리적 갈등이 유발되기 쉬운 시기이며(Kim 2002), 입시위주의 단조로운 생활, 호기심, 어른 세계에의 막연한 동경과 모방심리 등으로 흡연에 대한 유혹을 받아들이기 쉽다. 청소년 흡연은 이러한 또래집단의 일원으로 인정받고자 또는 친구들과의 유대감 형성을 위한 수단적 성격을 지니며 또래집단에 대한 동조행위로서 흡연을 한다. 신체적으로 발육이 완성되지 않은 상태에서 흡연으로 인한 피해는 매우 심각하다. 지나친 흡연은 이 시기에 성립되는 자아정체감(Kang 2005), 신체 발육과 두뇌 발달에 나쁜 영향을 미치고 여러 가지 성인병을 조기에 발병시킨다(Kang 1999). 특히 흡연을 15세에 시작하면 25세에 흡연을 시작한 경우보다 폐암 위험률이 3배나 높고, 성인 흡연으로 이어질 가능성이 비흡연자보다 16배 가량 높으며(Gu 등 2002), 성인기에 흡연을 시작한 경우 보다 니코틴 중독에 더 쉽게 빠질 수 있다(Kwon 2004). 2000년 세계금연총회의 발표에 의하면 우리나라 청소년의 흡연률은 35.3%로(대만 23.5%, 중국 23%, 몽골 18%, 일본 8%, 호주 16%) 최상위를 차지하고 있다(Korean association of smoking & health 2000). 최근 청소년의 음주 및 흡연률이 증가하고 시작 연령도 차츰 낮아지고 있어 사회문제로 대두되고 있다. 청소년의 음주와 흡연은 여타 약물의 관문으로 알려져 있고, 그로 인한 일탈 행위로의 이행이 용이하다는 점 때문에 특별한 관심과 주의가 필요하다(Korean association of smoking & health 2000; Lee 2006).

한국금연운동협의회(Lee 2006)에서 실시한 흡연률 조사 자료에 의하면, 남자 고등학생은 1997년 35.3%까지 증가한 이후 2005년 15.7%까지 꾸준히 감소하였으나 2006년에는 20.7%로 다시 증가하였다. 그러나 여자 고등학생은 2000년 10.7%로 최고조에 이른 후 약간씩 감소하는 추세로 2006년 5.2%를 기록하였다. 인문계 남학생의 경우 2005년 12.9%, 2006년 16.3%로 증가하였고, 실업계 여학생의 경우 1999년을 기점으로 흡연율의 감소를 보이다가 2004년 17.3%로 증가 후 2006년에 다시 13.4%로 감소하였다. 2006년 실업계 남학생의 흡연률(27.6%)은 인문계 남학생의 흡연률(16.3%)보다 약 2배 높았으며, 특히 여학생의 경우 실업계의 흡연율(13.4%)은 인문계의 흡연률(2.5%)보다 약 5배 높았다.

담배 연기에는 체내에서 지질과산화물을 개시하고 과급할 수 있는 유리 라디칼을 생성하는 많은 화합물들이 존재하며, 그로 인해 항산화 물질의 고갈 및 단백질과 지질의 손상을 가져올 수 있다. 많은 연구에서 흡연자의 혈중 비타민 C 농도는 비흡연자보다 유의적으로 낮게 나타났으며 그 외 알파토코페롤, 레티놀, 베타카로틴 등의 항산화 영양소들도 흡연에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다(Kim & Moon 1997; Kim & Chyun 2005). 흡연자에게서 항산화 영양소의 농도가 낮게 나타나는 것은 그들의 식생활에서 지질 섭취량이 비흡연자에 비해 높고 항산화 영양소 섭취량이 낮기 때문이다. 흡연자는 흡연이라는 산화적 스트레스의 환경 뿐 아니라, 항산화 영양소의 섭취량이 부족하여 건강상에 피해를 더욱 심화시키므로 흡연자에게 있어 항산화 영양소의 보충은 건강상에 큰 의미를 지닌다(Song & Kim 2002).

흡연자들의 식습관과 식품 선택이 비흡연자와 달라서 섭취하는 열량을 비롯하여 다른 영양소의 섭취도 흡연상태에 따라 달라짐이 보고되고 있는데 흡연을 하게 되면 미각과 후각에 변화가 와서 식품 선택에 영향을 주게 되고 고열량 식품과 포화지방의 섭취가 높아지며 이에 따라 흡연자들의 열량 섭취량이 비흡연자들에 비해 높아진다고 한다(Midgette 등 1993; Dallongeville 등 1998; Lee 1998; Jung 등 2006).

이에 본 연구는 조사 대상 청소년들의 1일 영양소 및 간식 섭취 실태를 조사하고 또한 이들의 흡연실태를 조사하여, 청소년들의 1일 영양소와 간식의 섭취에 대한 흡연의 영향을 살펴봄으로써 청소년들이 보다 바람직한 영양섭취 상태를 유지하도록 하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 대전광역시의 J·H 고등학교 2학년 275명과

충남의 D 고등학교 2학년 106명(인문계 156명, 실업계 225명, 남학생 190명, 여학생 191명) 총 381명을 대상으로 해당 학교 교사의 지도하에 설문조사를 실시하였다.

설문지는 2006년 10월 25~26일 이틀간 36명의 남·녀 고등학생을 대상으로 예비조사를 실시한 후 수정·보완하여 11월 6일에서 29일 사이에 본조사를 실시하였다. 총 400부의 설문지를 배부하여 396부(회수율 99.0%)가 회수되었으며 부실 기재된 15부를 제외한 381부를 최종적으로 연구에 사용하였다.

2. 조사내용 및 방법

설문조사는 자기기록식 설문지법에 의해 조사되었으며 조사내용으로는 일반사항 10문항, 흡연실태 조사 5문항, 간식 섭취행동 조사 12문항, 8군으로 구분한 간식 종류별 섭취빈도 조사, 24시간 회상법에 의한 1일 식이 섭취실태 조사가 포함되었다.

간식섭취행동은 여러 선행연구(Kwon 2004; Jeong 2006)들과 식생활관련설문문항집(대한지역사회영양학회 2000)을 근거로 간식비용, 간식섭취횟수, 간식섭취이유, 간식의 유형, 간식섭취를 주로 하는 시간, 간식선택의 기준, 즐겨먹는 간식의 맛, 간식의 필요성 여부 등 총 12문항으로 조사되었다. 간식종류별 섭취빈도는 고등학생의 섭취빈도가 높은 식품을 중심으로 예비조사를 하여 목록을 선정한 후 각 간식의 평균섭취빈도를 조사하였다. 24시간 회상법으로 조사된 1일 영양소 섭취량은 눈 대증량의 정확성을 기하기 위해서 식품과 음식의 눈 대증량 자료를 사전에 학습하게 한 뒤 담임선생님의 지도하에 작성하도록 하여 Computer Aided Nutritional Analysis Program(CAN-pro:전문가용, 2006)으로 분석하였다. 평균 1회 섭취량은 소비자가 알기 쉬운 식품 영양가표(RLI 2002)와 사진으로 보는 음식의 눈대증량(KDA 1999)에 기재되어 있는 1인 1회 섭취분량을 기준으로 하였다. 1일 영양소 섭취량 조사시 아침, 점심, 저녁, 간식을

구분하여 간식의 영양소량을 파악하였다.

흡연군과 비흡연군을 구분할 때 흡연하는지에 대한 질문에 대해 ‘안 피운다’는 응답자를 비흡연군으로 ‘피워본 적이 있다’, ‘가끔씩 피운다’, ‘자주 피운다’는 응답자를 흡연군으로 재구성하여 흡연에 따른 차이를 분석하였다.

3. 자료분석

조사된 자료의 모든 통계처리는 SPSS 12.0 K 프로그램을 이용하여 분석하였다. 조사 대상의 일반적 특성, 간식섭취행동 등을 알아보기 위해 변인별 빈도와 백분율을 산출하였다. 간식 종류별 섭취빈도와 간식을 통해 섭취하는 1일 평균 영양소 섭취량은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 산출하였다. 흡연군과 비흡연군간의 조사항목들에 대한 유의성 검증을 위해 χ^2 -test와 student t-test를 실시하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자는 대전(275명-72.2%)과 충남(106명-27.8%)의 고등학교 2학년 남(190명)·녀(191명) 학생이었으며 이들 중 인문계 학생은 156명(40.9%), 실업계 학생은 225명(59.1%)이었다.

어머니의 직장유무에 대해 219명(57.5%)은 있다, 162명(42.5%)은 없다고 응답하였다. 월평균 수입은 100만원 이상 200만원 미만인 120명(31.5%)으로 가장 많았으며, 한달 용돈은 1만원 이상 3만원 미만이 97명(25.5%)으로 가장 많았다(Table 1).

2. 조사대상자의 흡연실태

조사대상자들의 흡연 실태를 알아보기 위해 흡연여부, 흡연동기, 흡연기간, 평균 흡연량을 조사하였다(Table 2 & 3). 흡연여부는 ‘안 피운다(57.0%)’, ‘자주 피운다(24.4%)’,

Table 1. General characteristics of the subjects

		N (%)			N (%)
Area	Daejeon	275 (72.2)	Monthly intake (million won)	<1	52 (13.6)
	Chungnam	106 (27.8)		1 - less than 2	120 (31.5)
High school type	Regular	156 (40.9)	2 - less than 3	113 (29.6)	
	Business	225 (59.1)	≥ 3	96 (25.2)	
			Monthly allowance (10,000 won)	<1	27 (7.0)
Sex	Male	190 (49.8)	1 - less than 3	97 (25.5)	
	Female	191 (50.1)	3 - less than 5	95 (24.9)	
Mother's job	Yes	219 (57.5)	5 - less than 7	61 (16.0)	
			7 - less than 10	32 (8.4)	
			≥ 10	69 (18.1)	
			No	162 (42.5)	

Table 2. Smoking status of the subjects by sex

	Never	Experienced	Sometimes	Almost everyday	Total	χ^2 -value
Male	96 (50.5) ¹⁾	18 (9.4)	11 (5.7)	65 (34.2)	190 (100.0)	20.023***
Female	121 (63.3)	25 (13.0)	17 (8.9)	28 (14.6)	191 (100.0)	
Total	217 (57.0)	43 (11.3)	28 (7.4)	93 (24.4)	381 (100.0)	

1) N (%)

***: Significantly different at $p < 0.001$ by χ^2 -test.

Table 3. Characteristics of smoking habits

	N (%)	
Reason of smoking	Curiosity	78 (47.0)
	Recommend from friends	30 (18.1)
	To decrease stress	52 (31.3)
	To decrease weight	0 (0.0)
	To look smart	6 (3.6)
	Total	166 (100.0)
Duration of smoking	< 6 months	37 (22.3)
	1 year	26 (15.7)
	One and half year	31 (18.7)
	≥ 2 years	72 (43.4)
	Total	166 (100.0)
No. of cigarets a day	< 5	80 (48.1)
	5 - less than 15	68 (40.9)
	15 - less than 20	13 (7.8)
	\geq a box	5 (3.0)
	Total	166 (100.0)

‘괴워본 적이 있다(11.3%)’, ‘가끔 피운다(7.4%)’의 순이었다. 안 피운다(남학생 50.6%, 여학생 63.4%)고 응답한 대상자를 제외하고 괴워본 적이 있다, 가끔 피운다, 자주 피운다고 응답한 학생은 모두 남학생 49.5%, 여학생 36.7%로 성별에 따른 유의적인 차이($p < 0.001$)와 함께 높은 흡연률 특히 여학생의 높은 흡연률을 나타냈다. 흡연습관이 정착된 것으로 여겨지는 자주 피운다고 응답한 남학생은 34.2%, 여학생은 14.6%였다.

조사대상자의 흡연 동기는 일반적인 특성에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다. 흡연을 시작한 동기에 대해 ‘호기심으로(47.0%)’가 가장 많았으며, ‘스트레스 해소(31.3%)’, ‘친구·선배의 권유로(18.1%)’, ‘멋있어 보여서(3.6%)’의 순이었고 ‘살빼기 위해서’라는 응답은 없었다. 흡연기간은 2년 이상(43.4%)이 가장 많았으며, 6개월 미만(22.3%), 약 1년 6개월(18.7%), 약 1년(15.6%)의 순이었다. 평균 흡연량은 5개비 미만(48.1%)이 가장 많았으며, 5~15개비 미만(40.9%), 15~20개비 미만(7.8%), 한 갑 이상(3.0%)의 순이었다. 이는 Lee(2006)와 Korean association of

smoking & health(2000)의 결과와 비슷한 흡연량이었다.

흡연여부는 한 달 용돈에 따라 유의적인 차이를 보였다. ($p < 0.001$) 한달 용돈이 1만원 미만의 적은 용돈을 받는 학생의 경우 ‘안 피운다’ 85.1%, ‘자주 피운다’ 11.1%로 응답한 반면 10만원 이상 많은 용돈을 받는 경우 ‘안 피운다’ 26.0%, ‘자주 피운다’ 47.8%로 용돈이 적은 학생에서는 비흡연률이 높은 반면 용돈이 많은 학생에서는 흡연율이 높은 유의적인 차이를 나타내었다($p < 0.001$) (Table 4).

3. 흡연에 따른 1일 영양소 섭취량 및 한국인 영양섭취기준 대비 섭취율

조사대상자의 열량 영양소 3종, 무기질 6종, 비타민 8종, 기타 2종, 총 19종에 대한 1일 영양소 섭취량을 24시간 회상법에 의해 조사하고 이들 섭취량을 성별에 따른 한국인 영양섭취기준(남녀 15~19세 기준) 대비 백분율로 산출하여 조사대상자의 성별에 의한 영향을 제거하고 영양섭취기준에 대한 섭취율로 분석하였다(Table 5). 섭취량에 대한 분석에서 두 군 간에 유의적인 차이를 보인 영양소는 식물성 지방($p < 0.05$)과 비타민 E($p < 0.05$)로 흡연군이 비흡연군보다 더 많이 섭취하였다. 1일 평균 열량 섭취량은 비흡연군 1775.5 ± 719.5 kcal, 흡연군 1905.0 ± 737.7 kcal로 흡연군의 열량 섭취량이 높은 경향이었고 성별을 감안하여 한국인 영양섭취기준(남녀 15~19세 기준)에 대한 백분율로 산출했을 때도 비흡연군이 76.9%, 흡연군이 79.3%로 흡연군의 섭취율이 높았다. 총단백질 또한 비흡연군(68.5 g, 132.7%)보다 흡연군(72.6 g, 135.5%)이 섭취량뿐 아니라 한국인 영양섭취기준에 대한 백분율도 높은 경향이였다. 탄수화물 : 단백질 : 지방의 열량 비율은 두군 모두 비슷하였다(비흡연군 56 : 15 : 28, 흡연군 55 : 15 : 29).

한국인 영양섭취기준에 대한 백분율로 분석할 경우 칼슘(비흡연군 45.8%, 흡연군 44.2%), 비타민 A(비흡연군 84.5%, 흡연군 81.5%), 비타민 C(비흡연군 76.2%, 흡연군 72.1%), 식이섬유소(비흡연군 54.6%, 흡연군 53.5%)는 비흡연군의 섭취율이 많은 편이었고 그 외 12종 영양소의 섭취율은 흡연군이 많은 편이었다.

무기질의 섭취율에서 특히 칼슘(비흡연군 45.8%, 흡연군 44.2%)과 칼륨(비흡연군 44.7%, 흡연군 46.8%)은 한국

인 영양섭취기준 대비 50%에도 미치지 못하는 섭취율을 나타내 이들 영양소의 섭취가 매우 부족하였다. 또한 철분의 경

Table 4. Smoking habits prior to monthly allowance

Pocket money (10,000 won)	Never	Experienced	Sometimes	Almost everyday	Total	χ^2 -value
<1	23 (85.1) ¹⁾	1 (3.7)	0 (0.0)	3 (11.1)	27 (100.0)	45.176***
1 – less than 3	71 (73.2)	13 (13.4)	2 (2.0)	11 (11.3)	97 (100.0)	
3 – less than 5	51 (53.6)	13 (13.6)	8 (8.4)	23 (24.2)	95 (100.0)	
5 – less than 7	37 (60.6)	5 (8.2)	6 (9.8)	13 (21.3)	61 (100.0)	
7 – less than 10	17 (53.1)	4 (12.5)	1 (3.1)	10 (31.2)	32 (100.0)	
10	18 (26.0)	7 (10.1)	11 (15.9)	33 (47.8)	69 (100.0)	
Total	217 (56.9)	43 (11.2)	28 (7.3)	93 (24.4)	381 (100.0)	

1) N (%)

***: Significantly different at $p < 0.001$ by χ^2 -test.

Table 5. Comparison of daily nutrient intakes and % KDR I(Dietary reference intakes for Korean) between smokers and non-smokers

	Non-smokers (N = 217)		Smokers (N = 164)	
	Intakes	% KDR ²⁾	Intakes	% KDR
Energy nutrients				
Energy (kcal)	1775.5 ± 719.5 ¹⁾	76.9	1905.0 ± 737.7	79.3
Plant protein (g)	30.9 ± 31.4	132.7	32.4 ± 27.2	135.5
Animal protein (g)	37.6 ± 25.7		40.3 ± 24.2	
Plant fat (g)	26.5 ± 16.0*	–	30.2219.9	–
Animal fat (g)	30.0 ± 26.6	–	33.2 ± 28.2	–
Carbohydrate (g)	251.4 ± 100.5	–	263.8 ± 108.3	–
CHO : Protein : fat	56 : 15 : 28		55 : 15 : 29	
Mineral				
Plant Calcium (mg)	219.4 ± 120.4	45.8	224.0 ± 121.4	44.2
Animal Calcium (mg)	213.1 ± 267.6		198.8 ± 224.6	
Phosphorus (mg)	863.7 ± 411.8	97.2	899.2 ± 383.1	98.3
Plant iron (mg)	7.97 ± 5.86	69.9	10.58 ± 29.18	86.9
Animal iron (mg)	3.21 ± 2.30		3.33 ± 2.31	
Sodium (g)	3.70 ± 1.80	246.4	3.93 ± 1.72	262.3
Potassium (g)	2155.3 ± 950.2	44.7	2221.0 ± 1093.5	46.8
Zinc (mg)	7.67 ± 4.48	81.2	8.03 ± 3.80	83.9
Vitamins				
Vitamin A (μgRE)	647.5 ± 506.2	84.5	640.7 ± 470.2	81.5
Vitamin B ₁ (mg)	1.26 ± 1.05	107.1	1.35 ± 0.77	109.8
Vitamin B ₂ (mg)	1.03 ± 0.58	70.3	1.12 ± 0.60	72.5
Vitamin B ₆ (mg)	1.71 ± 0.84	108.4	1.76 ± 0.81	108.0
Niacin (mg NE)	15.6 ± 8.0	102.6	16.7 ± 7.9	105.3
Vitamin C (mg)	79.6 ± 78.5	76.2	76.2 ± 73.5	72.1
Folate (μg DFE)	182.9 ± 99.8	45.7	184.4 ± 1.0	46.1
Vitamin E(mg α-TE)	12.6 ± 7.7*	126.4	14.3 ± 8.2	142.9
Others				
Dietary fiber (g)	15.0 ± 6.5	54.6	15.3 ± 7.0	53.5
Cholesterol (mg)	258.5 ± 185.3	–	278.2 ± 210.0	–

1) Mean ± SD.

2) % KDR I was described to the percentage of intakes divided by Dietary reference intakes for Korean according to sex.

*: Significantly different at $p < 0.05$ by t-test

우 비흡연군의 섭취율은 70% 수준으로 이는 흡연군의 섭취율 86.9%와 비교해도 매우 낮은 수준이었다. 반면 나트륨의 섭취율은 두군 모두 영양섭취기준 대비 200% 이상으로 과잉 섭취 되고 있었다.

비타민의 경우 비타민 B₁, 비타민 B₆, 비타민 E, 나이아신은 영양섭취기준 대비 100%를 넘는 양호한 섭취수준을 보여주었으며 비타민 A, 비타민 B₂, 비타민 C는 영양섭취기준 대비 70%의 섭취수준이었으며 엽산의 섭취율은 두군 모두 영양섭취기준 대비 50% 이하(비흡연군 45.7%, 흡연군 46.1%)로 매우 낮았다. 식이섬유소의 섭취율 또한 영양섭취기준 대비 비흡연군 54.6%, 흡연군 53.5%로써 매우 낮은 수준을 나타내어 섭취량의 증가가 요구되었다.

4. 흡연에 따른 간식의 섭취량 및 섭취행태

1) 흡연에 따른 간식의 영양소 섭취량 및 1일 섭취량에 대한 섭취율

간식을 통해 섭취되는 영양소 섭취량 중(Table 6) 열량 섭취량은 비흡연군 415.3 kcal, 비흡연군 494.5 kcal였으며 1일 총섭취량 중 간식으로부의 섭취율로 계산했을때 비흡연군 23.4%, 흡연군 26%로 흡연군의 간식으로 부터의 열량 섭취율이 높은 편이었다. 열량의 섭취를 탄수화물 : 단백질 : 지방의 비율로 볼 때 비흡연군(56 : 12 : 32)과 흡연군(57 : 10 : 33) 간에 큰 차이는 없었으나 흡연군(10%)의 간식에서 섭취하는 단백질의 열량비율이 비흡연군(12%)에 비해 낮은 편이었다.

Table 6. Comparison of daily Nutrient intakes of snack (DNIS) and % nutrient intakes of snack divided by daily nutrients intakes (DNI) between smokers and non-smokers

	Non-smokers (M : 96, F : 121)		Smokers (M : 94, F : 70)	
	Intakes	DNIS/DNI (%)	Intakes	DNIS/DNI (%)
Energy nutrients				
Energy (kcal)	415.6 ± 406.4 ¹⁾	23.4 ²⁾	494.6 ± 450.6	26.0
Plant protein (g)	6.8 ± 30.1	21.9	6.2 ± 7.6	19.2
Animal protein (g)	6.2 ± 13.1	16.5	6.3 ± 10.5	15.6
Plant fat (g)	9.2 ± 12.3	34.8	12.1 ± 15.4	40.0
Animal fat (g)	6.0 ± 11.8	20.1	6.3 ± 10.2	19.0
Carbohydrate (g)	59.5 ± 57.7	23.7	71.3 ± 68.6	27.0
CHO : Protein : fat	56 : 12 : 32		57 : 10 : 33	
Mineral				
Plant Calcium (mg)	32.2 ± 44.8	14.7	40.3 ± 56.3	18.0
Animal Calcium (mg)	79.0 ± 180.8	37.1	91.6 ± 186.4	46.1
Phosphorus (mg)	155.6 ± 215.3	18.0	187.3 ± 215.4	20.8
Plant iron (mg)	1.35 ± 3.06	16.9	4.51 ± 28.80	42.6
Animal iron (mg)	0.49 ± 1.03	15.3	0.49 ± 1.10	14.7
Sodium (mg)	438.1 ± 707.5	11.9	533.4 ± 610.4	13.6
Potassium (g)	420.7 ± 518.9	19.5	500.8 ± 587.1	22.6
Zinc (mg)	1.25 ± 2.97	16.3	1.39 ± 1.73	17.3
Vitamins				
Vitamin A (µg RE)	99.5 ± 285.9	15.4	109.5 ± 238.1	17.1
Vitamin B ₁ (mg)	0.21 ± 0.28*	16.7	0.28 ± 0.34	20.7
Vitamin B ₂ (mg)	0.22 ± 0.32	21.4	0.29 ± 0.39	25.9
Vitamin B ₆ (mg)	0.26 ± 0.38	15.2	0.29 ± 0.36	16.5
Niacin (mg NE)	2.07 ± 3.60	13.3	2.40 ± 3.26	14.4
Vitamin C (mg)	27.0 ± 68.0	33.9	29.8 ± 64.8	39.1
Folate (µg DFE)	29.6 ± 50.7	16.2	35.5 ± 50.7	19.3
Vitamin E (mg α-TE)	2.39 ± 3.18*	18.9	3.15 ± 4.14	22.0
Others				
Dietary fiber (g)	2.7 ± 3.3	17.8	3.2 ± 3.6	20.9
Cholesterol (mg)	37.3 ± 85.2	14.4	48.8 ± 87.4	17.5

1) Mean ± SD.

*: Significantly different at p < 0.05 by t-test

2) % nutrient intakes of snack divided by daily nutrient intakes

간식을 통해 섭취되는 영양소 섭취량에서 두 군간에 유의적인 차이를 보인 영양소는 비타민 B₁과 비타민 E였다. 비타민 B₁의 경우 1일 영양소 섭취량 중 간식으로부터의 섭취율이 흡연군(0.28 mg)은 20.7% 비흡연군(0.21 mg)은 16.7%로 흡연군의 섭취량이 유의적으로 많았고(p < 0.05) 비타민 E 또한 흡연군(3.15 mg α-TE, 1일 섭취량 중 22.0%)의 섭취량이 비흡연군(2.39 mg α-TE, 1일 섭취량 중 18.9%)보다 많았다(p < 0.05).

1일 섭취량 중 간식으로부터의 섭취율이 20%를 넘는 영양소들을 조사한 결과 비흡연군의 경우 7개 영양소 즉 열량(23.4%), 식물성 단백질(21.9%), 지방(식물성 34.8%, 동물성 20.1%), 탄수화물(23.7%), 칼슘(동물성 37.1%), 비타민 B₂(21.4%), 비타민 C(33.9%)였으며, 흡연군의 경우 12개 영양소 즉 열량(26%), 지방(식물성, 40%), 탄수화물(27%), 칼슘(동물성 46.1%), 인(20.8%), 철분(식물성 42.6%), 칼륨(22.6%), 비타민 B₁(20.7%), 비타민 B₂(25.9%), 비타민 C(39.1%), 비타민 E(22.0%), 식이섬유소(20.9%)로 흡연군은 1일 섭취량 중 간식으로부터 섭취하는 영양소의 비율이 비흡연군에 비해 높은 편이었다. 두군간에 특히 5% 이상의 큰 차이를 나타낸 영양소는 식물성 지방(비흡연군 34.8%, 흡연군 40%), 동물성 칼슘(비흡연군 37.1%, 흡연군 46.1%), 식물성 철분(비흡연군 16.9%, 흡

연군 42.6%), 비타민 C(비흡연군 33.9%, 흡연군 39.1%)로 흡연군에서 이들 영양소들을 간식으로부터 섭취한 비율이 비흡연군에서 보다 높았다. 간식으로부터의 섭취율이 15% 이하인 영양소로는 비흡연군에서는 식물성 칼슘(14.7%), 나트륨(11.9%), 나이아신(13.3%), 콜레스테롤(14.4%)이었으며 흡연군에서는 동물성 철분(14.7%), 나트륨(13.6%), 나이아신(14.4%) 등이었다.

2) 흡연에 따른 간식 섭취 습관

흡연군과 비흡연군 간에 월 간식비용, 간식빈도, 간식시간 등 간식섭취행태(Table 7) 중 월 간식비용(p < 0.01)과 간식시간(p < 0.05)에서 두군 간에 유의적인 차이가 있었다. 월 간식비용에 있어서 전체 87%의 학생이 3만원 이하를 소비하였고 특히 만원에서 3만원 사이를 소비한다는 응답이 가장 많았다(32.2%). 비흡연군의 경우 간식비로 3만원 이하를 사용한다는 응답이 92%, 3만원 이상이 8.2%였는데 반해 흡연군은 3만원 이하가 80%, 3만원 이상이 20%로 흡연군의 3만원 이상의 간식비 지출자가 비흡연군에 비해 유의적으로 많았다(p < 0.01).

조사대상자의 84.7%는 간식을 하루에 한번에서 세 번까지 먹고 있었다. 두군 간에 유의적인 차이는 없었지만 간식 섭취횟수에서 비흡연군은 하루에 한번(비흡연군 48.8%, 흡

Table 7. Comparison of snacking habits between smokers and non-smokers

		Non-smokers (n = 217)	Smokers (n = 164)	Total	χ ² -value
Money spent for snack a month (10,000 won)	< 0.5	61 (28.1) ¹⁾	32 (19.5)	93 (24.4)	17.216**
	0.5 – less than 1	69 (31.8)	45 (27.4)	114 (29.9)	
	1 – less than 3	69 (31.8)	54 (32.9)	123 (32.2)	
	3 – less than 5	10 (4.6)	24 (14.6)	34 (8.9)	
	5 – less than 7	5 (2.3)	2 (1.2)	7 (1.8)	
	≥ 7	3 (1.3)	7 (4.2)	10 (2.6)	
Frequency	≥ 2 – 3 times a day	77 (35.4)	77 (46.9)	154 (40.4)	8.750
	Once a day	106 (48.8)	63 (38.4)	169 (44.3)	
	Once in 3 – 4 days	20 (9.2)	16 (9.7)	36 (9.4)	
	Once a week	12 (5.5)	4 (2.4)	16 (4.2)	
	None	2.00 (0.9)	4 (2.4)	6 (1.5)	
Snack time	Before breakfast	1 (0.4)	0 (00.0)	1 (0.2)	11.545*
	Morning snack	29 (13.3)	34 (20.7)	63 (16.5)	
	Afternoon snack	54 (24.8)	21 (12.8)	75 (19.6)	
	Night snack	36 (16.5)	26 (15.8)	62 (16.2)	
	irregularly	97 (44.7)	83 (50.6)	180 (47.2)	

1) N (%)

*, **: Significantly different at p < 0.05, p < 0.01 by χ²-test respectively.

연군 38.4%)이 가장 많은 반면 흡연군은 하루에 2~3번(흡연군 46.9%, 비흡연군 35.4%)이라는 응답이 가장 많아 흡연군의 간식섭취횟수가 많은 편이었다.

간식섭취행태 중 흡연자와 비흡연자간에 간식시간에도 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 간식시간에 대해 불규칙하다는 응답이 가장 많았는데(전체 47.2%) 특히 흡연군(50.6%)은 비흡연군(44.7%)보다 불규칙하다는 응답률이 더 높았고 오전 간식 섭취자는 흡연군(20.7%)이 비흡연군(13.3%)보다 높는데 반해, 오후간식 섭취자는 비흡연군(24.8%)이 흡연군(12.8%)보다 높아 흡연군은 비흡연군에 비해 간식섭취시간이 더 불규칙하며 오전간식을 취하는 경향이 더 컸다.

3) 흡연에 따른 간식섭취에 대한 인식의 차이

간식을 선택할 때 어떤 점을 가장 많이 고려하는지 조사하여 흡연군과 비흡연군간의 차이를 분석한 결과 두 군 간에 유의적인 차이를 보이지 않았으나 간식을 선택할 때 81.1%의 학생들은 맛을 고려하였고, 그 외 낮은 비율로 품질(8.6%), 가격(3.4%), 영양(3.1%), 열량(2.8%)을 그리고 제조회사(0.7%)를 고려하는 학생은 거의 없었다.

간식을 먹는 이유로는 배가 고파서(57.7%), 습관적으로(22.3%), 기타(9.1%), 영양을 위해(5.7%), 친구와 함께(4.9%)라고 응답하였으며 두 군 간에 유의적인 차이는 없었다.

간식의 섭취 필요성에 대해서도 두 군 간에 유의적인 차이는 없었지만 전체 학생의 63.4%가 많이 필요하다, 33.3%는 약간 필요하다고 응답해 대부분의 학생들이 간식을 필요로 하였다.

간식을 섭취할 때 다섯가지 맛 중 선호하는 맛에 대해 흡연군과 비흡연군 간에 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 단맛을 선호하는 응답자는 흡연군(35.3%)이 비흡연군(48.3%)보다 적는데 반해 단맛을 제외한 담백한 맛(흡연군 29.2%, 비흡연군 25.8%), 매운맛(흡연군 21.9%, 비흡연군 18.4%), 짠맛(흡연군 7.9%, 비흡연군 5.9%), 신맛(흡연군 5.4%, 비흡연군 1.3%)은 모두 흡연군이 비흡연군 보다 높은 응답률을 보여 흡연군에서의 단맛에 대한 기호도가 다른 맛들에 비해 낮았다(Table 8).

4) 흡연에 따른 간식 종류군별 기호도

흡연군과 비흡연군에서 간식에 대한 선호도를 조사한 결과 선호하는 간식의 순위뿐 아니라 선호율에서도 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$). 선호하는 간식을 순위로써 비교

Table 8. Comparison of snack intake priority between smokers and non-smokers

		Non-smokers (n = 217)	Smokers (n = 164)	Total	χ^2 -value
Important factors of good snack	Taste	174 (80.1) ¹⁾	135 (82.3)	309 (81.1)	2.495
	Quantity	18 (8.2)	15 (9.1)	33 (8.6)	
	Nutrition	8 (3.6)	4 (2.4)	12 (3.1)	
	Cost	8 (3.6)	5 (3.0)	13 (3.4)	
	Brand name	1 (0.4)	2 (1.2)	3 (0.7)	
	Calory	8 (3.6)	3 (1.8)	11 (2.8)	
Reason for taking snacks	Hungry	125 (57.6)	95 (57.9)	220 (57.7)	0.580
	Nutrition	12 (5.5)	10 (6.1)	22 (5.7)	
	Habitually	47 (21.6)	38 (23.1)	85 (22.3)	
	With friends	12 (5.5)	7 (4.2)	19 (4.9)	
	Others	21 (9.6)	14 (8.5)	35 (9.1)	
Reliance upon	Very much	33 (15.2)	35 (21.3)	68 (17.8)	3.663
	Much	102 (47.0)	72 (43.9)	174 (45.6)	
	A little	73 (33.6)	54 (32.9)	127 (33.3)	
	Don't need.	9 (4.1)	3 (1.8)	12 (3.1)	
Preferred taste of snacks	Sweetness	105 (48.3)	58 (35.3)	163 (42.7)	10.123*
	Saltiness	13 (5.9)	13 (7.9)	26 (6.8)	
	Sour taste	3 (1.3)	9 (5.4)	12 (3.1)	
	Spicy taste	40 (18.4)	36 (21.9)	76 (19.9)	
	Plain	56 (25.8)	48 (29.2)	104 (27.3)	

1) N (%)

*: Significantly different at $p < 0.05$ by χ^2 -test

해 보면 비흡연군의 경우 과자·사탕·초콜릿류(35.4%)가 1위였고, 다음으로 빵류(20.2%), 분식류(11.5%), 우유 및 유제품(9.6%), 빙과류(6.9%), 과일·과일주스류(5.0%), 면류(4.6%), 패스트푸드(2.3%), 기타(4.1%)의 순이었으나 흡연군에서는 빵류(22.5%), 과자·사탕·초콜릿(20.1%), 분식류(11.5%), 기타(10.9%), 면류(10.3%), 패스트푸드(7.3%), 과일·과일주스류(6.1%), 빙과류(5.4%), 우유 및 유제품(4.2%) 순이었다. 두 군의 간식 선호도를 비교해 볼 때 큰 차이를 보이는 간식류는 과자·사탕·초콜릿류, 우유 및 유제품, 면류, 패스트푸드, 기타 등 5가지였다. 즉 과자·사탕·초콜릿류의 섭취율이 비흡연군에서는 35.4%로 높았던데 반해 흡연군에서는 20.1%로 낮았다. 우유 및 유제품에 대한 선호도는 흡연군(4.2%)이 비흡연군(9.6%)에 비해 두 배 이상 낮았다. 면류에 대한 선호도도 비흡연군(4.6%)보다 흡연군(10.3%)에서 더 높았으며 패스트푸드 또한 흡연군(7.3%)의 선호도가 더 높은 편(비흡연군 2.3%)이었다. 음료에 대한 선호도에서는 유의적이진 않았지만 비흡연군에서는 탄산음료(27.6%), 우유류(26.2%), 스포츠음료(23.9%)의 선호도가 비슷한데 비해 흡연군에서는 탄산음료(40.2%)의 선호도가 우유류(22.5%), 스포츠음료(20.1%)의 선호도보다 월등히 높았다 (Table 9).

5) 흡연에 따른 간식의 섭취빈도

7개 간식군에 대해 빵류 4종, 과자·사탕·초콜릿류 6

종, 분식류 7종, 패스트푸드류 4종, 음료류 5종, 우유 및 유제품류 4종, 빙과류 3종 등 총 33종의 간식에 대한 섭취빈도를 흡연군과 비흡연군으로 구분하여 조사하였다(Table 10, 11).

4종 빵류의 섭취빈도에서는 두군 간에 유의적인 차이가 없었지만, 6종 과자·사탕·초콜릿류 중에서는 크래커(p < 0.05), 초코파이류(p < 0.05), 사탕 및 카라멜(p < 0.01)에서 유의적으로 흡연군의 섭취빈도가 높았다. 7개 분식중에서는 찌달걀을 제외한 6개 분식류, 즉 라면(p < 0.001), 떡볶기(p < 0.01), 김밥(p < 0.05), 오뎅(p < 0.001), 튀김(p < 0.001), 만두(p < 0.01)에 대해 흡연군의 섭취빈도가 비흡연군의 경우에 비해 유의적으로 높았다. 4개 패스트푸드 중 피자를 제외한 3개 간식, 즉 핫도그(p < 0.01), 치킨(p < 0.01), 햄버거(p < 0.001)에서 역시 흡연군의 섭취빈도가 비흡연군의 경우보다 유의적으로 높았다.

5종 음료의 섭취빈도 중 두군 간에 유의적인 차이를 보인 음료는 탄산음료(p < 0.001)와 커피(p < 0.01)로 역시 흡연군의 섭취빈도가 더 높았다. 우유 및 유제품 중에는 흡연군의 호상요구르트의(p < 0.05) 섭취빈도가 유의적으로 높았으며, 빙과 및 과일류 중 흡연군의 하트(p < 0.001)와 아이스크림(p < 0.01)의 섭취빈도가 유의적으로 높았다. 즉 총 33종의 간식류 중 17종의 간식류에서 흡연군의 섭취빈도가 유의적으로 높았으며 유의적이진 않았지만 비흡연군의 섭취빈도가 높았던 간식은 식빵과 과일이었다.

Table 9. Preferable snacks between smokers and non-smokers

		Non-smokers (n = 217)	Smokers (n = 164)	Total	χ^2 -value
Snacks	Bread	44 (20.2) ¹⁾	37 (22.5)	81 (21.2)	30.195**
	cookie, candy, chocolate	77 (35.4)	33 (20.1)	110 (28.8)	
	Milk and dairy product	21 (9.6)	7 (4.2)	28 (7.3)	
	Fruits and juice	11 (5.0)	10 (6.1)	21 (5.5)	
	Noodle	10 (4.6)	17 (10.3)	27 (7.0)	
	Korean snacks	25 (11.5)	19 (11.5)	44 (11.5)	
	Fast-food	5 (2.3)	12 (7.3)	17 (4.4)	
	Ice-cream	15 (6.9)	9 (5.4)	24 (6.3)	
	Others	9 (4.1)	18 (10.9)	27 (7.0)	
Drinks	Soda	60 (27.6)	66 (40.2)	126 (33.0)	6.869
	Sports-drink	52 (23.9)	33 (20.1)	85 (22.3)	
	Vegetable and fruits juice	30 (13.8)	17 (10.3)	47 (12.3)	
	Milks	57 (26.2)	37 (22.5)	94 (24.6)	
	Healthy drinks	4 (1.8)	3 (1.8)	7 (1.8)	
	Others	14 (6.4)	8 (4.8)	22 (5.7)	
	Total	217 (100.0)	164 (100.0)	381 (100.0)	

1) N (%)

** : Significantly different at p < 0.01 by χ^2 -test

Table 10. Weekly eating frequency of snacks between smokers and non-smokers

		Non-smokers (n = 217)	Smokers (n = 164)
Breads	Plain bread, sandwich	1.21 ± 1.38 ¹⁾	1.10 ± 1.16
	Castella, soboro, sweet red-bean bread	1.92 ± 2.06	2.20 ± 2.26
	Cake	0.50 ± 0.57	0.53 ± 0.65
	Rice cake	0.59 ± 0.57	0.73 ± 0.94
Cookie, candy, chocolate	Cookie	1.37 ± 1.33	1.49 ± 1.61
	Craker	0.92 ± 1.14*	1.22 ± 1.50
	Choco-pie	1.02 ± 1.22*	1.36 ± 1.63
	Chocolate bar	0.90 ± 1.10	1.12 ± 1.43
	Candy, caramel	1.45 ± 1.72**	2.05 ± 1.96
	Chocolate	1.64 ± 1.79	1.88 ± 1.77
Korean snack	Ramen	1.94 ± 1.74***	2.81 ± 2.21
	Rice cake with hot sauce	1.37 ± 1.36**	1.84 ± 1.65
	Korean rice roll	1.33 ± 1.42*	1.69 ± 1.52
	Skewer fish sausage	1.08 ± 1.27***	1.60 ± 1.63
	Fries	0.99 ± 1.20***	1.50 ± 1.46
	Dumpling	1.25 ± 1.43**	1.67 ± 1.64
	Steamed egg	0.90 ± 1.21	1.05 ± 1.22
Fast-food	Hot-dog	0.76 ± 0.95**	1.10 ± 1.32
	Chicken	0.97 ± 1.04**	1.35 ± 1.57
	Pizza	0.81 ± 0.90	0.94 ± 1.09
	Hamburg	0.75 ± 0.93***	1.19 ± 1.45

1) Mean ± SD

*, **, ***: Significantly different at p < 0.05, p < 0.01, p < 0.001 by t-test respectively.

Table 11. Weekly eating frequency of drinks and dairy products between smokers and non-smokers

	Non-smokers (n = 217)	Smokers (n = 164)
Drinks		
Fruit juice	2.30 ± 2.15 ¹⁾	2.68 ± 2.34
Soda	1.86 ± 1.87***	2.71 ± 2.29
Ion-drinks	1.85 ± 1.85	2.03 ± 1.74
Tea	1.74 ± 2.03	1.72 ± 2.03
Coffee	1.11 ± 1.49**	1.75 ± 2.25
Milk and dairy foods		
Milk	3.29 ± 2.67	3.40 ± 2.60
Liquid yogurt	1.99 ± 1.93	2.15 ± 1.93
Hard yogurt	1.26 ± 1.50*	1.61 ± 1.66
Soya milk	1.08 ± 1.69	1.13 ± 1.64
Ice-cream and fruit		
Hard	2.08 ± 1.88***	2.86 ± 2.34
Ice-cream	1.97 ± 1.83**	2.66 ± 2.15
fruit	3.70 ± 2.52	3.63 ± 2.49

1) Mean ± SD

*, **, ***: Significantly different at p < 0.05, p < 0.01, p < 0.001 by t-test respectively.

고 찰

대전 · 충남 지역 고등학교 381명의 흡연실태, 1일 영양소 및 간식 섭취량, 간식섭취실태를 조사하여 고등학교 흡연자와 비흡연자의 1일 영양소 및 간식섭취에서의 차이점을 분석하고자 하였다.

조사대상자들의 흡연실태 조사에서 흡연습관이 정착된 것으로 여겨지는 남학생(34.2%)과 여학생(14.6%)의 흡연률은 한국금연운동협의회와 연세대학교 보건대학원에서 공동 조사한 2006년의 흡연률(고등학교 2학년 남학생: 21.9%, 여학생: 4.7%)과 비교하여 매우 높았으며 특히 여학생의 흡연율은 3배나 높았다. 이러한 높은 흡연률은 조사대상자 중 인문계 학생에 비해 흡연률이 더 높다고 알려진(Korean association of smoking & health 2006) 실업계 학생(59.1%)의 높은 비율이 일부 반영되었을 것이다. 흡연기간에 대해서는 2년 이상(43.4%)이라는 응답이 가장 많았는데 이는 고등학교 흡연자의 상당수가 흡연을 시작하지 2년 이상이었다는 Kim 등(2001)의 결과와 유사하였으며 고등

학생 흡연자의 약 반 정도가 중학생 시기에 흡연을 시작했음을 의미하였다.

조사대상 흡연군과 비흡연군의 1일 영양소 섭취량을 한국인 영양섭취기준에 대한 백분율로 분석했을 때 4개 영양소 즉 칼슘(비흡연군 45.8%, 흡연군 44.2%), 비타민 A(비흡연군 84.5%, 흡연군 81.5%), 비타민 C(비흡연군 76.2%, 흡연군 72.1%), 식이섬유소(비흡연군 54.6%, 흡연군 53.5%)에서 비흡연군의 섭취율이 높은 반면 그 외 12종 영양소의 섭취율은 흡연군이 높은 편이었다. 특히 칼슘, 칼륨, 엽산의 섭취율은 두군 모두 영양섭취기준 대비 50% 이하로 매우 낮아 섭취에 주의를 기울일 필요가 있었다. 비타민 C의 섭취율이 흡연군에서 72.1%로 낮았는데 흡연자의 경우 다른 영양소에 비해 과일과 채소의 섭취량이 감소하여 특히 비타민 C의 섭취량이 가장 불리한 영향을 받을 뿐 아니라 흡연에 의해 체내 산화작용 증가로 비타민 C의 손실이 증가(Subar & Harlan 1993)해 더욱 흡연자의 비타민 C 영양상태에 문제를 가져오기 쉽다. 구미선진국에서는 흡연자의 비타민 C 권장량을 비흡연자에 비해 2배로 증가시킬 것을 권장하고 있다. 고등학생 뿐 아니라 전 연령층의 흡연율이 매우 높은 우리나라에서도 한국인 영양섭취기준에서 비타민 C의 섭취량에 대한 권장사항으로 이에 대한 고려와 권고가 이루어져야 하겠다.

흡연자의 식습관과 식품선택은 비흡연자와 달라 영양소 섭취가 흡연상태에 의해 영향을 받을 수 있다. 영국의 10대 흡연자에 대한 연구(Crawley & While 1995)에서도 흡연자는 비흡연자보다 단백질, 비타민 C, 엽산, 비타민 B₁, 칼슘, 아연 및 식이섬유질 등의 섭취량이 낮으며 알코올과 커피 섭취빈도가 높은 것으로 보고되었다. 본 연구에서도 한국인의 영양섭취기준과 비교하여 칼슘, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B₂, 비타민 C, 엽산, 식이섬유소의 섭취량이 매우 낮은 것으로 조사되어 흡연자들에게 부족되기 쉬운 이들 영양소의 섭취에 대한 영양교육의 필요성이 크다 하겠다.

흡연군과 비흡연군의 간식으로부터의 영양소 섭취량 분석에서 1일 섭취량 중 간식으로부터의 섭취율이 20%를 넘는 영양소가 비흡연군은 7개 였는데 반해 흡연군은 12개로 흡연군의 1일 섭취 영양소량 중 간식으로부터 섭취하는 영양소의 비율이 매우 높았다. 특히 식물성 지방(비흡연군 34.8%, 흡연군 40%), 동물성 칼슘(비흡연군 37.1%, 흡연군 46.1%), 식물성 철분(비흡연군 16.9%, 흡연군 42.6%), 비타민 C(비흡연군 33.9%, 흡연군 39.1%)는 흡연군에서의 섭취비율이 비흡연군보다 5%이상 많은 차이를 보인 영양소들이었다. 간식에서의 영양소 섭취량이 많아지면 바람직한 식생활과 건강상태를 유지하기가 어려워짐은 이미 많

은 연구(Cho 등 1998; Dallongeville 등 1998; Jeong 2006)에서 알려져 있다. 그러므로 흡연군은 간식섭취를 줄여 간식으로부터의 영양소 섭취를 줄이는 한편 식사에서의 영양소 섭취를 늘리고 균형잡힌 식사섭취가 이루어지도록 하는 노력이 필요하다.

흡연군과 비흡연군의 간식섭취 습관에 대한 조사에서 흡연군은 간식비용($p < 0.01$)과 간식시간($p < 0.05$)에서 비흡연군과 유의적인 차이를 나타냈다. 즉 흡연군은 비흡연군에 비해 월 간식비의 지출이 많았으며 간식시간도 더 불규칙하고 오전간식 섭취율이 높았다. 또한 간식섭취횟수에서도 비흡연군이 하루 한번 정도 간식을 섭취한다는 응답(48.8%)이 가장 많은데 반해 흡연군은 하루 2~3번 간식을 먹는다는 응답(46.9%)이 가장 많아 흡연군의 간식섭취 행태가 간식비 지출은 물론 빈도와 양에서도 비흡연군보다 더 많음을 알 수 있었다. 흡연은 입맛을 저하시키는 요인으로 알려져 있는데 저하된 입맛으로 인해 정상 식사섭취가 감소하고 대신 간식의 섭취가 높아져 간식비용이 더 많이 드는 것은 물론 앞의 영양소 섭취량 분석 결과에서 이미 보여진 바와 같이 간식으로부터의 영양소 섭취량이 증가하는 바람직하지 않은 식생활의 패턴을 보여준다. 흡연인의 간식섭취에 대한 다른 연구들(Kim 등 2001; Song & Kim 2003)에서도 흡연인은 비흡연인 보다 간식섭취가 더 많으며 아침 및 점심 식사의 결식률이 높을 뿐 아니라 잦은 음료수와 간식 섭취로 정규식사를 통한 균형 잡힌 영양 섭취가 어렵고 불량한 식사 행동을 갖고 있다고 하였다. 따라서 흡연율이 점점 높아지고 있는 중·고등학생을 대상으로 실시되는 학교급식에서 영양교육 내용은 물론 급식내용에도 흡연인들을 고려할 수 있는 내용들 즉 식생활 관리방안의 제시나 실제적인 학교 급식 영양탕에의 적용, 금연과 식생활에 대한 영양교육 등 다양한 시도가 이루어져야 하겠다.

흡연군과 비흡연군의 간식에서의 선호도에 대한 조사결과 유의적으로($p < 0.05$) 흡연군의 단맛에 대한 기호도가 다른 맛들에 비해 낮았다. 실제로 간식의 선호도 조사에서도 흡연군(20.1%)은 과자·사탕·초콜릿류의 섭취 빈도가 비흡연군(35.4%)보다 낮아 흡연군의 맛에 대한 감각의 변화를 확인할 수 있었다. 여러 연구에서도(Han 등 1995; Kim 1997; Beniwits 1988) 흡연자는 비흡연자에 비해 단맛에 대한 기호도가 낮고 전반적으로 식품섭취가 다양하지 못하고 식습관이 불량하다고 하였다. 흡연은 미각의 감수성에 영향을 끼쳐 후각과 미각을 변화시킬 뿐 아니라 식품선택에도 영향을 미쳐 맛에 대한 기호도를 변화시킨다(Frye 등 1990).

간식으로써 우유 및 유제품에 대한 선호도 조사에서 흡연군(4.2%)과 비흡연군(9.6%)의 선호도가 매우 낮아 칼슘

섭취량(비흡연군 45.8%, 흡연군 44.2%)이 권장량 대비 50%에 미치지 못했던 앞의 1일 영양소 섭취량 결과를 감안할 때 좋은 칼슘 급원식품인 우유 및 유제품에 대한 섭취를 흡연에 관계없이 모두 증가시킬 필요가 있었다. 흡연군은 비흡연군에 비해 간식 중 특히 면류(흡연군 10.3%, 비흡연군 4.6%)와 패스트푸드류(흡연군 7.3%, 비흡연군 2.3%)에 대한 선호도가 높았으며 음료의 선택에서도 고열량의 탄산음료(흡연군 40.2%, 비흡연군 27.6%)에 대한 선호도가 매우 높았다. 다른 연구(Kim & Moon 1997)에서도 흡연자는 비흡연자에 비해 과일, 생선, 우유 및 유제품 등의 섭취빈도가 낮은 반면 인스턴트 식품, 알코올 및 커피 등의 식품에 대한 섭취빈도가 높고 식품섭취도 다양하지 못하며 식습관이 불량하다고 하였다. 따라서 흡연자들의 이러한 바람직하지 못한 식습관과 식생활을 교정하고 올바른 식습관을 갖도록 돕는 다각적인 영양교육 프로그램이 개발되고 실시되어야 하겠다.

요약 및 결론

본 연구는 대전과 충남에 소재한 고등학생 381명을 대상으로 흡연실태, 1일 영양소 및 간식섭취량과 간식섭취실태를 조사하여 고등학생들의 흡연에 따른 1일 영양소 및 간식섭취 실태에 대해 살펴보고자 하였다.

1. 조사대상자는 대전(72.2%)과 충남(27.8%)에 거주하는 고등학교 2학년의 실업계(59.1%)와 인문계(40.9%) 남(49.8%)·녀(50.1%)학생을 대상으로 하였다. 가정의 월평균 수입은 100만원~200만원(31.50%)이 가장 많았고, 학생의 한달 용돈은 1만원~3만원 미만(25.46%)이 가장 많았다.

2. 조사대상자의 56.9%는 비흡연군에 속하였고, 43.1%는 흡연군으로써 흡연군중 남학생은 49.4%, 여학생은 36.6%로써 2006년도의 타 조사자료(고등학교 2학년 남학생 흡연률: 21.9%, 고등학교 2학년 여학생 흡연률: 4.7%)와 비교하여 남학생은 2배, 여학생은 7배 이상 높은 흡연률을 보였다.

3. 흡연군의 흡연기간은 2년 이상(43.4%)이 가장 많아 이들의 흡연 시작 시점이 중학생 시기였음을 알 수 있었다. 흡연여부는 한 달 용돈과도 유의한 차이($p < 0.001$)를 보였는데 용돈이 적은 학생에서는 비흡연률이 높은 반면 용돈이 많은 학생에서는 흡연율이 높았다.

4. 총 19종 영양소에 대한 1일 영양소 섭취량 분석에서 탄수화물 : 단백질 : 지방의 열량 비율은 두군에서 비슷하였다(비흡연군 56 : 15 : 28, 흡연군 55 : 15 : 29). 동물성 칼슘, 비타민 A, 비타민 C를 제외한 모든 영양소의 섭취량이 비흡연군보다 흡연군에서 높았다. 식물성 지방($p < 0.05$)과 비타

민 E($p < 0.05$)의 섭취량은 흡연군이 비흡연군보다 유의적으로 더 높았다.

5. 칼슘(비흡연군 45.8%, 흡연군 44.2%), 칼륨(비흡연군 44.7%, 흡연군 46.8%), 엽산(비흡연군 45.7%, 흡연군 46.1%)의 섭취율은 두 군 모두 한국인 영양섭취기준 대비 50% 이하의 매우 부족한 상태인 반면 나트륨의 섭취율은 두 군 모두 영양섭취기준 대비 200% 이상의 과잉섭취를 나타냈다.

6. 흡연군의 비타민 C의 섭취율은 76.2%였지만 흡연으로 인해 비타민 C의 필요량이 2배로 증가되는 것을 감안할 때 흡연군의 비타민 C 섭취율은 36%에 이르는 매우 부족한 수준이었다.

7. 흡연군은 1일 영양섭취량 중 간식으로부터 섭취하는 영양소 비율이 비흡연군에 비해 높은 편이었다. 1일 영양섭취량 중 간식으로 부터의 섭취율이 20%가 넘는 영양소는 비흡연군이 7개(열량, 식물성 단백질, 지방, 탄수화물, 칼슘, 비타민 B₂, 비타민 C), 흡연군은 12개(열량, 지방, 탄수화물, 칼슘, 인, 철분, 칼륨, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 C, 비타민 E, 식이섬유소)로 흡연군이 간식으로부터 더 많은 영양소를 섭취하고 있었다. 두군 간에 1일 영양섭취량 중 간식으로 부터의 섭취율이 5% 이상 차이를 나타낸 영양소는 식물성 지방(비흡연군 34.8%, 흡연군 40%), 동물성 칼슘(비흡연군 37.1%, 흡연군 46.1%), 식물성 철분(비흡연군 16.9%, 흡연군 42.6%), 비타민 C(비흡연군 33.9%, 흡연군 39.1%)이었다.

8. 흡연군은 비흡연군 보다 월 간식비 지출이 유의적으로 더 높은 편이었고($p < 0.001$), 간식시간($p < 0.05$)도 더 불규칙하였고 오전간식을 취하는 경향이 더 컸다.

9. 간식의 다섯 가지 맛 중 흡연군(35.3%)은 단맛 선호도가 비흡연군(48.3%)보다 유의적으로 낮아($p < 0.05$) 단맛에 대한 기호도가 저하되어 있었다.

10. 두 군의 간식에 대한 선호도 조사에서 선호 간식의 순위뿐 아니라 선호율에서도 유의적인 차이를 보였다($p < 0.01$). 간식의 선택시 흡연군은 비흡연군에 비해 고열량 식품을 선호하는 편이었고, 비흡연군이 흡연군 보다 더 바람직한 선호도를 가지고 있었다.

11. 33종의 간식류 중 17종의 간식류에서 유의적으로 흡연군의 섭취빈도가 비흡연군에 비해 높았다.

본 연구결과 흡연을 하는 고등학생들의 1일 영양소 섭취 수준이 흡연을 하지 않는 고등학생들보다 적지는 않았으나 간식섭취가 빈번하고 식품섭취가 다양하지 못하며 식습관이 불량하므로 성장 뿐 아니라 건강에도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다. 그러므로 이러한 학생 흡연자들의 위험요인을 최소화하기 위해 학교급식에서 영양교육 내용은 물론 급식내용

에도 흡연인들을 고려할 수 있는 내용들 즉 식생활 관리방안의 제시나 실제로 급식 내용에의 적용, 금연과 식생활에 대한 영양교육 등 다양한 시도가 이루어져야 하겠다.

참 고 문 헌

- Beniowitz NL (1988): Pharmacologic aspects of cigarette smoking and nicotine addition. *N Eng J Med* 319(20): 1318-1330
- Cho WJ, Kwon IS, Lee HJ (1998): A study on the eating habits and stress of female high school students. *The Korean Society of School Health* 11(2): 285-295
- Crawley HF, While D (1995): The diet and body weight of British teenage smokers at 16-17 years. *Eur J Clin Nutr* 49(12): 904-914
- Dallongeville J, Marecaux N, Fruchart JC, Amouyel P (1998): Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrient intake: A meta-analysis. *J Nutrition* 128(9): 1450-1457
- Frye RE, Schwarz BS, Dorty RL (1990): Dose-related effects of cigarette smoking on olfactory function. *JAMA* 263(9): 1233-1236
- Gu JO, Lee JW, Choi YS, Kim JH, Lee JH (2002): Nutrition throughout the life cycle, Hyoil Co., Seoul
- Han JC, Oh KJ, Lee GH (1995): Investigation of smoking behavior by age and psychosocial factors in Korean. Report of smoking and hygiene. pp. 110-198
- Jeong EY (2006): The effect of stress status on intake pattern of snacks in middle school girls. MS thesis, Chungbuk National University
- Jo JW (2002): Analysis of regional dietary intake of adolescents in Korea. MS thesis, Seoul National University
- Jung YR, Bae YJ, Sung CJ (2006): Comparative study on nutrient intakes, serum lipid profiles of smoking ale college students. *J East Asian Soc Dietary Life* 16(5): 515-522
- Kang BS (2005): Soft drink consumption and it's related factors of middle and high school students in Chungnam urban area. MS thesis, Chungnam National University
- Kang HJ (1999): Implementation and evaluation of smoking cessation and nutrition education program to adolescent male smokers. MS thesis, Seoul Woman University
- Kim JH (1993): A study on nutritional status and serum lipid levels according to obesity index of children in high socioeconomic apartment complex in Seoul. MS thesis, Seoul National University
- Kim JH, Moon JS (1997): A study on dietary intakes and nutritional status in college woman smokers-II. Assessment of nutritional status for antioxidant vitamins-. *Korean J Community Nutr* 2(2): 159-168
- Kim JH, Lee HS, Moon JS, Kim KW (1997): A study on dietary intakes and nutritional status in college woman smokers: I. anthropometric measurements and nutritional intakes. *Korean J Community Nutr* 2(1): 33-43
- Kim MY (2002): Analyses of nutritional status and dietary behavior of those from low-income neighbors in urban areas in terms of the national basic livelihood security system (NBLSS). MS thesis, Kyunghee University
- Kim MJ (2003): Comparison of nutritional intakes between obese and non-obese elementary school students in Jeonju. MS thesis, Jeonbuk National University
- Kim JH (1993): (A) study on nutritional status and serum lipid levels according to obesity index of children in high socioeconomic apartment complex in Seoul. MS thesis, Seoul National University
- Kim SH, Shin HS, Lim WK (2001): A study on the dietary nutrient intakes and blood profiles of smoking teenage girls living in a rural community in Korea. *Korean J Nutr* 34(3): 338-347
- Kim YK, Chyun JH (2005): Effect of smoking and carotenoid-rich food consumption on lipid peroxidation and antioxidant status. *Korean J Nutr* 38(10): 836-846
- Korean association of smoking & health (2000): Tobacco of Health. pp. 35-105
- Kwon SY (2004): A study of dietary pattern and analysis of the factors that influence snack intake of middle school students in Seoul. MS thesis, Sookmyung Women's University
- Lee HK (2006): Report about the health status of Korean adolescents - A comprehensive overview of the Korean adolescent health through demographics -. *Korean Journal of Pediatrics* 49(12): 1267-1274
- Lee MS (2006): Youth health-related behaviors among ninth grade students. *The Korean Society of Maternal and Child Health* 10(1): 40-57
- Lee SM (1998): (A) study of associated with smoking middle and high school students in Cho-ju. MS thesis, Chonbuk National University
- Lee YM, Han MS (1996): Nutritional knowledge and eating behavior of high school students in Sunnam area. *Korean J Food Culture* 11(3): 305-316
- Midgett AS, Baron JA, Rohan TE (1993): Do cigarette smokers have diets that increase their risks of coronary heart disease and cancer? *Am J Epidemiol* 137(5): 521-529
- Mo SM, Sohn SM, Kim BH, Kim JH, Kim HK, Choi HM (1993): A study on food ecology according to obesity index of elementary school children in a high socioeconomic apartment complex in Seoul. *Korean J Food Culture* 8(3): 275-287
- Park YS (2003): Intake of snack by the elementary school children in Hansan-do area. *Korean J Food and Cookery Science* 19(1): 96-106.
- Park SJ, Kim AJ (2000): A retrospective study on the status of obesity and eating and weight control behaviors of elementary school children in Incheon. *J Korean Diet Assoc* 6(1): 44-52
- Rural Living Institute (2002): Food composition table for consumers
- Song KH, Kim HA (2002): Comparison of attitudinal beliefs regarding smoking and antioxidant vitamins status in the college male smokers and non-smokers. *Korean J Food Culture* 17(3): 329-336
- Song KH, Kim SR (2003): The effects of smoking on nutritional intake, dietary behavior and blood lipid profile of college students in the Gyeonggi Area. *Korean J Food Culture* 18(5): 407-417
- Song MS (1987): A study on nutrient intake and food habits influenced by smoking for female college students in Seoul. *Korean J Health Education and Promotion* 4(2): 71-94
- Subar AF, Harlan LC (1993): Nutrition and food group intake by tobacco use status: the 1987 national health interview survey. *Ann NY Acad Sci* 686: 310-322
- The Korean Dietetiz Association (1999): Visual estimation with meal picture
- The Korean Society of Community Nutrition (2000): Dietary Questionnaire Collections