J East Asian Soc Dietary Life
23(3): 297~310 (2013)

대학생에서 야식의 섭취가 영양소 섭취 상태에 미치는 영향

홍승희[1] · 연지영[2] · 배윤정[1†]

[1]한북대학교 식품영양학과, [2]식품의약품안전처 식품영양안전국 영양안전정책과

Relationship among Night Eating and Nutrient Intakes Status in University Students

Seung-Hee Hong[1], Jee-Young Yeon[2] and Yun-Jung Bae[1†]

[1]Dept. of Food and Nutritional Sciences, Hanbuk University, Dongducheon 483-777, Korea
[2]Nutrition Safety Policy Division, Food Nutrition and Dietary Safety Bureau, Ministry of Food and Drug Safety, Cheongwon 363-700, Korea

Abstract

This study was performed to investigate relationships among night eating and nutrient intakes status in university students. A total of 271 subjects (male=155, female=116) were divided by using 3-days food record method according to the percentage of energy from night eating: non-night eating, <25% night-eating and ≥25 night-eating group. There were no significant differences in age, height, weight, percent body fat and BMI among the groups. The proportion of morning anorexia and insomnia was below 2% and 10%, and no differences were observed among the groups by percentage of energy from night eating. In the male subjects, the intakes of energy in the '≥25 night-eating group' was significantly higher than those of the other groups; whereas, the nutrient density (ND, nutrient intakes per 1,000 kcal) and INQ (index of nutritional quality) of vitamin B_1, vitamin B_2, vitamin C, calcium and iron in the '≥25 night-eating group' was significantly lower than those of the other groups. In the female subjects, the intakes of energy in the '<25 night-eating group' was significantly higher than that of the 'non-night eating group'. And the ND and INQ of vitamin C in the '<25 night-eating group' was significantly higher than those of the 'non-night eating group'. In addition, within the male subjects, the INQ of vitamin B_1, vitamin B_2, vitamin C, calcium and phosphorous showed significantly negative correlations with food intakes, energy intakes and percentages of energy from night eating after the values were adjusted for age. These results suggest that among male university students, night snack intakes above 25% of energy have lower micronutrient qualities of vitamin B_1, vitamin B_2, vitamin C and calcium.

Key words : Night eating, index of nutritional quality, nutrient density, university students.

서 론

건강 유지 및 증진에 대한 관심이 증가하고, 질병의 예방이 중요시되고 있는 현 시점에서 균형된 영양소가 고루 함유된 식사를 적절한 양으로 섭취하는 규칙적인 식사 습관은 건강관리에 매우 중요하다. 그러나 바쁜 현대인들의 경우 부족한 시간으로 인해 결식이 매우 잦고, 부적절한 간식의 섭취 및 폭음과 폭식 등으로 인해 이와 같은 식사 습관을 실천하기 어려운 실정이다(Ministry of Health & Welfare [MOHW] & Korea Center for Disease Control and Prevention [KCDCP] 2011). 특히 끼니를 거르거나 폭식으로 인해 한끼 식사량이 많아질 경우 다음 끼니 섭취에 영향을 미쳐, 다음 끼니의 섭취량이 줄거나 부적절한 식품을 섭취할 가능성이 높아진다.

또한 바쁜 현대인의 생활 특성상 활동 시간의 범위가 늘어나고, 점심이나 저녁의 식사 섭취량이 적거나 결식했을 경우 야식을 하게 되는 경우가 있다. 야식은 저녁식사와는 별도로 늦은 시간에 먹는 음식, 즉 저녁식사 후의 간식 또는 저녁식사 대신 먹는 간단한 식사나 식품 섭취를 의미하며, '아침의 식욕 부진, 저녁식사 후의 과식, 수면 장애의 특징을 가지는 식행동 장애'를 야식증후군이라고 한다(Stunkard *et al* 1955).

야식증후군의 진단 기준은 매우 다양하며, 연구자들 사이에서도 약간의 차이를 보이고 있다. 예를 들어 야식을 저녁 7시 이후 또는 8시 반 이후 시간에 1일 총 섭취 열량의 25%에서 50% 이상 섭취하는 것으로 정의하거나, 불면증의 여부, 수면 중 잠에서 깨어나는 횟수의 빈도, 아침의 식욕 부진 여부 등을 사용하여 정의내리기도 한다(Stunkard *et al* 1996, Adami *et al* 1997, Stunkard & Allison 2003, Allison & Stunkard 2005, Striegel-Moore *et al* 2006). 또한 야식으로부터 섭취하는 열량의 범위로 야식 섭취 여부를 정하여 사용한 선행 연구도 보고되고 있다(Suh *et al* 2012).

무분별한 야식은 여러 가지 건강상의 문제를 야기할 수

† **Corresponding author** : Yun-Jung Bae, Tel : +82-31-860-1445, Fax : +82-31-860-1449, E-mail : byj@hanbuk.ac.kr

있지만, 가장 흔한 문제점으로는 수면 장애, 우울 및 비만 등이 있다. 일부 연구에 의하면 야식증후군인 대상자의 경우 기상 및 취침시간의 방해는 없었지만, 수면 유지 및 수면 정도에 문제를 가지고 있다고 하였다(Birketvedt *et al* 1999, Birketvedt *et al* 2002, Allison *et al* 2005). 또한 야식은 24시간 생물학적 주기의 비전형적인 패턴을 가지기 때문에, 야식증후군 대상자의 70%가 우울 기분을 가진다는 연구 결과도 보고되었다(O'Reardon *et al* 2004).

야식이 가지는 신체 생리대사의 변화 기전을 살펴보면, 스트레스로 인해 24시간 생물학적 주기에 변화가 와서 코르티솔 분비가 증가되고(Birketvedt *et al* 2002, Takeda *et al* 2004), 식욕 조절 호르몬인 그렐린(ghrelin)의 감소 및 식욕을 억제하는 렙틴의 상승을 약화시켜 야식 행동과 불면증이 유발된다고 보고되어 있다(Birketvedt *et al* 2002, Allison *et al* 2005). 성인 남녀를 대상으로 한 Colles *et al*(2007)의 연구에서 야식증후군은 체질량지수와 양의 상관성을 가지고 있다고 보고하였으며, 야식을 한다고 응답한 대상자의 경우, 야식을 하지 않는 대상자에 비해 과체중 및 비만인 비율이 4.4배 높다고 보고한 연구도 있다(Lundgren *et al* 2010). 야식의 경우, 다양한 식생활 패턴의 변화 및 임상지표의 변화를 야기할 수 있는데, 20세 이상 성인 남녀를 대상으로 야식의 열량 수준에 따른 영양상태를 비교한 연구에 의하면, 1일 500 kcal 이상 야식군의 경우 음료류, 주류, 패스트푸드류의 섭취 빈도가 높았고, 허리둘레와 공복 혈당이 유의적으로 높게 나타났다고 보고하였다(Suh *et al* 2012). 이와 같은 선행 연구들을 고려하여 볼 때 야식으로 유발될 수 있는 비만 및 다양한 임상증상 등을 예방하기 위해 야식과 관련된 식사 및 영양소 섭취 상태에 대한 세분화된 연구가 필요할 것으로 생각된다.

특히 대학생의 경우, 청년기에서 중년기로 전환하는 과도기의 상태에 있기 때문에, 이 시기의 균형 잡힌 적절한 영양상태는 중년기 이후 노년기까지의 건강관리에 중요한 영향을 미칠 수 있다. 그러나 야식과 관련된 요인을 조사한 연구에서 '아침 식욕 저하'와 '저녁식사 후 간식'과 같은 야식 관련 항목에서 30세 미만의 대상자가 30세 이후 대상자들에 비해 가장 높은 비율을 보이는 것으로 나타나, 성인기 초반에서의 부적절한 야식 섭취 상태가 보고되었다(Jung *et al* 2006). 또한 남녀 대학생을 대상으로 한 연구에서는 잦은 빈도로 야식하는 대학생은 야식을 하지 않는 대상자보다 아침 결식률과 음주 비율이 높고, 총 지방과 동물성 지방 섭취가 높다고 보고되었다(Kim *et al* 2011). 그러나 지금까지 대학생들의 식생활을 평가한 연구는 대부분 야식의 요인을 고려하지 않거나, 혹은 고려하였더라도 영양 섭취 상태 또는 식습관의 측면에서 살펴본 연구만 소수 존재할 뿐이다. 따라서 본 연구에서는 남녀 대학생들의 야식 섭취에 따른 영양 섭취 상태 및 영양 섭취의 질을 알아봄으로써 야식의 올바른 영양 관리 방안을 제시하고자 한다.

연구 방법

1. 연구 대상자

본 연구에서는 경기 지역에 소재한 2개 대학교, 강원 지역에 소재한 1개, 대학교 및 충북 지역에 소재한 1개 대학교에 재학 중인 만 17~28세 사이 대학생 총 370명을 대상으로 2012년 4월부터 5월 사이에 생활습관 및 식습관 설문 조사, 3일간의 비연속적 식사 섭취 상태 조사를 실시하였으며, 신장, 체중 및 체성분 분석을 실시하였다. 조사 후 응답이 불완전하거나 식사 섭취 조사가 이루어지지 않은 대상자, 체성분 분석이 이루어지지 않은 대상자 99명(26.76%)을 제외 후 271명(남성 155명, 여성 116명)을 대상으로 분석을 실시하였다.

야식증후군의 진단 기준은 매우 다양하며, 연구자들 사이에서도 약간의 차이가 나타나고 있다. 예를 들어 저녁 7시 이후 또는 8시 반 이후 시간에 1일 총 섭취 열량의 25%에서 50% 이상 섭취하는 것으로 정의하거나, 불면증의 여부, 아침의 식욕 부진 여부 등을 사용하여 정의내리기도 한다(Stunkard *et al* 1996, Adami *et al* 1997, Allison & Stunkard 2005, Striegel-Moore *et al* 2006). 이에 본 연구에서 불면증 여부 및 아침의 식욕 부진 여부를 조사한 결과, 해당하는 대상자의 비율이 많지 않았기 때문에, 대상자들의 3일간의 식사 섭취 조사의 분석 결과를 통해 야식의 섭취 정도를 분류하였다. 또한 설문조사 시 야식을 '오후 7시 이후 저녁식사 이외에 먹는 모든 식품'으로 정의한 후 야식의 시간대를 조사한 결과, 야식의 시간대가 '7~9시'라고 응답한 대상자의 비율이 전체 대상자의 17.3%, '9~11시'는 59.4%, '11시~새벽 1시'는 22.1%, '새벽 1시 이후'는 1.1%로 나타나 대부분의 대상자들이 9시 이후에 저녁식사 이외의 야식을 섭취하는 것으로 응답하였기 때문에 본 연구에서는 7시를 기준으로 야식을 정의하였다. 야식의 섭취 정도를 분류 시 점심이나 저녁식사 시간과 간식 시간을 검토한 뒤 저녁식사를 늦게 한 경우는 야식으로 보지 않고, 저녁식사 시간보다 늦게 간식을 섭취한 경우를 야식으로 구분하여 분석에 사용하였으며, 저녁식사 시간 이후라도 저녁 7시 이전에 간식을 섭취한 경우는 야식으로 분류하지 않았다. 이렇게 야식을 구분한 후 야식으로부터 섭취하는 열량 섭취량을 분석한 결과, 1일 섭취 열량의 0~63.9%까지 다양하게 나타났으며, 야식으로부터 섭취하는 열량의 평균은 5.47%, 중위수(median)는 9.99%로 나타났다. 이와 같이 본 연구 대상자들이 야식으로부터 섭취하는 열량이 타 연구에서의 야식의 기준인 25~50%보다 낮은 경향을 보였기 때문에 최소 기준인 25%를 사용하여 군을 분류하였다. 남성과

여성의 경우, 식행동 및 영양소 섭취 상태가 다를 것으로 생각되어 성별을 나누어 분석하였으며, 남성에서는 야식 비섭취군 40명, 25% 미만 야식 섭취군 89명, 25% 이상 야식 섭취군 26명으로 분류되었으며, 여성에서는 25% 이상 야식을 섭취하는 대상자가 존재하지 않아 야식 비섭취군 26명과 25% 미만 야식 섭취군 90명으로 분류하였다.

2. 연구 내용 및 방법

1) 신체계측 및 설문조사

체중과 체지방율은 체성분분석기(TBF-300, Tanita, Korea)를 이용하여 가벼운 옷차림 상태에서 신발을 벗은 후 맨발의 직립 자세로 측정하였으며, 측정된 체중 및 신장을 이용하여 체질량지수(BMI, body mass index=체중(kg)/[신장(m)]^2)를 산출하였다. 설문지는 본 연구와 관련된 선행 연구(Kim *et al* 2011, Suh *et al* 2012)를 참고하여 생활 습관(규칙적 운동 여부, 흡연 여부, 알코올 섭취 여부), 식습관(주당 아침, 점심, 저녁식사 횟수, 식사시간) 및 야식 시 임상증상(아침 식욕 저하, 불면증) 여부에 대한 문항으로 구성하였다.

2) 식사 섭취 상태 조사 및 영양의 질적 지수 평가

식사 섭취 상태는 식품의 분량 및 재료 등에 대하여 사전에 푸드 모델, 사진자료 및 계량컵 등을 이용하여 기록 방법을 교육한 후, 식사기록법을 통하여 조사대상자가 비연속 3일간(주말 1일, 주중 2일)의 식품 섭취량 및 섭취 시간을 기록하도록 하였다. 이 때 야식 기준에 대한 연구 시 3일간의 식사기록법을 사용한 선행 연구를 참고하여 3일간의 식사기록법을 사용하였다(Striegel-Moore *et al* 2004). 조사된 자료는 영양분석 프로그램 Can-pro 3.0(The Korean Nutrition Society)을 이용하여 영양소와 식품 섭취량을 분석한 후, 개인별 영양소 및 식품군별 섭취량을 계산하였다.

영양소 섭취량 분석 시에는 1일 열량 섭취량을 분석한 후, 섭취 열량의 차이에서 오는 영향을 배제하기 위하여 섭취 열량 1,000 kcal당 영양소 섭취량으로 환산하여 제시하였다. 또한 영양섭취기준 대비 섭취 정도를 평가하기 위하여 열량(필요추정량 사용) 및 12가지 영양소(평균 필요량 설정 영양소)에 대해 평균 필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율도 계산하였다. 영양의 질적 지수(INQ, Index of nutritional quality)는 개인의 영양소 섭취량을 열량 섭취 1,000 kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함량으로 환산하고, 이를 열량 필요추정량 1,000 kcal당 개개 영양소의 권장 섭취량과 비교하는 방법으로 계산하였다(Hansen RG 1973).

식품 섭취량 분석시에는 1일 총 식품 섭취량 및 식품군별 섭취량을 분석하였으며, 야식으로부터 섭취한 식품군별 섭취량도 함께 분석하였다. 또한 본 연구에서는 1일 섭취한 식사를 아침, 점심, 저녁, 간식 및 야식으로 나누어, 식사별 식품 섭취량, 열량 섭취량 및 1일 섭취 열량에 대한 기여율을 분석하였다.

3. 자료처리 및 분석

조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS Program(ver. 9.2)을 이용하여 평균과 표준편차를 계산하였으며, 항목별 분포 비율에 대하여 %로 계산하였다. 성별 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 비교 분석을 실시하였는데, 남성의 경우 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따라 '야식 비섭취군', '25% 미만 야식군', '25% 이상 야식군'으로 나누어 비교시 GLM 및 Duncan's multiple range test 방법을 사용하였으며, 여성의 경우 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따라 '야식 비섭취군'과 '25% 미만 야식군'으로 나누어 비교 시 Student's T-test를 사용하였다. 또한 항목별 분포 비율에 대한 비교는 χ^2-test를 통하여 유의성을 검정하였으며, 야식 섭취 요인(야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취 기여율)과 영양소별 INQ과의 상관관계는 연령을 보정한 partial correlation coefficient(r)로 유의성 검정을 실시하였다. 모든 유의성은 α=0.05 수준에서 검정하였다.

연구 결과

1. 일반사항

야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 연령 및 신체계측 사항은 Table 1에 제시하였다. 남자에서 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군 및 25% 이상 야식군의 평균 연령은 각각 20.25세, 20.80세, 21.23세로 군간 유의한 차이를 보이지 않았으며, 여자에서도 야식 비섭취군(18.50세)과 25% 미만 야식군(18.54세)의 평균 연령은 군간 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 남성과 여성 모두에서 평균 신장, 체중, 체지방율 및 체질량지수의 경우 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 생활습관 및 식습관

야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 생활습관 및 식습관에 대한 결과는 Table 2에 제시하였다. 남성과 여성에서 모두 운동을 규칙적으로 한다고 응답한 비율이 야식 비섭취군에서 높은 경향을 보였으나, 유의한 차이는 나타나지 않았다. 또한 남성에서 현재 흡연을 한다고 응답한 비율이 야식 비섭취군 37.50%, 25% 미만 야식군 39.33%, 25% 이상 야식군 42.31%로 나타났으나, 유의한 차이는 보이지 않았으며, 여성에서도 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 흡연

Table 1. Age and anthropometric measurements by percent energy from night eating of subjects

Variable	Male				Female		
	Percent energy from night eating				Percent energy from night eating		
	0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[2]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[4]
Age (yrs)	20.25±2.23[1]	20.80± 2.48	21.23±1.99	NS[3]	18.50±0.99	18.54±0.82	NS
Height (cm)	173.53±5.41	174.66± 4.79	174.85±5.27	NS	159.96±4.50	160.98±4.95	NS
Weight (kg)	68.10±9.90	66.77±10.79	67.17±7.52	NS	55.86±8.61	54.29±8.53	NS
Percent body fat (%)	18.29±4.98	17.55± 5.23	17.95±4.03	NS	28.18±5.40	26.04±5.51	NS
BMI (kg/m^2)	22.62±3.25	21.87± 3.24	21.96±2.16	NS	21.77±2.81	20.93±3.09	NS

[1] Mean±S.D.
[2] Significance as determined by GLM test.
[3] Not significant.
[4] Significance as determined by *t*-test.

Table 2. Life style and dietary habits by percent energy from night eating of subjects

		Male				Female		
		Percent energy from night eating				Percent energy from night eating		
		0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[2]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[2]
Exercise	Regular	40.00[1]	23.60	19.23	NS[3]	15.38	7.78	NS
	Irregular	60.00	76.40	80.77		84.62	92.22	
Smoking	Yes	37.50	39.33	42.31	NS	0.00	0.00	NS
	Yes (Not yet)	12.00	8.99	15.38		0.00	3.33	
	No	42.50	51.69	42.31		100.00	96.67	
Alcohol drinking	Yes	95.00	79.78	92.31	<.05	76.92	71.11	NS
	No	5.00	20.22	7.69		23.08	28.89	
Number of meals (/week)	Breakfast	3.70±2.79[4]	3.95±2.70	3.73±3.09	NS	5.02±2.36	5.13±2.05	NS
	Lunch	6.74±0.58	6.41±1.12	6.44±1.05	NS	6.63±0.84	6.69±0.67	NS
	Dinner	6.30±1.21	6.12±1.47	5.54±2.12	NS	5.87±1.91	6.17±1.48	NS
Duration of meal time	<10 min	35.00	17.98	23.08	NS	15.38	14.61	NS
	10~20 min	47.50	59.55	53.85		61.54	52.81	
	20~30 min	15.00	16.85	23.08		23.08	25.84	
	>30 min	2.50	5.62	0.00		0.00	6.74	
Morning anorexia	Yes	35.00	26.97	34.62	NS	34.62	25.56	NS
	No	65.00	73.03	65.38		65.38	74.44	
Insomnia	Yes	7.50	3.37	3.85	NS	3.85	5.56	NS
	No	92.50	96.63	96.15		96.15	94.44	

[1] %.
[2] Significance as determined by χ^2 test.
[3] Not significant.
[4] Mean±S.D.

여부는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 음주 여부의 경우, 남성에서 25% 미만 야식군의 경우 음주를 한다고 응답한 비율이 79.78%로 야식 비섭취군의 95.00%와 25% 이상 야식군의 92.31%에 비해 유의적으로 낮게 나타났으며(p<0.05), 여성에서는 군간 유의한 차이를 보이지 않았다.

끼니별 식사 횟수를 조사한 결과, 남성에서 아침식사의 횟수가 3.70회/주에서 3.95회/주로 점심(6.41회/주~6.74회/주)과 저녁식사(5.54회/주~6.30회/주)에 비해 낮은 양상을 보였으며, 아침, 점심 및 저녁식사 횟수에서 모두 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 또한 여성에서도 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 끼니별 식사 횟수는 유의한 차이는 보이지 않았으며, 남성에 비해 여성에서 아침식사 횟수가 높은 양상을 보였다. 식사 소요 시간 조사 결과, 남성과 여성에서 모두 10~20분이라고 응답한 비율이 가장 높게 나타났으며, 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 아침 식욕 부진과 불면증과 같은 야식의 증상이 있는지 여부의 경우 남녀 모두에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았다.

3. 영양소 섭취 상태

연구 대상자들의 1일 열량 섭취량 및 1,000 kcal당 개개의 영양소 섭취량(섭취 밀도) 분석 결과는 Table 3에 제시하였다. 남성에서 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군 및 25% 이상 야식군의 1일 열량 섭취량은 각각 1,517.67 kcal, 1,970.69 kcal, 2,353.68 kcal이었으며, 25% 이상 야식군이 세 군 중 유의적으로 가장 높은 열량 섭취량을 보였다(p<0.001). 그러나 영양소별 섭취 밀도 분석 결과, 식물성 단백질(p<0.05), 탄수화물(p<0.001), 섬유소(p<0.001), 비타민 B_1(p<0.001), 비타민 B_2(p<0.05), 엽산(p<0.05), 비타민 C(p<0.05), 칼슘(p<0.001), 동물성(p<0.001) 및 식물성 칼슘(p<0.01), 칼륨(p<0.01), 철(p<0.01) 및 식물성 철(p<0.001)의 섭취 밀도에서 세 군 중 25% 이상 야식군이 유의적으로 낮게 나타났으며, 25% 이상 야식군의 나이아신(p<0.05) 및 비타민 E(p<0.001)의 섭취 밀도는 다른 두 군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 여성에서 25% 미만 야식군의 1일 열량 섭취량은 2,019.57 kcal로 야식 비섭취군의 1,768.95 kcal에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 섭취 밀도 분석 결과, 25% 미만 야식군의 비타민 C 섭취 밀도가 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.001).

4. 영양섭취기준 대비 섭취량 평가

연구 대상자들의 영양섭취 기준 대비 섭취량 평가시 평균필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율을 계산하였으며, 이에 대한 결과는 Table 4에 제시하였다. 남성에서 열량(p<0.05), 칼슘(p<0.05), 인(p<0.05), 철(p<0.05) 및 아연(p<0.01)의 경우 야식 비섭취군이 야식 섭취군에 비해 평균 필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율이 유의적으로 높게 나타났다. 여성의 경우도 엽산(p<0.05), 비타민 C(p<0.05) 및 칼슘(p<0.05)에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 차이를 보여 야식 비섭취군이 야식 섭취군에 비해 평균 필요량에 미달되게 섭취하는 대상자의 비율이 유의적으로 높게 나타났다.

5. 영양의 질적 지수 평가

연구 대상자들의 영양소별 질적 지수를 분석한 결과는 Table 5에 제시하였다. 남성에서 비타민 B_1(p<0.001), 비타민 B_2(p<0.05), 엽산(p<0.01), 비타민 C(p<0.05), 칼슘(p<0.001) 및 철(p<0.05)의 INQ에서 25% 이상 야식군이 세 군 중 유의적으로 가장 낮게 나타났으며, 25% 이상 야식군의 나이아신 INQ(p<0.05)는 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 여성에서는 25% 미만 야식군의 비타민 C INQ가 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.001).

6. 식품군별 섭취량 평가

연구 대상자들의 식품군별 섭취량에 대한 분석 결과는 Table 6에 제시하였다. 남성에서 식품 섭취량은 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군 및 25% 이상 야식군에서 각각 849.84 g, 1,138.91 g, 1,449.16 g으로 25% 이상 야식군에서 가장 높게 나타났다(p<0.001). 한편, 곡류(p<0.05) 및 난류(p<0.001)의 경우 야식 비섭취군에서 세 군 중 유의적으로 가장 낮은 섭취량을 보였다. 또한 육류(p<0.001), 유지류(p<0.001) 및 음료류(p<0.001)의 경우 25% 이상 야식군에서 유의적으로 가장 높게 나타났으며, 서류(p<0.05) 및 우유류(p<0.001)의 경우는 25% 미만 야식군이 다른 두 군에 비해 유의적으로 높은 섭취 양상을 보였다. 여성에서 25% 미만 야식군의 1일 총 식품 섭취량은 1,280.97 g으로 야식 비섭취군의 1,034.98 g에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.01). 또한 25% 미만 야식군의 당류(p<0.001), 버섯류(p<0.05), 과일류(p<0.001) 및 우유류(p<0.05)의 섭취량이 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다.

7. 야식으로부터의 식품군별 섭취량 평가

연구 대상자들의 야식으로부터의 식품군별 섭취량을 평가한 결과(Table 7), 남성에서 25% 미만 야식군의 경우 섭취량이 음료류, 우유류, 곡류, 과일류 및 육류의 순으로 나타난 반면, 25% 이상 야식군의 경우 음료류, 육류, 곡류, 과일류 및 채소류의 순으로 나타나 약간 다른 양상을 보였다. 또한 여성에서 야식 섭취군의 경우, 과일류를 통한 야식의 섭취량

Table 3. Mean daily energy and nutrient intakes by percent energy from night eating of subjects

Variable	Male				Female		
	Percent energy from night eating				Percent energy from night eating		
	0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[2)]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[3)]
Energy (kcal)	1,517.67±429.91[1)c4)]	1,970.69±590.44[b]	2,353.68±726.38[a]	<.001	1,768.95±429.78	2,019.57±566.96	<.05
	(/1,000 kcal)				(/1,000 kcal)		
Protein (g)	42.94±19.22	38.63±5.86	39.77±10.02	NS[5)]	37.03±4.36	36.66±4.63	NS
Animal protein	22.91±7.53	22.08±7.28	26.27±10.40	NS	20.21±5.52	20.09±4.94	NS
Plant protein	20.04±17.38[a]	16.56±3.64[ab]	13.50±4.18[b]	<.05	16.83±3.12	16.57±3.01	NS
Fat (g)	32.39±7.97	33.88±6.42	36.16±11.10	NS	33.74±7.47	33.03±4.93	NS
Animal fat	17.95±7.59	18.36±6.70	19.53±8.07	NS	17.46±6.37	16.65±5.91	NS
Plant fat	14.45±5.29	15.51±4.78	16.63±6.34	NS	16.28±6.02	16.37±4.72	NS
Carbohydrate (g)	133.17±21.73[a]	132.20±17.36[a]	105.58±23.13[b]	<.001	137.18±17.98	139.12±13.81	NS
Fiber (g)	7.92±2.10[a]	7.29±1.62[a]	6.07±1.73[b]	<.001	7.67±1.42	8.18±1.74	NS
Vitamin A (R.E)	324.15±113.51	309.54±183.27	249.40±79.36	NS	357.16±102.46	369.85±149.54	NS
Vitamin B_1 (mg)	0.75±0.20[a]	0.66±0.16[b]	0.56±0.14[c]	<.001	0.69±0.19	0.63±0.12	NS
Vitamin B_2 (mg)	0.58±0.13[a]	0.57±0.13[a]	0.50±0.11[b]	<.05	0.61±0.17	0.60±0.11	NS
Niacin (mg)	10.00±2.70[ab]	9.04±2.35[b]	10.61±3.19[a]	<.05	8.86±2.52	8.54±1.36	NS
Vitamin B_6 (mg)	1.02±0.23	0.91±0.24	0.94±0.21	NS	1.08±0.50	1.04±0.49	NS
Folate (μg)	97.32±33.26[a]	87.22±25.64[ab]	76.08±25.21[b]	<.05	96.09±24.23	107.04±31.79	NS
Vitamin C (mg)	34.13±23.78[a]	27.88±16.41[ab]	22.81±13.58[b]	<.05	33.01±11.96	46.96±26.34	<.001
Vitamin E (mg α-TE)	8.18±3.51[b]	7.95±3.14[b]	12.44±6.04[a]	<.001	8.36±3.80	8.35±2.55	NS
Calcium (mg)	204.22±72.18[a]	218.96±86.65[a]	133.64±42.37[b]	<.001	243.73±63.40	263.59±77.24	NS
Animal calcium	79.98±50.21[a]	98.25±63.46[a]	49.71±29.35[b]	<.001	125.87±66.96	132.23±64.59	NS
Plant calcium	124.24±50.98[a]	120.71±53.93[a]	83.93±39.93[b]	<.01	117.86±34.22	131.36±37.18	NS
Phosphorus (mg)	485.76±74.69	483.68±74.01	450.73±93.88	NS	489.18±64.18	499.84±75.15	NS
Sodium (mg)	2,138.84±596.09[a]	1,836.96±431.57[b]	1,702.62±421.59[b]	<.001	2,021.73±415.45	1,919.40±384.13	NS
Potassium (mg)	1,111.63±295.20[a]	1,067.05±256.80[a]	891.64±224.80[b]	<.01	1,039.24±179.43	1,132.10±249.25	NS
Iron (mg)	6.14±1.23[a]	6.41±1.77[a]	5.15±1.22[b]	<.01	6.62±1.86	6.24±1.48	NS
Animal iron	1.97±0.68	2.23±1.00	2.17±0.66	NS	2.06±0.69	2.00±0.67	NS
Plant iron	4.17±1.22[a]	4.18±1.62[a]	2.98±1.09[b]	<.001	4.56±1.68	4.23±1.42	NS
Zinc (mg)	4.62±0.83	4.56±1.18	4.59±0.92	NS	4.45±0.53	4.54±0.69	NS

1) Mean±S.D.
2) Significance as determined by GLM test.
3) Significance as determined by *t*-test.
4) Means with different superscripts (a~c) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test.
5) Not significant.

Table 4. The percent of the subjects consumed under EAR[1] by percent energy from night eating of subjects

Variable	Male				Female		
	Percent energy fom night eating				Percent energy from night eating		
	0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[4]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[4]
Energy[2]	100.00[3]	87.64	76.92	<.05	65.38	55.56	NS
Protein	22.50	7.87	11.54	NS	3.85	2.22	NS
Vitamin A	55.00	58.43	57.69	NS	23.08	11.11	NS
Vitamin B_1	42.50	25.84	34.62	NS	23.08	17.78	NS
Vitamin B_2	92.50	77.53	73.08	NS	46.15	34.44	NS
Niacin	35.00	22.47	15.38	NS	19.23	11.11	NS
Vitamin B_6	37.50	22.47	15.38	NS	19.23	11.11	NS
Folate	97.50	96.63	100.00	NS	100.00	86.67	<.05
Vitamin C	82.50	85.39	84.62	NS	69.23	43.33	<.05
Calcium	100.00	85.39	96.15	<.05	88.46	66.67	<.05
Phosphrous	37.50	16.85	15.38	<.05	7.69	5.56	NS
Iron	45.00	24.72	15.38	<.05	69.23	56.67	NS
Zinc	67.50	46.07	30.77	<.01	46.15	28.89	NS

[1] Estimated average requirement.
[2] Estimated energy requirement.
[3] %.
[4] Significance as determined by χ^2-test.

Table 5. INQ(Index of nutritional quality) by percent energy from night eating of subjects

Variable	Male				Female		
	Percent energy fom night eating				Percent energy from night eating		
	0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[2]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[3]
Protein	2.05±0.91[1]	1.84±0.28	1.89±0.48	NS5)	1.61±0.19	1.59±0.21	NS
Vitamin A	1.10±0.38	1.05±0.62	0.85±0.27	NS	1.18±0.34	1.22±0.49	NS
Vitamin B_1	1.62±0.43[4)a]	1.42±0.35[b]	1.20±0.31[c]	<.001	1.35±0.38	1.24±0.23	NS
Vitamin B_2	0.98±0.23[a]	0.96±0.23[a]	0.85±0.18[b]	<.05	1.04±0.29	1.03±0.19	NS
Niacin	1.61±0.43[ab]	1.46±0.38[a]	1.72±0.52[a]	<.05	1.29±0.38	1.24±0.20	NS
Vitamin B_6	1.78±0.42	1.59±0.42	1.64±0.36	NS	1.57±0.72	1.51±0.70	NS
Folate	0.64±0.22[a]	0.57±0.17[ab]	0.50±0.17[b]	<.01	0.49±0.12	0.55±0.17	NS
Vitamin C	0.87±0.62[a]	0.71±0.42[ab]	0.59±0.35[b]	<.05	0.67±0.25	0.96±0.55	<.001
Calcium	0.68±0.25[a]	0.73±0.30[a]	0.45±0.13[b]	<.001	0.68±0.22	0.74±0.26	NS
Phosphrous	1.66±0.32	1.67±0.36	1.60±0.35	NS	1.32±0.23	1.35±0.25	NS
Iron	1.46±0.37[ab]	1.54±0.51[a]	1.27±0.31[b]	<.05	0.86±0.25	0.81±0.21	NS
Zinc	1.22±0.23	1.20±0.31	1.20±0.24	NS	1.06±0.14	1.08±0.20	NS

[1] Mean±S.D.
[2] Significance as determined by GLM test.
[3] Significance as determined by *t*-test.
[4] Means with different superscripts (a~c) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test.
[5] Not significant.

Table 6. Food intakes from each food group by percent energy from night eating of subjects

Variable	Male				Female		
	Percent energy from night eating				Percent energy from night eating		
	0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[2)]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[3)]
Food	849.84±256.76[1)c4)]	1,138.91±488.49[b]	1,449.16±727.88[a]	<.001	1,034.98±306.12	1,280.97±427.14	<.01
Cereals	234.94±82.22[b]	285.57±95.12[a]	289.40±107.98[a]	<.05	281.92±76.09	308.28±118.86	NS
Potato and starches	19.65±18.72[b]	32.16±31.28[a]	22.01±20.41[ab]	<.05	25.10±31.26	27.85±27.12	NS
Sugars and sweetners	4.69±5.52	9.15±12.00	9.03±13.71	NS[5)]	7.90±8.09	15.43±11.93	<.001
Pulses	20.08±34.44	30.26±48.99	15.12±16.35	NS	24.60±24.87	31.16±41.10	NS
Nuts and seeds	1.13±4.63	0.76±3.04	1.71±6.61	NS	1.22±3.51	2.84±11.03	NS
Vegetables	190.70±90.74	187.23±88.28	176.83±79.83	NS	183.69±73.44	210.02±88.37	NS
Fungi and mushrooms	3.13±7.88	1.02±3.02	3.42±7.22	NS	0.47±1.64	2.01±4.90	<.05
Fruits	25.51±55.17	50.77±78.31	50.15±79.11	NS	40.42±51.52	127.98±118.10	<.001
Meats	135.52±89.02[b]	154.27±97.16[b]	271.98±155.78[a]	<.001	127.14±82.83	124.34±73.21	NS
Eggs	21.53±16.26[b]	35.62±29.55[a]	47.41±29.39[a]	<.001	37.29±28.10	34.36±29.24	NS
Fish and shellfishes	36.50±38.62	45.20±56.81	36.55±39.16	NS	34.65±28.94	47.00±36.41	NS
Seaweeds	0.68±0.97	1.99±5.68	0.66±1.09	NS	1.91±2.89	3.40±7.18	NS
Milks	33.69±57.38[b]	90.14±99.42[a]	35.26±59.24[b]	<.001	125.69±108.71	178.82±116.77	<.05
Oils and fat	9.73±7.07b	11.57±8.21b	26.10±18.32[a]	<.001	9.86±9.08	11.30±6.66	NS
Beverages	88.83±123.36[b]	177.02±268.21[b]	437.27±723.04[a]	<.001	108.44±135.33	127.43±204.43	NS
Seasoning	23.38±11.19	26.14±13.60	26.25±14.71	NS	24.68±10.66	28.52±12.96	NS

1) Mean±S.D.
2) Significance as determined by GLM test.
3) Significance as determined by *t*-test.
4) Means with different superscripts (a~b) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test.
5) Not significant.

Table 7. Night eating food intakes from each food group by percent energy from night eating of subjects

Variable	Male		Female
	Percent energy from night eating		Percent energy from night eating
	<25(n=89)	≥25(n=26)	<25(n=90)
Cereals	19.31±23.95[1)]	70.81±59.63	16.01±27.25
Potato and starches	2.68±11.01	4.08±8.75	0.69±4.64
Sugars and sweetners	1.98±5.84	2.29±6.43	2.48±4.21
Pulses	1.75±9.19	2.60±9.12	1.65±11.11
Nuts and seeds	0.02±0.16	1.50±6.55	0.15±0.78
Vegetables	9.41±26.69	23.26±31.95	5.11±19.24
Fungi and mushrooms	0.07±0.71	1.15±2.82	0.01±0.05
Fruits	18.52±48.31	24.44±54.98	44.05±76.08
Meats	12.18±24.76	142.14±105.17	6.77±21.54
Eggs	1.88±5.27	21.22±17.29	1.14±4.36
Fish and shellfishes	2.04±6.29	5.82±12.33	0.64±4.14
Seaweeds	0.03±0.26	0.03±0.13	0.01±0.09
Milks	21.57±38.80	7.56±28.18	27.14±31.06
Oils and fat	1.34±2.94	16.29±13.50	0.72±2.56
Beverages	41.64±83.46	352.21±695.63	23.05±41.87
Seasoning	1.36±3.41	5.45±7.29	0.64±2.16

1) Mean±S.D.

이 가장 많았으며, 그 다음으로는 우유류, 음료류, 곡류 및 육류의 순으로 나타났다.

8. 식사별 식품 및 열량 섭취량 평가

연구 대상자들의 식사별(아침, 점심, 저녁식사, 간식 및 야식) 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율을 분석한 결과는 Table 8에 제시하였다. 남성에서 아침, 점심 및 저녁식사의 식품 섭취량은 군간 유의한 차이를 보이지 않은 반면, 간식의 섭취량은 25% 미만 야식군에서 유의적으로 가장 높게 나타났다(p<0.001). 열량 섭취량의 경우 저녁식사에서 25% 이상 야식군이 세 군 중 유의적으로 가장 낮게 나타났으며(p<0.05), 간식으로부터의 열량 섭취량은 25% 미만 야식군에서 유의적으로 가장 높게 나타났다(p<0.001). 또한 열량 섭취에 대한 기여율 분석 결과, 아침, 점심 및 저녁식사에서 모두 25% 이상 야식군이 유의적으로 가장 낮게 나타났으며(p<0.05, p<0.001, p<0.001), 간식으로부터의 열량 섭취 기여율의 경우 25% 미만 야식군에서 유의적으로 가장 높게 나타났다(p<0.001). 야식으로부터의 식품 섭취량, 열량 섭취량 및 열량 섭취에 대한 기여율은 25% 이상 야식군, 25% 미만 야식군, 야식 비섭취군의 순으로 나타났다(각 p<0.001).

여성에서 아침, 점심 및 저녁식사의 식품 섭취량은 군간 유의한 차이를 보이지 않은 반면, 간식의 섭취량은 25% 미만 야식군이 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 또한 아침, 점심, 저녁식사 및 간식으로부터의 섭취 열량은 야식 섭취에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았으나, 열량 섭취에 대한 기여율 분석 결과, 점심식사로부터의 열량 섭취 기여율에서 야식 비섭취군이 25% 미만 야식군에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 야식으로부터의 식품 섭취량, 열량 섭취량 및 열량 섭취에 대한 기여율의 경우 25% 미만 야식군이 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다(p<0.001).

Table 8. Energy and food intake according to different meals and snack of the subjects

Variable		Male				Female		
		Percent energy from night eating				Percent energy from night eating		
		0(n=40)	<25(n=89)	≥25(n=26)	Significance[2)]	0(n=26)	<25(n=90)	Significance[3)]
Food intake (g)	Breakfast	155.79±122.57[1)]	186.77±155.75	138.60±136.85	NS[5)]	268.94±154.66	276.75±176.71	NS
	Lunch	307.40±121.18	315.92±196.90	268.93±82.50	NS	303.13±138.79	299.76±102.06	NS
	Dinner	343.60±179.20	363.93±239.66	265.67±215.33	NS	318.57±147.41	368.07±238.38	NS
	Day snack	43.04±52.55[b4)]	136.49±143.60[a]	95.11±122.75[ab]	<.001	144.34±113.09	206.14±140.65	<.05
	Night eating	0.00±0.00[c]	135.79±95.63[b]	680.85±641.87[a]	<.001	0.00±0.00	130.26±120.65	<.001
Energy intake (kcal)	Breakfast	254.84±193.78	332.90±240.13	271.51±299.71	NS	367.45±169.73	423.19±223.05	NS
	Lunch	571.21±206.26	600.32±253.20	519.77±128.74	NS	612.47±277.34	571.63±159.05	NS
	Dinner	631.66±314.65[a]	672.32±305.30[a]	467.21±376.64[b]	<.05	585.29±230.89	613.52±226.37	NS
	Day snack	59.96±85.16[b]	170.01±157.62[a]	107.76±115.65[b]	<.001	203.74±175.05	248.08±183.50	NS
	Night eating	0.00±0.00[c]	195.14±132.19[b]	987.43±356.81[a]	<.001	0.00±0.00	163.14±161.21	<.001
Percent from energy (%)	Breakfast	16.73±12.28[a]	16.01±9.83[a]	10.32±9.25[b]	<.05	21.21±10.16	20.64±10.13	NS
	Lunch	38.90±12.63[a]	31.38±11.15[b]	23.43±7.97[c]	<.001	34.00±10.91	29.12±7.32	<.05
	Dinner	40.26±16.39[a]	34.24±10.74[b]	18.90±12.26[c]	<.001	33.73±12.70	30.62±9.06	NS
	Day snack	4.11±5.95[b]	8.19±6.84[a]	4.47±4.89[b]	<.001	11.05±8.98	11.98±7.53	NS
	Night eating	0.00±0.00[c]	10.18±6.20[b]	42.88±11.57[a]	<.001	0.00±0.00	7.64±5.80	<.001

1) Mean±S.D.
2) Significance as determined by GLM test.
3) Significance as determined by t-test.
4) Means with different superscripts (a~c) within a row are significantly different from each at α=0.05 by Duncan's multiple range test.
5) Not significant.

9. 야식 섭취와 영양의 질적 지수와의 관련성

연구 대상자들의 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율과 영양의 질적 지수와의 관련성을 분석한 결과는 Table 9에 제시하였다. 분석 결과, 남성에서 비타민 B_1, 비타민 B_2, 비타민 C, 칼슘 및 철 INQ의 경우, 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율에서 모두 유의적인 음의 상관성을 보였다($p<0.05$). 여성에서 비타민 B_1 INQ는 야식으로부터의 열량 섭취량($p<0.05$) 및 열량 섭취에 대한 기여율($p<0.05$)과 음의 상관성을 보였으며, 비타민 C INQ는 야식으로부터의 식품 섭취량과 유의적인 양의 상관성을 보였다($p<0.05$).

고 찰

본 연구에서는 성인기 초반에 있는 대학생 271명(남성 155명, 여성 116명)을 대상으로 야식으로 섭취하는 열량을 기준으로 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군, 25% 이상 야식군으로 분류하여 식사 섭취 상태 및 영양의 질적 지수를 평가하고, 야식 섭취와 관련한 요인과 영양의 질적 지수의 관련성을 평가하였다. 분석 결과, 신체 계측 사항을 본 연구 대상자의 연령에 해당하는 19~29세의 한국인 표준체위인 남자 173 cm, 65.8 kg, 여자 160 cm, 56.3 kg(The Korean Nutrition Society 2010)과 비교하여 볼 때 본 연구 대상자의 신장은 한국인 표준 체위와 유사한 수준으로 나타났으나, 체중의 경우 남성은 표준 체위보다 약간 높은 양상을, 여성은 표준 체위보다 약간 낮은 양상을 보였다.

체질량지수의 경우, 남녀 모두에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았으며, 모든 군에서 정상범위에 속하는 것으로 나타났다. National Health and Nutrition Examination Survey III(NHANES III) 데이터 중 13세 이상 청소년 및 성인을 대상으로 한 연구에서 야식은 체질량지수 또는 비만과 유의한 관련성을 보이지 않는다고 보고되었다(Striegel-Moore *et al* 2006). 또한 우리나라 대학생 458명을 대상으로 한 연구에서도 야식 섭취 여부에 따른 군간 체질량지수 및 체중이 유의한 차이를 보이지 않아(Kim *et al* 2011), 본 연구와 유사한 결과가 나타났다. 일반적으로 야식하는 사람들은 지방 및 설탕이 다량 함유된 식품을 야간에 선호하는 경향을 보여 비만을 유발할 수 있다고 보고되고 있으나(Aronoff *et al* 2001), 야식의 진단 기준이 다양하고 야식의 종류 및 섭취 시간대 등과 같이 야식과 비만의 관계에 영향을 미치는 다양한 환경적 요인에 따라 상이한 결과를 보일 수 있다. 또한 본 연구 대상자들의 경우, 정상 체형에 속하고 야식으로부터 섭취하는 열량이 전체 열량 섭취량의 50% 이상 차지하는 고야식군이 남성 대상자의 5.2% (6명) 밖에 존재하지 않는 점으로 미루어 보아 야식 정도가 심각하지 않기 때문에 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른

Table 9. Partial correlation coefficients among night eating intakes and INQ of the subjects adjusted for age

		Male			Female		
		Food intake from night eating	Energy intake from night eating	Percent energy from night eating	Food intake from night eating	Energy intake from night eating	Percent energy from night eating
INQ	Protein	−0.1292[1)]	−0.0524	−0.1059	−0.0964	−0.1162	−0.1185
	Vitamin A	−0.1731[*2)]	−0.1285	−0.1224	−0.0232	−0.0157	−0.0229
	Vitamin B_1	−0.3120[***]	−0.3438[***]	−0.3448[***]	−0.1436	−0.2026[*]	−0.2051[*]
	Vitamin B_2	−0.2237[**]	−0.2166[**]	−0.2269[**]	−0.0494	−0.0964	−0.1083
	Niacin	−0.0537	0.1065	0.0398	−0.0683	−0.0731	−0.0902
	Vitamin B_6	−0.0861	−0.0763	−0.1030	−0.0579	−0.0815	−0.0763
	Folate	−0.1465	−0.2358[**]	−0.2453[**]	−0.0722	−0.1711	−0.1665
	Vitamin C	−0.1599[*]	−0.2155[**]	−0.2154[**]	0.2381[*]	0.0150	−0.0004
	Calcium	−0.2413[**]	−0.3166[***]	−0.3037[***]	−0.0380	−0.1599	−0.1320
	Phosphrous	−0.1402	−0.1101	−0.1796[*]	0.0223	−0.0702	−0.0628
	Iron	−0.1931[*]	−0.2250[**]	−0.2087[**]	−0.0977	−0.1668	−0.1587
	Zinc	−0.1085	0.0038	−0.0359	−0.0279	−0.0907	−0.1331

[1)] Pearson's correlation coefficient.
[2)] * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

군간 비만지표의 차이에 미치는 영향이 크지 않았을 가능성도 있다.

본 연구에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 운동 여부, 흡연 여부는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 남성의 경우 25% 미만 야식군에서 음주를 한다고 응답한 비율이 야식 비섭취군과 25% 이상 야식군에 비해 유의적으로 낮게 나타났다. Jung *et al*(2006)이 한국인 성인 남녀를 대상으로 한 연구에서 중량 음주군(9~34 g/day)과 대량 음주군(≥ 34 g/day)의 경우 비음주군에 비해 야식 경향이 각각 2.48배(95% CI 1.31~4.69)와 3.07배(95% CI 1.49~6.42) 높은 것으로 나타났으며, 현재 흡연을 하는 경우 야식하는 경향이 2.14배(95% CI 1.02~4.52) 높다고 보고하였다. 이와 같이 야식 경향은 음주 정도와 관련성이 있을 수 있으나, 본 연구에서는 음주 여부만을 조사하였기 때문에 25% 미만 야식군에서 음주를 하는 비율이 낮은 이유를 명확히 설명하기는 어려우며, 추후 음주량, 음주빈도 등과 같은 음주 관련 요인과 야식과의 관련성에 대한 세분화된 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 아침, 점심 및 저녁식사의 횟수는 유의한 차이를 보이지 않았다. 우리나라 남녀 대학생을 대상으로 한 선행 연구에서 야식 여부에 따라 군을 분류 후 분석 시 1주일에 6~7회 아침식사를 한다고 응답한 비율이 남녀 모두 비야식군에 비해 야식군에서 유의적으로 낮게 나타나(Kim *et al* 2011), 본 연구 결과와는 다른 양상을 보였다. 본 연구의 경우, 식품 섭취 조사에 근거하여 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따라 군을 분류 후 설문조사를 통해 조사된 식사별 섭취 횟수에 대해 분석하였기 때문에 이러한 차이가 나타날 가능성이 있을 것으로 보인다. 또한 본 연구에서는 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 아침의 식욕 부진 및 불면증 여부에 유의한 차이를 보이지 않았는데, Allison *et al*(2008)의 연구에 의하면 야식의 섭취, 불면증 및 야간의 자각(night awakenings)은 야식 문제를 식별하는데 정밀도가 높았던 반면, 아침의 식욕 부진 및 지연된 아침 식사는 좀더 정밀도가 낮았다고 보고되었다.

본 연구 대상자들의 열량 섭취량을 살펴보면, 남성의 경우 1일 열량 섭취량은 25% 이상 야식군(2,353.68 kcal), 25% 미만 야식군(1,970.69 kcal), 야식 비섭취군(1,517.67 kcal)의 순으로 유의적인 차이를 보였고(p<0.001), 여성의 경우에서도 야식 비섭취군(1,768.95 kcal)과 25% 미만 야식군(2,019.57 kcal)의 열량 섭취량이 군간 유의한 차이를 보였다(p<0.05). 2010 국민건강통계(MOHW & KCDCP 2011)에서는 19~29세 성인 남성의 1일 열량 섭취량을 2,556.9 kcal, 19~29세 성인 여성의 1일 열량 섭취량을 1,831.7 kcal로 보고하였다. 이를 본 연구 대상자의 열량 섭취량과 비교시 남성의 경우(1,517.67~2,353.68 kcal) 다소 낮은 열량 섭취 양상을 보였으나, 여성의 경우(1,768.95~2,019.57 kcal)는 약간 높은 열량 섭취 양상을 보이는 것으로 나타났다. 본 연구에서 사용한 식사기록법의 경우 본인이 섭취한 식품의 양보다 적게 기록할 수 있거나 기록 행위가 식품 섭취의 변경을 유발할 수 있다는 단점을 가지고 있다. 그러나 본 연구에서는 식품의 분량 및 재료 등에 대하여 사전에 푸드 모델, 사진 자료 및 계량컵 등 다양한 도구를 사용하여 상세한 교육 후 식사 섭취 조사를 실시하였으며, 주말과 주중을 포함한 비연속 3일간의 식사섭취상태를 조사하였기 때문에 연구 대상자들의 영양소 및 식품 섭취량을 제대로 반영할 수 있을 것으로 보인다. 또한 다소 낮았던 본 연구 남자 대학생의 1일 섭취 열량은 남자 대학생을 대상으로 3일간의 식사기록법을 이용하여 영양소 섭취량을 분석한 선행 연구(Park *et al* 2003, You *et al* 2009)의 1,716.7~1,792.7 kcal와 유사한 수준을 보였다.

한편, 본 연구의 남성 대상자의 경우, 야식으로부터의 섭취 열량 비율이 높을수록 1일 섭취한 총 열량은 유의적으로 높게 나타났지만, 섭취 열량 1,000 kcal당 영양소 섭취량(영양소 밀도)를 분석한 결과, 식물성 단백질, 탄수화물 이외에 섬유소, 비타민 B_1, 비타민 B_2, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 칼륨, 철 및 식물성 철 등과 같은 미량영양소의 섭취 밀도는 유의적으로 낮게 나타났다. 이의 결과를 바탕으로 야식으로부터의 섭취 열량 비율이 높은 군의 경우 절대적인 열량 섭취는 충족시킬 수 있지만, 야식의 섭취가 미량영양소 섭취의 불균형을 초래할 가능성이 있음을 알 수 있었다. 또한 여성 대상자에서는 25% 미만 야식군의 비타민 C 섭취 밀도가 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 이는 25% 미만 야식군이 야식 비섭취군에 비해 비타민 C의 주된 급원인 과일류의 1일 섭취량(40.42 g/d vs. 127.98 g/d)이 유의적으로 많았고, 야식에서 차지하는 과일류의 비중(44.05 g)이 가장 높게 나타났기 때문인 것으로 생각된다.

본 연구에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 영양소별 평균 필요량에 미달되게 섭취하는 대상자를 분석한 결과, 남성의 경우 평균 필요량에 미달되게 섭취하는 비율이 50% 이상인 영양소의 개수가 야식 비섭취군 7개, 25% 미만 야식군 6개, 25% 이상 야식군 6개였으며, 여성의 경우는 야식 비섭취군 5개, 25% 미만 야식군 4개로 나타났다. 또한 남성에서는 열량, 비타민 A, 비타민 B_2, 엽산, 비타민 C 및 칼슘이, 여성에서는 열량, 엽산, 비타민 C 및 철의 경우 평균 필요량에 미달되게 섭취하는 비율이 모든 군에서 50% 이상으로 나타나, 부적절한 섭취 양상을 보이는 것으로 생각된다. 이와 같은 결과는 야식을 하는 대상자의 열량 및 영양소의 절대적인 섭취량이 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높았기 때문인 것으로 생각되며, 특히 남성에서 열량 및 주요 미량영양소의 섭취 부족이 주로 나타나, 본 연구 대상자

인 성인기 초반 남자 대학생에게 영양소가 균형되게 포함되어 있는 식사를 적절히 섭취하게 하는 영양교육이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 열량의 차이가 존재하는 결과를 보여 열량 섭취의 영향을 배제하고, 영양소 섭취의 질을 양적, 질적으로 평가하기 위해 INQ를 사용하여 분석하였다. INQ는 개인의 영양소 섭취량을 열량 섭취 1,000 kcal에 해당하는 식이 내 영양소 함량으로 환산하고, 이를 열량의 필요 추정량 1,000 kcal당 개개 영양소의 권장 섭취량과 비교하는 방법으로 계산되었다. 특정 영양소의 INQ가 1.0 이상인 경우에는 열량 섭취가 적절할 경우, 해당 영양소를 권장 섭취량 이상으로 섭취한 것으로 해석될 수 있다(Hansen & Wyse 1998). 본 연구 결과, 남성에서 야식으로부터의 섭취 열량이 높은 군의 경우 전체 열량 섭취량은 높지만, 비타민 B_1, 비타민 B_2, 엽산, 비타민 C, 칼슘 및 철 등 미량영양소의 INQ가 유의적으로 낮게 나타났으며, 25% 이상 야식군의 경우 INQ가 1.0 미만의 수준을 보이는 영양소의 개수가 5개로 다른 두 군(각 4개)보다 많았다. 따라서 남자 대학생에서 야식으로의 섭취 열량이 많을수록 미량영양소의 영양 요구량을 질적으로 충족시키기 어려울 것으로 보인다.

본 연구 대상자들의 식품 섭취량을 살펴보면, 남성의 경우 1일 식품 섭취량은 25% 이상 야식군(1,449.16 g), 25% 미만 야식군(1,138.91 g), 야식 비섭취군(849.84 g)의 순으로 유의적인 차이를 보였으며(p<0.001), 여성의 경우에서도 야식 비섭취군(1,034.98 g)과 25% 미만 야식군(1,280.97 g)의 식품 섭취량이 군간 유의한 차이를 보였다(p<0.01). 2010 국민건강통계(MOHW & KCDCP 2011)에서는 19~29세 성인 남성의 1일 식품 섭취량을 1,861.4 g, 19~29세 성인 여성의 1일 식품 섭취량을 1,438.0 g으로 보고하였으며, 이를 본 연구 대상자의 식품 섭취량과 비교 시 남성과 여성에서 모두 낮은 식품 섭취 양상을 보였다. 또한 남성의 경우, 전체 식품군별 섭취량에서 육류 및 음료류의 섭취량이 다른 두 군에 비해 유의적으로 높게 나타났으며, 야식에서 각각의 식품군으로부터의 섭취량을 분석한 결과에서도 25% 이상 야식군에서 음료류, 육류 등의 섭취량이 높게 나타났다. 본 연구 대상자들이 섭취하는 야식의 종류에 대해 살펴본 결과(결과에 제시하지는 않음), 이는 남자 대학생에서 야식으로 섭취하는 열량이 높은 군에서 술과 고기류로 구성된 야식을 하는 경우가 많았기 때문인 것으로 생각된다. 또한 여성의 경우, 야식 섭취군이 비섭취군에 비해 과일류 및 우유류의 섭취량이 유의적으로 높았으며, 이와 같은 결과는 야식에서도 유사한 양상을 보여 여자 대학생의 경우, 과일, 우유 등으로 구성된 야식을 하는 경향이 많았다. 이와 같이 과일과 우유 등의 섭취 증가시 여자 대학생에서 미량영양소의 공급이 증가할 수 있을 것으로 보이며, 성인기 초반에 있는 대학생을 대상으로 적절한 야식의 선택 등에 대한 체계적인 영양교육이 필요할 것으로 생각된다.

한편, 식사별 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율을 분석한 결과, 남성에서는 25% 이상 야식군에서 저녁식사의 섭취 열량 및 열량 섭취에 대한 기여율이 유의적으로 낮았고, 아침 식사의 열량 섭취에 대한 기여율도 유의적으로 낮아 야식의 섭취가 야식 전·후 식사 열량을 낮출 수 있을 것으로 생각된다. 또한 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율과 영양의 질적 지수와의 관련성을 분석한 결과, 남성에서 비타민 B_1, 비타민 B_2, 비타민 C, 칼슘 및 철 INQ가 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율에서 모두 유의적인 음의 상관성을 보여, 야식의 섭취는 미량영양소의 질적 섭취의 저하를 야기할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째로 본 연구에서는 야식으로부터 유발될 수 있는 임상증상인 불면증(전체 연구 대상자의 10% 이하) 및 아침의 식욕 저하(전체 연구 대상자의 35% 이하)가 나타나는 비율이 전체 연구 대상자에게서 낮은 편이었으며, 야식으로부터의 섭취 열량(전체 연구 대상자의 평균값 5.47%)에 따라 야식이라고 진단된 대상자의 비율이 낮았다. 야식증후군의 진단 기준은 연구자마다 매우 다양한데, 불면증, 아침의 식욕 저하 여부 및 야식이 열량 섭취에 기여하는 비율의 정도에 따라 다양하게 분류할 수 있다. 타 연구에서 야식으로부터 섭취하는 열량의 25~50% 이상을 야식증후군이라고 제시한 것을 고려하여 볼 때, 본 연구 대상자의 경우 야식이 열량 섭취에 기여하는 비율이 높지 않아 결과를 희석시켰을 가능성도 있다. 두 번째로 야식 섭취와 관련된 다양한 요인들의 조사가 이루어지지 않았다. 추후 연구에서는 야식을 섭취하는 이유, 야식을 섭취하는 주된 시간대, 자주 섭취하는 야식의 종류 등의 세분화된 조사를 통해 야식의 섭취가 영양섭취 상태에 미치는 영향에 대한 체계화된 분석을 실시해야 할 것으로 보인다.

요 약

본 연구에서는 성인기 초반에 있는 대학생 271명(남성 155명, 여성 116명)을 대상으로 야식으로부터 섭취하는 열량의 비율에 따라 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군, 25% 이상 야식군으로 나누어 조사한 후, 야식으로부터 섭취하는 열량의 비율에 따른 군간 생활 습관 및 식습관, 영양소 및 식품섭취 상태, 영양의 질적 지수를 평가하였으며, 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율과 영양의 질

적 지수와의 관련성을 분석하였고, 그 결과는 다음과 같다. 연령 및 신체계측 사항(신장, 체중, 체질량지수 및 체지방율)은 남녀 모두에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 흡연, 규칙적 운동 여부, 세끼 식사 횟수 및 식사시간의 경우, 남녀 모두에서 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 군간 유의한 차이를 보이지 않았으며, 아침의 식욕 저하 및 불면증과 같이 야식으로 야기될 수 있는 임상 증상의 경우 남녀 모두에서 각각 35%와 10% 미만의 비율을 가지는 것으로 나타났으나, 야식으로부터의 섭취 열량 비율에 따른 군간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 1일 섭취 열량의 경우 남성에서는 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군 및 저녁식사 각각 1,517.67 kcal, 1,970.69 kcal, 2,353.68 kcal였으며, 여성에서 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군 각각 1,768.95 kcal, 2,019.57 kcal로 야식을 섭취하는 군에서 유의적으로 높은 열량 섭취량을 보였다($p<0.001$, $p<0.05$). 그러나 남성의 경우 섬유소, 비타민 B_1, 비타민 B_2, 엽산, 비타민 C, 칼슘, 칼륨 및 철 등 미량영양소의 섭취 밀도에서 세 군 중 25% 이상 야식군이 유의적으로 낮게 나타났으며, 여성의 경우 25% 미만 야식군의 비타민 C 섭취 밀도가 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 또한 영양소별 영양의 질적 지수를 분석한 결과, 남성에서 비타민 B_1, 비타민 B_2, 엽산, 비타민 C, 칼슘 및 철의 INQ에서 25% 이상 야식군이 세 군 중 유의적으로 가장 낮게 나타났으며, 여성에서는 25% 미만 야식군의 비타민 C INQ가 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 식품군별 섭취량 분석 결과, 남성에서 식품 섭취량은 야식 비섭취군, 25% 미만 야식군 및 25% 이상 야식군에서 각각 849.84 g, 1,138.91 g, 1,449.16 g으로 25% 이상 야식군에서 유의적으로 가장 높게 나타났으며($p<0.001$), 여성에서도 25% 미만 야식군의 1일 총 식품 섭취량은 1,280.97 g으로 야식 비섭취군의 1,034.98 g에 비해 유의적으로 높게 나타났다($p<0.01$). 남성에서 육류, 유지류 및 음료류의 섭취량의 경우 25% 이상 야식군에서 유의적으로 가장 높게 나타났으며, 여성에서 25% 미만 야식군의 과일류 및 우유류의 섭취량이 야식 비섭취군에 비해 유의적으로 높게 나타났는데, 이는 야식으로부터의 식품군별 섭취량을 분석해 본 결과에서도 유사하게 나타났다. 또한 연구 대상자들의 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율과 영양의 질적 지수와의 관련성을 분석한 결과, 남성에서 비타민 B_1, 비타민 B_2, 비타민 C, 칼슘 및 철 INQ의 경우 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율에서 모두 유의적인 음의 상관성을 보였으며, 여성에서 비타민 B_1 INQ는 야식으로부터의 열량 섭취량 및 열량 섭취에 대한 기여율과 유의적인 음의 상관성을 보였다. 이와 같은 결과를 종합해볼 때 본 연구 대상자인 남녀 대학생의 경우 야식으로 섭취하는 열량의 비율이 5.74%로 야식으로부터 섭취하는 열량의 비율이 높지 않은 것으로 나타났으나, 25% 이상 야식으로부터 열량을 섭취하는 남자 대학생의 경우 1일 절대적인 양적 식품 및 열량 섭취량은 다른 군에 비해 높고, 영양섭취기준을 충족하는 비율도 높았지만, 미량영양소의 1,000 kcal당 섭취량이나 영양의 질적 지수는 낮게 나타나 미량 영양소의 섭취가 질적으로 낮을 가능성이 나타났다. 또한 야식으로부터의 식품 및 열량 섭취량, 열량 섭취에 대한 기여율도 미량영양소의 INQ와 유의적인 음의 상관성을 보여 야식의 섭취와 미량 영양소 섭취의 질과의 음의 관련성을 시사하여 주었다. 따라서 이와 같은 결과를 성인기 초반에 있는 대학생을 대상으로 한 건강 관련 적절한 식습관에 대한 영양 교육 시 고려해야 할 것으로 생각된다.

문 헌

Adami GE, Meneghelli A, Scopinaro N (1997) Night eating syndrome in individuals with Mediterranean eating-style. *Eat Weight Disord* 2: 203-206.

Allison KC, Ahima RS, O'Reardon JP, Dinges DF, Sharma V, Cummings DE, Heo M, Martino NS, Stunkard AJ (2005) Neuroendocrine profiles associated with energy intake, sleep, and stress in the night eating syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 90: 6214-6217.

Allison KC, Engel SG, Crosby RD, de Zwaan M, O'Reardon JP, Wonderlich SA, Mitchell JE, West DS, Wadden TA, Stunkard AJ (2008) Evaluation of diagnostic criteria for night eating syndrome using item response theory analysis. *Eat Behav* 9: 398-407.

Allison KC, Stunkard AJ (2005) Obesity and eating disorders. *Psychiatr Clin North Am* 28: 55-67.

Aronoff NJ, Geliebter A, Zammit G (2001) Gender and body mass index as related to the night-eating syndrome in obese outpatients. *J Am Diet Assoc* 101: 102-104.

Birketvedt GS, Florholmen J, Sundsfjord J, Osterud B, Dinges D, Bilker W, Stunkard A (1999) Behavioral and neuroendocrine characteristics of the night-eating syndrome. *JAMA* 282: 657-663.

Birketvedt GS, Sundsfjord J, Florholmen JR (2002) Hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the night eating syndrome. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 282: E366-369.

Colles SL, Dixon JB, O'Brien PE (2007) Night eating syndrome and nocturnal snacking: association with obesity, binge eating and psychological distress. *Int J Obes* (Lond) 31: 1722-1730.

Hansen RG (1973) An index of food quality. *Nutr Rev* 31: 1-7.

Hansen RG, Wyse BW (1998) Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. *J Am Diet Assoc* 76: 223-227.

Jung HJ, Park KH, Cho YG, Cho JJ, Paek YJ, Song HJ, Byun JS (2006) Night eating tendency and related health risk factors. *Journal of Korean Society for the Study of Obesity* 15: 98-105.

Kim MH, Jeong ES, Kim EJ, Chol HK, Bae YJ, Choi MK (2011) Night eating status of university students in partial area of Chungnam. *J East Asian Soc Dietary Life* 21: 563-576.

Lundgren JD, Smith BM, Spresser C, Harkins P, Zolton L, Williams K (2010) The relationship of night eating to oral health and obesity in community dental clinic patients. *Gen Dent* 58: e134-139.

Ministry of Health & Welfare [MOHW] & Korea Center for Disease Control and Prevention [KCDCP] (2011) Korea Health Statistics 2010: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-1).

O'Reardon JP, Ringel BL, Dinges DF, Allison KC, Rogers NL, Martino NS, Stunkard AJ (2004) Circadian eating and sleeping patterns in the night eating syndrome. *Obes Res* 12: 1789-1796.

Park YS, Lee BJ, Lee BS (2003) The caloric intake status and the eating habits in college male students living alone or sharing accommodation with friends. *Korean J Community Nutr* 8: 280-287.

Striegel-Moore RH, Franko DL, Thompson D, Affenito S, Kraemer HC (2006) Night eating: prevalence and demographic correlates. *Obesity* (Silver Spring) 14: 139-147.

Striegel-Moore RH, Thompson D, Franko DL, Barton B, Affenito S, Schreiber GB, Daniels SR (2004) Definitions of night eating in adolescent girls. *Obes Res* 12: 1311-1321.

Stunkard AJ, Allison KC (2003) Two forms of disordered eating in obesity: binge eating and night eating. *Int J Obes Relat Metab Disord* 27: 1-12.

Stunkard AJ, Berkowitz R, Wadden Y, Tanrikut C, Reiss E, Young L (1996) Binge eating disorder and the night-eating syndrome. *Int Obes Relat Meta Disord* 20: 1-6.

Stunkard AJ, Grace WJ, Wolff HG (1955) The night-eating syndrome; a pattern of food intake among certain obese patients. *Am J Med* 19: 78-86.

Suh Y, Lee EK, Chung YJ (2012) Comparison of nutritional status by energy level of night snack in Korean adults: using the data from 2005 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Nutr* 45: 479-488.

The Korean Nutrition Society (2010) Dietary reference intakes for Koreans. Seoul.

Takeda E, Terao J, Nakaya Y, Miyamoto K, Baba Y, Chuman H, Kaji R, Ohmori T, Rokutan K (2004) Stress control and human nutrition. *J Med Invest* 51: 139-145.

You JS, Chin JH, Chang KJ (2009) Prevalence of constipation, bowel habits and nutrient intakes of college students in Incheon area. *Korean J Nutr* 42: 702-713.

접 수: 2012년 12월 3일
최종수정: 2013년 6월 20일
채 택: 2013년 6월 25일