

## 흡연 여부에 따른 남자 대학생의 영양 섭취 상태 및 혈중 지질 수준 비교

정유리 · 배윤정<sup>†</sup> · 승정자

숙명여자대학교 식품영양학과

### Comparative Study on Nutrient Intakes, Serum Lipid Profiles of Smoking Male College Students

Yu-Ri Jung, Yun-Jung Bae<sup>†</sup> and Chung-Ja Sung

Dept. of Food & Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 140-742, Korea

#### Abstract

The purpose of this study was to compare the nutrient intake, dietary habits and serum lipid profiles of smoking male college students to those of non-smoking subjects. The subjects were composed of two group: 111 smokers and 120 non-smokers was used along with a questionnaire. Anthropometric measure, dietary intakes using 24-hours recall method were compared. The average ages of smokers and non-smokers were 21.6 and 21.1 years old, respectively. The height, weight and BMI of smokers and non-smokers were no significant difference. The average numbers of smoked cigarettes were 15.9/d and the average packyear was 4.9 in the smokers. About 92.8% of the smokers drank alcoholic beverages, while 72.5% of the non-smokers did. The smokers tended to eat less breakfast meal, but drink coffee more often compared to the non-smokers. The mean daily energy and food intake were 2,135.8 kcal and 1,169.5 g in the smokers and 2,034.3 kcal and 1,229.4 g in the non-smokers. The smokers consumed significantly higher intake of fat. The serum triglyceride level of the smokers was significantly higher than that of the non-smokers. In conclusion, the smokers of this study showed a more undesirable dietary intake in the light of their high fat an alcoholic beverages, and coffee. Therefore, it could be suggested that more systematic research be conducted with respect to serum triglyceride and smoking and that increased nutrition education and guidelines for smokers are required.

Key words : Serum lipid profiles, smoking, nutrient intakes, male college student.

#### 서 론

최근 20세 이상 우리나라 성인 남자의 흡연율은 61.7%의 높은 수준이며, 흡연 시작 연령이 낮아지고 여성의 흡연율이 증가하고 있어 국민보건상의 문제가 우려되고 있다(Ministry of Health and Welfare 2002). 특히 20~29세 성인 남자의 흡연율은 67.8%로 다른 연령대에 비해 가장 높은 것으로 보고되고 있으나(Ministry of Health and Welfare 2002), 흡연으로 인한 건강 장애는 오랜 기간 이후에 나타나기 때문에 이 연령대의 흡연은 일생의 건강에 영향을 줄 수 있다.

흡연은 암을 포함한 만성 질환에 영향을 미치는 가장 강력한 위험 요인으로 알려져 있다. 담배에 포함되어 있는 니코틴, 타르 및 흡연으로 인해 체내에서 생성되는 유리 라디칼의 영향때문에 관상심장 질환의 위험률을 높이고 세포내 DNA 손상을 입혀 암을 유발한다(McGill 1988, Loft & Poulsen

1996). 건강에 유해한 영향을 미치는 흡연은 담배 연기가 체내에 직접적으로 영향을 미치는 독성 작용과 더불어, 식욕 저하로 인해 식사를 충분히 하지 않았거나 흡연으로 인한 식습관 및 생활 습관의 변화로 인해 영양 상태와 건강 상태에 영향을 미칠 수 있다. 특히 흡연의 경우, 관상 심장 질환에 관여하는 대표적 위험인자로 보고되고 있으며, 관상 심장 질환의 위험도와 정의 관계가 있는 혈중 지질 및 지단백의 이상을 유발할 수 있다는 연구 결과(Mjos OD 1988, Torabi et al 1993)도 보고되고 있어, 흡연과 혈중지질과의 관련성에 대한 체계적인 연구가 필요하다.

식습관, 고지혈증 및 관상심장 질환은 상호 밀접한 관계에 있어 혈중 지질 패턴에 흡연뿐만 아니라 식사 섭취도 중요한 변수로 작용한다. 즉 포화 지방산, 콜레스테롤 및 식이섬유 소 섭취 수준에 따라 혈중 콜레스테롤 농도가 변화되고, 항산화 비타민의 섭취는 유리 라디칼에 의한 조직 손상을 감소 시킴으로써 관상 심장 질환의 발생률을 낮춘다(Diplock AT 1994). 또한 흡연자는 맛 인지도에 있어 비흡연자와 차이가 있으며, 보다 불건전한 생활 방식을 갖기 때문에 식품 선택

<sup>†</sup> Corresponding author : Yun-Jung Bae, Tel : +82-2-710-9465,  
Fax : +82-2-701-2926, E-mail : swingtru@hanmail.net

양상이 다르다는 지적도 있으며(Subar *et al* 1990, Midgette *et al* 1993), 후각이나 식욕을 떨어뜨림으로써 식품 선택에 영향을 미쳐 술이나 카페인 음료를 선호하게 되고, 과일이나 채소류는 적게 섭취하게 되어 부적절한 식품 섭취 양상을 보일 수 있다(Dallongeville *et al* 1998, English *et al* 1997). 또한 흡연시 세끼 규칙적인 식사를 하지 않으며, 아침 결식률을 증가시킨다는 일부 연구 결과가 보고되어(Bolton-Smith *et al* 1991, McPhillips *et al* 1994) 흡연이 전반적인 식생활 태도와 식행동 및 건강 문제와 밀접한 관련성이 있다고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 현재 흡연으로 인한 건강상의 문제가 될 것으로 우려되는 성인 남자 중 흡연율이 가장 높은 것으로 보고된 20~29세 남자 대학생을 대상으로 흡연자와 비흡연자의 식습관, 생활 습관 및 영양소 섭취 상태를 조사하여 영양상의 문제점을 관찰하고, 혈중 지질 농도를 측정하여 흡연에 따른 건강 상태를 비교 분석하고자 한다. 이를 통하여 흡연이 영양 섭취 상태 및 혈중 지질 수준에 미치는 영향에 대한 기초 자료를 마련하고, 흡연자들의 영양 및 건강 증진을 위한 지도 자료를 제시하고자 하였다.

## 연구내용 및 방법

### 1. 조사 대상자 및 기간

본 조사 대상자는 연구의 목적과 내용 및 진행 과정을 충분히 설명한 후 조사에 참여할 것에 동의한 남자 대학생을 대상으로 흡연군 111명과 비흡연군 120명으로 분류하여 총 231명을 조사 대상자로 하였다. 조사 기간은 2005년 9월에서 11월까지 설문 조사와 식사 섭취 조사 및 혈중 지질 농도를 분석하였다.

### 2. 신체 계측 및 식사 섭취 조사

연구 대상자의 신장과 체중은 신발을 벗고 가벼운 옷을 입은 상태에서 자동 신장·체중계(JENIX, Seoul, Korea)로 2회 측정한 후 평균값을 취하였다. 식사 섭취 조사는 조사 전 날 아침 기상부터 취침할 때까지 1일 동안 섭취한 식사를 아침, 점심, 저녁 3끼와 시간대별로 섭취한 간식을 포함하여 섭취한 식품, 음식의 종류와 각각의 섭취량을 조사하였다. 조사 연구원은 식사에 대한 조사를 표준화하기 위하여 미리 준비한 모형과 사진을 제시해가면서 조사 대상자가 섭취한 음식의 양을 정확하게 기억할 수 있도록 하였다. 조사된 식사 섭취 조사는 CAN-Pro 2.0(한국영양학회)을 이용하여 영양소 및 식품 섭취량을 분석하였다.

### 3. 혈액 채취와 분석

혈액은 공복상태에서 정맥혈 20 mL를 취하여 3,000 rpm에서 15분간 원심분리하여 얻은 혈청 내 총 콜레스테롤, HDL-

콜레스테롤, 중성지방 함량을 생화학분석기(Fuji dry-chem auto-5, Fuji Photo Film Co, Tokyo, Japan)를 이용하여 분석하였다. 혈청 LDL-콜레스테롤 함량은 Friedewald 공식(총 콜레스테롤 - HDL-콜레스테롤 - 중성지방 / 5)에 의거하여 산출하였다(Friedewald *et al* 1972). 이외에도 동맥경화지수(Atherogenic Index: AI={총콜레스테롤-HDL-콜레스테롤}/HDL-콜레스테롤)를 산출하였다(Lauer *et al* 1988).

## 4. 통계 분석

본 연구를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS Program(ver 8.1)을 이용하여 평균과 표준 편차를 구하였다. 흡연 여부에 따른 두 군간의 비교는 student's T-test와  $\chi^2$ -test로 유의성을 검정하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 일반적 사항

조사 대상자들의 일반적 사항은 Table 1과 같다. 평균 연령은 흡연군 21.6세, 비흡연군 21.1세로 두 군간 유의적인 차이를 보이지 않았다. 신장과 체중은 흡연군에서 각각 175.6 cm, 72.3 kg, 비흡연군에서 174.6 cm, 69.7 kg으로 두 군간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 체질량지수도 흡연군과 비흡연군 각각  $23.4 \text{ kg/m}^2$ ,  $22.7 \text{ kg/m}^2$ 로 두 군간에 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 일반적으로 흡연자는 비흡연자에 비해 체중이 낮은 것으로 보고되고 있으나(Wack & Rodin 1982,

Table 1. General characteristics of the subjects

	Smoker (n=111)	Non-smoker (n=120)	Significance <sup>4)</sup>
Age(yrs)	$21.6 \pm 2.3^{1)}$	$21.1 \pm 2.0$	NS. <sup>5)</sup>
Height(cm)	$175.6 \pm 5.2$	$174.6 \pm 5.4$	NS.
Weight(kg)	$72.3 \pm 11.9$	$69.7 \pm 11.3$	NS.
BMI( $\text{kg/m}^2$ ) <sup>2)</sup>	$23.4 \pm 3.3$	$22.7 \pm 3.0$	NS.
Smoking history(packyears) <sup>3)</sup>	$4.9 \pm 3.5$	-	NS.
Number of cigarettes/day	$15.9 \pm 7.9$	-	NS.
Smoking duration(years)	$5.9 \pm 2.9$	-	NS.

<sup>1)</sup> Mean $\pm$ SD.

<sup>2)</sup> Body Mass Index.

<sup>3)</sup> Packyear=Smoking years on the basis of 1 pack of cigarettes per day.

<sup>4)</sup> Significance as determined by Student's t-test according to smoking.

<sup>5)</sup> Not significant.

Albanes *et al* 1987), 본 연구 대상자의 경우 대학생들로서 흡연력이 5.9로 비교적 낮아 흡연으로 인한 체중의 차이가 나타나지는 않은 것으로 보인다.

조사 대상자들의 흡연 상태에 관한 결과는 Table 1과 같다. 흡연군의 평균 흡연력은 4.9, 평균 흡연량은 1일 15.9개피였으며, 평균 흡연 기간은 5.9년으로 나타났다. 이를 2001년 국민건강 영양조사(Ministry of Health and Welfare 2002)의 20~29세 매일 흡연자의 1일 평균 흡연량이 14.1개피로 보고된 것과 비교해 볼 때 본 연구의 흡연자의 흡연량은 약간 높은 수준이었다.

## 2. 흡연 여부에 따른 대상자들의 생활 습관

연구 대상자들의 생활 습관에 대한 결과는 Table 2와 같다. 질병이 있다고 대답한 대상자는 흡연군에서 12.6%, 비흡연군에서 11.7%로 나타났으며, 평균 수면시간은 흡연군에서 1일 7.2시간, 비흡연군에서 7.5시간으로 나타났다. 또한 체중 조절을 시도한 경험이 있다고 응답한 대상자가 흡연군에서 46.9%, 비흡연군에서 50.0%로 나타났으며, 규칙적으로 운동을 하고 있다고 응답한 대상자는 흡연군 38.7%, 비흡연군 40.0%로 나타났으나 군간에 따른 유의적인 차이는 보이지 않았다.

흡연 여부에 따라 알코올 섭취 비율을 비교한 결과 흡연자(92.8%)가 비흡연자(72.5%) 보다 음주 비율이 높은 것으로 나타났다( $p<0.001$ ). 평균 알코올 섭취 횟수도 흡연군은 1주에 2.5회로 나타난 반면, 비흡연군은 1.8회로 흡연군의 알코올 섭취횟수가 비흡연군에 비해 유의적으로 높게 나타났으며 ( $p<0.01$ ), 1일 평균 알코올 섭취량도 흡연군 55.2 g, 비흡연

군 27.4 g으로 흡연군이 비흡연군에 비해 유의적으로 높았다 ( $p<0.001$ ). 또한 평균 음주 기간도 흡연군 5.2년, 비흡연군 4.8년으로 나타나 유의적인 차이를 나타내었다( $p<0.01$ ).

Sung & Bae(2005)는 흡연하는 남자 대학생들을 대상으로 한 연구에서 흡연자가 비흡연자보다 알코올 섭취량이 높았다고 보고하였으며, 흡연하는 30세 이상 성인 남자를 대상으로 한 연구(Kim *et al* 2003)에서도 흡연자가 비흡연자보다 알코올 섭취량이 높은 것으로 보고되었다. 음주는 흡연과 상승작용을 하여 식도, 구강 및 후두암의 발병률을 증가시키며, 1일 24 g 이상의 알코올 섭취와 더불어 40개피 이상의 담배를 피우는 사람은 구강암에 걸릴 가능성이 비흡연·음주자에 비해 15.5배나 높다는 연구 결과도 보고되었다(Rothman & Keller 1972). 또한 흡연군에서 비흡연군에 비해 1주일당 음주 횟수가 높게 나타났으므로, 음주와 불규칙적인 생활 습관에 노출되어 있고 흡연 중인 남자 성인을 대상으로 한 건강 상태에 대한 연구 및 건강 관리 방안의 제시와 함께 금연 및 금주 교육이 필요할 것으로 생각된다.

## 3. 흡연 여부에 따른 대상자들의 식습관

연구 대상자들의 흡연 여부에 따른 식습관은 Table 3과 같다. 끼니별 식사 빈도를 조사한 결과 점식식사, 저녁식사, 간식빈도는 두 군간 유의한 차이가 없었다. 그러나 아침식사 결식 빈도에서 두 군간 유의적인 차이를 보여, 1주일에 4회 이하로 섭취한다는 비율이 흡연군은 67.6%, 비흡연군은 49.9%로 나타났다( $p<0.05$ ). 이는 흡연 남자 대학생을 대상으로 한

Table 2. Life style of the subjects

	Criteria	Smoker(n=111)	Non-smoker(n=120)	N(%)
Possession of disease	Yes	14(12.6) <sup>1)</sup>	14(11.7)	$\chi^2=0.0013(df=1)$
	No	97(87.6)	106(88.3)	NS. <sup>3)</sup>
Sleeping time	(hours/day)	7.2±1.4	7.5± 0.9	NS.
Weight control	Yes	52(46.9)	60(50.0)	$\chi^2=0.2277(df=1)$
	No	59(53.2)	60(50.0)	NS.
Exercise	Regular exercise	43(38.7)	48(40.0)	$\chi^2=0.0797(df=1)$
	No exercise	68(61.3)	72(60.0)	NS.
Alcohol drinking status	Yes	103(92.8)	87(72.5)	$\chi^2=16.2653(df=1)$
	No	8( 7.2)	33(27.5)	$p<0.001$
	Frequency(times/week)	2.5± 1.5 <sup>2)</sup>	1.8± 1.3	$p<0.01$
	Amount(alcohol g/day)	55.2±72.1	27.4±28.9	$p<0.001$
	Duration(years)	5.2± 1.0	4.8± 0.6	$p<0.01$

<sup>1)</sup> N(%).   <sup>2)</sup> Mean±SD.   <sup>3)</sup> Not significant.

Table 3. Dietary habits of the subjects

N(%)

Variables	Criteria	Smoker(n=111)	Non-smoker(n=120)	Significance
Frequency of breakfast per week	Everyday	26(23.4) <sup>1)</sup>	40(33.3)	
	5~6 times	10( 9.0)	20(16.7)	$\chi^2=11.1282$
	3~4 times	21(18.9)	22(18.3)	(df=4)
	1~2 times	22(19.8)	19(15.8)	$p<0.05$
	No	32(28.9)	19(15.8)	
Frequency of lunch per week	Everyday	67(60.4)	78(65.0)	
	5~6 times	21(18.9)	29(24.2)	$\chi^2=7.6237$
	3~4 times	19(17.1)	8( 6.7)	(df=4)
	1~2 times	4( 3.6)	4( 3.3)	NS. <sup>3)</sup>
	No	0( 0.0)	1( 0.8)	
Frequency of dinner per week	Everyday	70(63.1)	79(65.8)	
	5~6 times	22(19.8)	28(23.3)	$\chi^2=3.8228$
	3~4 times	15(13.5)	10( 8.3)	(df=4)
	1~2 times	4( 3.6)	2( 1.7)	NS.
	No	0( 0.0)	1( 0.8)	
Frequency of snack per week	Everyday	22(19.8)	31(25.8)	
	5~6 times	12(10.8)	12(10.0)	$\chi^2=8.3370$
	3~4 times	30(27.0)	28(23.3)	(df=4)
	1~2 times	26(23.4)	31(25.8)	NS.
	No	21(19.0)	9(15.1)	
Reason for skipping meals	Lack of time	49(44.1)	32(26.7)	
	Weight control	16(14.4)	19(15.8)	$\chi^2=11.0223$
	Indigestion	0( 0.0)	7( 5.8)	(df=4)
	Poor appetite	3( 2.7)	5( 4.2)	$p<0.05$
	Eating habit	43(38.8)	57(47.5)	
Milk intake	Yes	79(71.2)	99(82.5)	$\chi^2=4.1859(df=1)$
	No	32(28.8)	21(17.5)	$p<0.05$
Coffee intake	Amount(ml/day)	103.5±73.5 <sup>2)</sup>	110.1±129.3	NS.
	Yes	82(73.9)	66(55.0)	$\chi^2=8.9227(df=1)$
	No	29(26.1)	54(45.0)	$p<0.01$
Refreshing drink intake	Amount(ml/day)	181.7±213.3	116.9±137.1	$p<0.05$
	Yes	92(82.9)	103(85.8)	$\chi^2=0.3816(df=1)$
	No	19(17.1)	17(14.2)	NS.
Amount(ml/day)		213.3±588.8	106.8±118.9	NS.

<sup>1)</sup> N(%).   <sup>2)</sup> Mean±SD.   <sup>3)</sup> Not significant.

연구(Choi *et al* 2001)에서 흡연군이 비흡연군에 비해 아침과 저녁의 결식률이 높다는 보고와 일치하는 결과였다. 흡연은 미각의 예민도와 식욕을 떨어뜨림으로써 식품 선택에 영향을 미쳐 아침 결식률을 증가시키고, 식품 섭취 빈도를 감소시키는 것으로 보고되고 있으며(Bolton-Smith *et al* 1991, McPhillips *et al* 1994), Lee *et al*(1999)도 흡연자의 아침식사 결식률이 비흡연자보다 높아 흡연자의 식습관이 바람직하지 않은 것으로 보고하였다. 또한 전체 대상자의 43.5%가 결식의 이유를 '습관적'이라고 응답하여, 불규칙한 식습관을 가지고 있는 남자 대학생에게 규칙적인 식생활 관리 교육이 필요할 것으로 생각된다.

우유, 탄산음료의 섭취비율은 흡연군(71.2%, 82.9%)과 비흡연군(82.5%, 85.3%) 간에 유의한 차이가 없었으며, 1일 섭취량도 두 군간 유의적인 차이를 보이지 않았다. 커피의 섭취비율은 흡연군과 비흡연군 각각 73.9%와 55.0%로 나타나 흡연군의 커피 섭취 비율이 비흡연군에 비해 유의적으로 높게 나타났으며( $p<0.01$ ), 1일 커피 섭취량도 흡연군 181.7 mL, 비흡연군 116.9 mL로 흡연군의 커피 섭취량이 비흡연군에 비해 유의적으로 높았다( $p<0.05$ ). 이는 흡연자들이 비흡연자보다 커피의 섭취율이 높다는 다른 보고(Fisher & Gordon 1985, Sung & Bae 2005)와 일치하였다. Kwak *et al*(2000)과 Kim *et al*(1998)의 연구에서 흡연이 커피의 섭취량을 유의적으로 증가시키는데 크게 작용한다고 보고되었고, 흡연자들은 담배와 같은 쓴맛을 좋아하는 경향이 있어 커피를 많이 마신다는 연구 결과도 있다(Schectman *et al* 1989). 또한 남자대학생을 대상으로 한 연구(Hyun WJ 2001)에서 커피의 섭취가 LDL-콜레스테롤과 유의적인 양의 상관성을 보이며 혈청 콜레스테롤과 중성지방을 증가시킨다고 보고하고 있어 흡연자들의 커피 섭취가 혈청 지질 수준과 관련된 고지혈증의 위험을 높일 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 앞으로 흡연자들의 커피 섭취량과 횟수에 대한 좀더 세부적인 조사가 이루어져야 할 것으로 보여진다.

#### 4. 흡연 여부에 따른 대상자들의 영양소 및 식품 섭취상태

연구 대상자들의 영양소 섭취 상태에 관한 결과는 Table 4와 같다. 1일 평균 열량 섭취량은 흡연군과 비흡연군에서 각각 2,135.8 kcal, 2,034.3 kcal로 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 2001 국민건강영양보고서(Ministry of Health and Welfare 2002)의 20~29세 남자의 평균 1일 섭취 열량인 1,887.8 kcal와 비교시 두 군 모두 높은 섭취 수준을 보였다. 지방의 섭취량은 흡연군과 비흡연군 각각 65.2 g, 56.9 g으로 흡연군의 지방 섭취량이 비흡연군에 비해 유의적으로 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 본 연구 결과를 한국인 영양섭취기준(2005)에서 권장하는 20세 이상 탄수화물, 지방 및 단백질의 에너지 적

**Table 4. Daily nutrient intakes of the subjects**

	Smoker (n=111)	Non-smoker (n=120)	Significance <sup>2)</sup>
Energy(kcal)	2135.8± 835.8 <sup>1)</sup>	2034.3± 748.6	NS. <sup>3)</sup>
Protein(g)	81.4± 36.6	79.1± 38.4	NS.
Animal protein	42.2± 28.1	40.5± 30.7	NS.
Plant protein	39.1± 17.3	38.6± 15.2	NS.
Fat(g)	65.2± 39.8	56.9± 32.0	$p<0.05$
Animal fat	35.5± 31.8	28.1± 20.5	NS.
Plant fat	29.7± 19.0	28.8± 17.9	NS.
Carbohydrate(g)	302.3± 99.0	297.1± 96.7	NS.
Crude fiber(g)	5.3± 2.5	5.8± 2.6	NS.
Vitamin A(R.E.)	760.5± 463.1	804.6± 533.7	NS.
Retinol (μg)	158.8± 126.2	150.0± 137.0	NS.
Carotene(μg)	3503.5±2348.6	3529.5±2306.8	NS.
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	4.0± 18.3	6.5± 29.8	NS.
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)	1.3± 0.9	1.3± 1.3	NS.
Niacin(g)	16.7± 10.4	17.1± 9.6	NS.
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.9± 0.9	2.1± 0.9	NS.
Folate(μg)	203.7± 98.2	227.5± 102.4	NS.
Vitamin C(mg)	62.8± 41.4	74.2± 53.1	NS.
Vitamin E(mg)	13.0± 8.3	13.6± 9.4	NS.
Calcium(mg)	454.5± 240.9	482.9± 243.1	NS.
Animal calcium	192.3± 154.7	205.7± 166.5	NS.
Plant calcium	262.1± 153.5	277.1± 146.4	NS.
Phosphorus(mg)	1045.2± 459.7	1045.1± 454.8	NS.
Sodium(mg)	4420.2±1677.8	4541.5±1937.2	NS.
Potassium(mg)	2252.4± 891.7	2456.9±1042.4	NS.
Iron(mg)	13.3± 5.8	13.4± 5.7	NS.
Animal iron	3.9± 25.3	3.8± 2.3	NS.
Plant iron	9.3± 4.5	9.5± 4.4	NS.
Zinc(mg)	9.4± 4.2	9.1± 4.1	NS.
Cholesterol(mg)	457.5± 298.5	391.0± 287.0	NS.

<sup>1)</sup> Mean±SD.

<sup>2)</sup> Significance as determined by student's t-test according to smoking.

<sup>3)</sup> Not significant.

정 비율인 55~70 : 15~25 : 7~20과 비교시, 흡연군은 55.9 : 27.9 : 16.2, 비흡연군은 58.1 : 25.5 : 16.4로 나타나 두 군 모두 탄수화물과 단백질은 적정 비율 범위 내에서 섭취하나, 흡연군의 경우 지방을 적정 섭취 비율보다 높게 섭취하는 것으로 나타났다. Fisher & Gordon(1985)은 흡연자가 비흡연자 보다 지방 섭취량이 높았다고 보고하여, 본 연구 결과와 비슷한 양상을 보였다.

흡연군과 비흡연군의 식품군별 섭취량에 대한 결과는 Table 5와 같다. 1일 섭취량은 흡연군과 비흡연군 각각 1,169.5 g, 1,229.4 g으로 두 군간 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 채소류의 섭취에서 흡연군 272.0 g, 비흡연군 313.3 g으로 나타나 흡연군의 채소류 섭취량이 비흡연군에 비해 유의적으로 낮게 나타났다( $p<0.05$ ).

흡연자의 영양소 및 식품 섭취 상태를 평가했을 때 비흡연자보다 낮았다는 보고(Lee HW 1998)가 있는 반면, 높았다는 보고(Cade & Margetts 1991)도 있고, 차이가 없었다는 보고(Song & Kim 2003, Choi et al 2006)도 제시되고 있어 일치되지 않은 결과를 보여준다. Fisher & Gordon(1985)은 흡연자가 비흡연자보다 지방 섭취량이 높았다고 보고하여, 본 연구 결과와 비슷한 양상을 보였다. 또한 본 연구에서 흡연자의 경우 비흡연자보다 채소류의 섭취가 유의적으로 낮았는데, 이를 영양소 섭취 상태와 연결해 볼 때 흡연군은 비흡연군에 비해 유의적이지는 않았지만 채소류의 주된 영양소인 비타민 A, C 및 엽산 등의 섭취가 적게 나타났기 때문에 나온 결과로서 흡연자의 식품 섭취 패턴이 비흡연자와 다른 것으로 보인다.

### 5. 흡연 여부에 따른 대상자들의 혈중 지질상태

연구 대상자들의 혈중 지질 상태에 관한 결과는 Table 6과 같다. 총 콜레스테롤은 흡연군과 비흡연군 각각 167.1 mg/dL, 161.0 mg/dL로 정상 범위에 속하였으며 유의적인 차이를 보이지 않았다. 중성 지질은 흡연군과 비흡연군 각각 104.0 mg/dL, 66.7 mg/dL로 흡연군이 비흡연군에 비해 유의적으로 높게 나타났다( $p<0.05$ ). LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤, 동맥경화지수(AI)는 정상 범위에 속하였으며 흡연군과 비흡연군간에 유의적인 차이를 보이지 않았다.

흡연과 혈중 지질 패턴과의 관련성에 있어서는 연구자에 따라 의견 차이가 많으나 전반적으로 흡연은 총 콜레스테롤, 중성지방, LDL-콜레스테롤의 농도를 증가시키며, HDL-콜레스테롤의 농도를 저하시킨다고 한다(Brischetto et al 1983, Craig et al 1989). Imamura et al(1996)은 하루 30개피 이상의 담배를 피우는 흡연자의 HDL-콜레스테롤 농도가 비흡연자에 비해 유의적으로 낮다고 보고하였다. 또한 성인 남자를 대상으로 한 연구(Brischetto et al 1983)에서는 하루 25개피 이상의 심한 흡연자의 경우 유의적으로 HDL-콜레스테롤 농도는

Table 5. Food intakes from each food group of the subjects

	Smoker (n=111)	Non-smoker (n=120)	Significance <sup>2)</sup>
Cereals	357.5±151.6 <sup>1)</sup>	357.5±152.9	NS. <sup>3)</sup>
Potato and starches	22.2± 32.1	24.3± 38.3	NS.
sugar and sweetners	5.1± 6.2	7.2± 10.6	NS.
Pulses	26.5± 55.8	31.2± 52.5	NS.
Nut and seeds	0.7± 3.2	2.3± 10.0	NS.
Vegetables	272.0±144.9	313.3±168.4	$p<0.05$
Fungi and mushrooms	1.1± 6.1	2.1± 9.3	NS.
Fruits	17.7± 66.0	38.4±102.1	NS.
Meats	126.7±151.8	112.1±161.4	NS.
Eggs	66.9± 64.6	53.6± 57.5	NS.
Fish and shellfishes	39.7± 48.8	53.4± 62.0	NS.
Seaweeds	2.2± 5.2	3.7± 10.2	NS.
Milks	76.9±119.3	82.5±141.7	NS.
Oils and fat	10.5± 7.9	12.1± 10.4	NS.
Beverages	117.3±395.7	97.0±228.7	NS.
Seasoning	25.6± 17.4	31.0± 24.0	NS.
Total	1,169.5±609.2	1,229.4±546.4	NS.

<sup>1)</sup> Mean±SD.

<sup>2)</sup> Significance as determined by student's *t*-test according to smoking.

<sup>3)</sup> Not significant.

Table 6. Blood parameters of the subjects

	Smoker (n=20)	Non-smoker (n=20)	Significance <sup>2)</sup>
Total cholesterol(mg/dL)	167.1±27.7 <sup>1)</sup>	161.0±26.0	NS. <sup>3)</sup>
Triglyceride(mg/dL)	104.0±58.4	66.7±23.6	$p<0.05$
LDL-cholesterol(mg/dL)	59.1± 8.3	56.0± 9.7	NS.
HDL-cholesterol(mg/dL)	84.6±20.6	87.1±19.8	NS.
AI <sup>4)</sup>	1.8± 0.5	1.9± 0.6	NS.

<sup>1)</sup> Mean±SD.

<sup>2)</sup> Significance as determined by student's *t*-test according to smoking.

<sup>3)</sup> Not significant.

<sup>4)</sup> Atherogenic index.

낮고 LDL-콜레스테롤 및 중성지방의 농도는 높았으며, 15개 피 이하의 흡연자의 지질 및 지단백 수준은 비흡연자 및 과거 흡연경력이 있는 비흡연자와 유사하다고 보고하였다. 또한 5년 이상 매일 흡연하고 있는 성인 남자를 대상으로 한 연구 (Choi et al 2006)에서는 비흡연자에 비해 중성지방의 수준이 유의적으로 높게 나타났으며, Shim SJ(1989)은 흡연자가 비흡연자보다 혈중 중성지방이 유의하게 높았으며, 총 콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤 농도는 두 군간에 유의한 차이는 없었다고 보고하였다. Handa et al(1990)도 중성지방 수준이 흡연과 양의 상관 관계를 보이며 흡연이 동맥경화지수 증가에 영향을 준다고 하였다. 이와 비슷하게 본 연구에서도 흡연군이 비흡연군에 비해 중성지방이 유의적으로 높고, 총 콜레스테롤의 수준은 유의적이지는 않았으나 높은 경향을 보여 흡연자가 비흡연자들에 비해 관상심장 질환의 발생이 높을 위험이 있을 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서 흡연력이 4.9년으로 비교적 짧은 흡연군의 중성지방의 수준이 비흡연군보다 유의적으로 높게 나타나, 관상심장질환, 암 등을 포함하여 흡연으로 인해 유발될 수 있는 건강 장애가 오랜 기간 이후에 나타날 수 있음을 감안하여 볼 때, 연령이 증가할수록 흡연이 건강상에 미치는 부정적인 영향은 점차 증가할 것으로 생각된다.

## 요약 및 결론

본 연구 대상자의 평균 연령, 신장, 체중, 체질량지수는 두 군간에 유의적인 차이가 없었고, 생활 습관 조사에서 흡연자(92.8%)가 비흡연자(72.5%) 보다 음주 비율이 높았으며( $p < 0.001$ ), 평균 알코올 섭취 횟수도 흡연군과 비흡연군에서 각각 주당 2.5회, 1.8회로 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.01$ ). 1일 평균 알코올 섭취량( $p < 0.001$ )과, 평균 음주기간도 비흡연군에 비해 흡연군에서 유의적으로 높게 나타났다( $p < 0.001$ ). 식습관 조사에서 아침식사를 주 4회 이하로 섭취한다고 응답한 대상자에서 흡연군(67.6%)이 비흡연군(49.9%)보다 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 커피의 섭취 여부에서 흡연군과 비흡연군의 73.9%와 55.0%가 섭취한다고 응답하여 두 군간 유의적인 차이를 보였으며( $p < 0.01$ ), 1일 커피 섭취량도 흡연군(181.7 mL)이 비흡연군(116.9 mL) 보다 유의적으로 높았다( $p < 0.05$ ). 1일 평균 열량 섭취량은 흡연군에서 2,135.8 kcal, 비흡연군에서 2,034.3 kcal로 두 군간에 유의적인 차이는 없었으나, 지방의 섭취량에서 흡연군이 비흡연군보다 유의적으로 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 1일 식품 섭취량은 흡연군과 비흡연군 각각 1,169.5 g, 1,229.4 g으로 두 군간 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 채소류의 섭취에서 흡연군이 비흡연군에 비해 유의적으로 낮게 나타났다( $p < 0.05$ ). 혈청 총 콜레스테롤 수준은 흡연군과 비흡연군 각각 161.7 mg/dL, 161.0 mg/dL로 유의적

인 수준은 아니었으나 흡연군이 높은 경향을 보였으며, 중성지방은 흡연군(104.0 mg/dL)이 비흡연군(66.7 mg/dL)에 비해 유의적으로 높게 나타났다( $p < 0.05$ ). 또한 LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤 농도와 동맥경화지수는 흡연군과 비흡연군 간 유의적인 차이를 보이지 않았다. 이상의 결과를 요약하면 흡연을 하는 남자 대학생은 알코올과 커피, 지방의 섭취가 많았고, 아침 식사의 결식빈도가 높아 식생활의 문제점이 비흡연자에 비해 유의적으로 높았다. 또한 혈중 중성지방 수준이 비흡연 대상자보다 유의적으로 높게 나타나 건강상의 문제가 있음이 지적되었다. 따라서 흡연자를 대상으로 한 금연 교육 시 올바른 식생활에 대한 영양 교육이 병행되어야 할 필요성이 높다고 생각된다.

## 감사의 글

This study was supported by 2005 research grant of Sookmyung Women's University.

## 문 현

- Albanes D, Jones DY, Micozzi MS, Mattson ME (1987) Associations between smoking and body weight in the US population: analysis of NHANES II. *Am J Public Health* 77: 439-444.
- Bolton-Smith C, Casey CE, Gey KF, Smith WC, Tunstall-Pedoe H (1991) Antioxidant vitamin intakes assessed using a food-frequency questionnaire: correlation with biochemical status in smokers and non-smokers. *Br J Nutr* 65: 337-346.
- Brischetto CS, Connor WE, Connor SL, Matarazzo JD (1983) Plasma lipid and lipoprotein profiles of cigarette smokers from randomly selected families: enhancement of hyperlipidemia and depression of high-density lipoprotein. *Am J Cardiol* 52: 675-680.
- Cade JE, Margetts BM (1991) Relationship between diet and smoking is the diet of smokers different? *J Epidemiol Community Health* 45: 270-272.
- Choi MK, Cho HK, Sung CJ (2006) Comparative study on nutrient intakes, blood pressure and serum lipid profiles of Korean adults men according to smoking status. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 35: 164-170.
- Choi MK, Jun YS, Kim AJ (2001) A survey on dietary behavior and nutrient intake of smoking male college students in Chungnam area. *J Korean Dietetic Assoc* 7: 248- 257.
- Craig WY, Palomaki GE, Haddow JE (1989) Cigarette smo-

- king and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of published data. *BMJ* 298: 784-788.
- Dallongeville J, Marecaux N, Fruchart JC, Amouyel P (1998) Cigarette smoking is associated with unhealthy patterns of nutrient intake: A meta-analysis. *J Nutr* 128: 1450-1457.
- Diplock AT (1994) Antioxidants and disease prevention. *Mol Aspects Med* 15: 293-376.
- English RM, Najman JM, Bennett SA (1997) Dietary intake of Australian smokers and nonsmokers. *Aust N Z J Public Health* 21: 141-146.
- Fisher M, Gordon T (1985) The relation of drinking and smoking habits to diet: The lipid research clinics prevalence study. *Am J Clin Nutr* 41: 623-630.
- Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS (1972) Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18: 499-502.
- Handa K, Tanaka H, Shindo M, Kono S, Sasaki J, Arakawa K (1990) Relationship of cigarette smoking to blood pressure and serum lipids. *Atherosclerosis* 84: 189-193.
- Hyun WJ (2001) The relationship between obesity, lifestyle, and dietary intake and serum lipid level in male university students. *Korean J Community Nutr* 6: 162-171.
- Imamura H, Tanaka K, Hirae C, Futagami T, Yoshimura Y, Uchida K, Tanaka A, Kobata D (1996) Relationship of cigarette smoking to blood pressure and serum lipids and lipoproteins in men. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 23: 397-402.
- Kim KW, Kim SR, Kim JH (1998) Related to smoking in adolescent males-psychosocial factors influencing smoking among male high school students. *Korean J Community Nutr* 3: 358-367.
- Kim SK, Yeon BY, Choi MK (2003) Comparison of nutrient intakes and serum mineral levels between smokers and non-smoker. *Korean J Nutr* 36: 635-645.
- Kwak CS, Lee JW, Hyun WJ (2000) The effect of smoking and alcohol drinking in nutritional status and eating habits in adults males. *Korean J Community Nutr* 5: 161-171.
- Lauer RM, Lee J, Clarke WR (1988) Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: The muscatin study. *Pediatrics* 82: 309-18.
- Lee HO, Park MK, Lee HJ (1999) Effect of dietary habits and nutritional status in serum lipids and composition of smoking adult men. *J Human Ecology ChungAng Univ* 12: 101-120.
- Lee HW (1998) Analysis of dietary intakes, serum lipids and antioxidant vitamins in female adolescent smokers. *MS Thesis*. Seoul Women's University, Korea.
- Loft S, Poulsen HE (1996) Cancer risk and oxidative DNA damage in man. *J Mol Med* 74: 297-312.
- McGill HC Jr (1988) The cardiovascular pathology of smoking. *Am Heart J* 115: 250-257.
- McPhillips JB, Eaton CB, Gans KM, Derby CA, Lasater TM, McKenney JL, Carleton RA (1994) Dietary differences in smokers and nonsmokers from two southeastern New England communities. *J Am Diet Assoc* 94: 287-292.
- Midgette 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: 521-529.
- Ministry of Health and Welfare (2002) Report on 2001 national health and nutrition survey-nutrition survey(I). Ministry of Health and Welfare, Seoul.
- Mjos OD (1988) Lipid effects of smoking. *Am Heart J* 115: 272-275.
- Rothman K, Keller A (1972) The effect of joint exposure to alcohol and tobacco on risk of cancer of the mouth and pharynx. *J Chronic Dis* 25: 711-716.
- Schectman G, Byrd JC, Gruchow HW (1989) The influence of smoking on vitamin C status in adults. *Am J Public Health* 79: 158-162.
- Shim SJ (1989) Effects of smoking on blood lipid level in male smokers. *MS Thesis*. Joongang University, Korea.
- Song KH, Kim SR (2003) The effects of smoking on nutritional intake, dietary behaviors and blood lipid profile of college students in the Gyeonggi area. *Korean J Food Culture* 18: 407-417.
- Subar AF, Harlan LC, Mattson ME (1990) Food and nutrient intake differences between smokers and non-smokers in the US. *Am J Public Health* 80: 1323-1329.
- Sung CJ, Bae YJ (2005) The study on nutritional status, bone mineral density and plasma mineral concentrations of smoking male adults. *Korean J Community Nutr* 10: 91-100.
- The Korean Nutrition Society (2005) Dietary reference intakes for Koreans, Seoul.
- Torabi MR, Bailey WJ, Majd-Jabbari M (1993) Cigarette smoking as a predictor of alcohol and other drug use by children and adolescents: evidence of the "gateway drug effect". *J Sch Health* 63: 302-306.
- Wack JT, Rodin J (1982) Smoking and its effects on body weight and the systems of caloric regulation. *Am J Clin Nutr* 35: 366-380.

(2006년 7월 13일 접수, 2006년 8월 21일 채택)