J Korean Soc Food Sci Nutr
33(8), 1327~1336(2004)

한국식품영양과학회지

경기지역 일부 대학생의 지방제한 섭취 행동단계에 따른 영양소 섭취상태 비교

정 은 정

강남대학교 교양학부

Comparison of Nutrient Intakes Regarding Stages of Change in Dietary Fat Reduction for College Students in Gyeonggi-Do

Eun-Jung Chung

General Education, Kangnam University, Yongin 449-702, Korea

Abstract

This study was conducted to compare nutrient intakes regarding stages of change in dietary fat reduction behavior. Subjects were consisted of healthy 383 college students (250 females and 133 males) in Gyeonggi-Do. Stages of change classified by an algorithm based on 6 items were designed each subjects into one of the 5 stages: precontemplation (PC), contemplation (CO), preparation (PR), action (AC), maintenance (MA). Nutrient intakes were assessed by 24-hr recall method. Regarding the 5 stages of changes, PR stage comprised the largest group (31.1%), followed by AC (28.7%), PC (19.3%), CO (13.8%), MA (7.1%). Female were more belong to either AC or MA. Those in PC and PR had the most energy, fat, saturated fatty acid and cholesterol (except male) and those in AC and MA had the least. These dietary patterns were more distinctive in female than in male. The higher stage of change in dietary fat reduction behavior, the higher self-efficacy. Energy % from fat in PC, CO, PR was too higher than 20%, that of in AC and MA (except male in MA) was within 20%. The average P/S and $\omega 6/\omega 3$ ratio of diet fat for female were similar to the recommended ratio, but the average $\omega 6/\omega 3$ ratio for male was found to be 10.1~12.9, which was beyond the suggested range, 4~10. In male, energy, fat and protein intakes from dinner were significantly different among stages of change, but in female, besides dinner, those from breakfast, lunch and snack were significantly different among stages of change. These results of our study confirm differences in stages of change in fat intake in terms of nutritional status, especially in female, and indicate the need for taking these phases of changes into account in nutrition advice.

Key words: college students, stage of change, fat-reduction, self-efficacy

서 론

경제 성장과 빠른 서구화로 인해 한국사회에서도 지방질 섭취의 증가는 중요한 영양 위험요인으로 지적되고 있다. 국민영양조사 결과(1)에 의하면 우리 나라 전체국민의 총섭취 열량의 19%를 지방질로부터 얻고 있어, 아직까지는 서구보다 지방질로부터 얻는 열량의 비율이 낮으나, 젊은 층의 경우, 그 비율이 24~25%로 성인보다 높아 지방질 섭취증가로 인한 만성질환의 증가에 대해 경각심을 불러일으키고 있다.

대학생 시기는 신체적·사회적으로 성숙한 성인으로 넘어가는 과도기로서, 이 시기의 영양섭취는 장년 및 노년기의 건강 대비를 위해 매우 중요하다. 그러나 대학생들은 식생활을 주로 부모님께 의존하여 독립적인 식생활의 경험이 거의 없으며, 과다한 입시 경쟁으로 올바른 식생활에 대한 교육을 받지 못한 중·고등학교 시기에서 벗어나 자신의 생활을 독립적으로 관리하게 되면서 식사의 양적, 질적 면에서 많은 문제를 초래하게 된다(2,3). 대학생의 영양상태는 1980년대와 비교해 볼 때 1990년대에는 잦은 결식과 편식 등의 불량한 식습관 그리고 활동량의 부족 등이 문제점(4)으로 지적되었다. 또한, 현재의 대학생들은 식생활의 급격한 변화 속에서 성장한 시대로, 건강 및 영양취약집단으로 정확히 분류되지는 않지만, 열량중의 지방섭취 비율은 권장비율 이상으로 높을 뿐 아니라, 잘못된 신체상으로 인한 무리한 식사조절로 불균형된 식품섭취가 이 시기의 영양문제로 지적될 수 있겠다(5,6).

우리 나라에서 대학생을 대상으로 한 영양상태 및 건강에 관한 대부분의 연구내용들은, 대학생들의 건강의 중요성이 인식됨에 따라 지역별로의 영양섭취실태(2,5), 식습관(5,7) 및 기호도(8,9) 등으로 기초적인 실태조사에 머물고 있는 실정이다. 한편, 이들은 대학에서 "영양과 건강"과 관련된 교양과목을 통해 올바른 영양교육을 제공받을 수 있는 좋은 기회를 갖고 있다. 행동변화 단계는 여러 영양교육 연구에서 적용

E-mail: ejchung@kangnam.ac.kr
Phone: 82-31-280-3926, Fax: 82-31-280-3429

되어 왔으며, 대상자들의 행동단계를 파악하여 각 단계에 맞는 영양교육을 실시하는 것이 모든 대상자에게 같은 교육내용을 전달하는 것보다 효과적임은 여러 연구에서 보고된 바 있다(10,11). 이와 같이 행동변화 단계모형은 맞춤영양교육을 위한 대상자의 특성을 파악하는데 유용한 도구로 보고되고 있으나, 한국인을 대상으로 한 관련 연구는 성인(12)과 가임 여성(13)을 대상으로 한 연구를 제외하고는 거의 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 고지방 식사와 불균형된 식사섭취 등의 영양문제를 갖고 있는 대학생들을 대상으로 지방섭취 행동변화 단계에 따라 열량과 지방질을 중심으로 그 섭취량을 비교·평가하여 대학생의 영양문제점을 지적하고자 한다. 또한 영양교육 대상자의 특성을 파악함으로써, 대상자별로 맞춤영양교육 프로그램 개발에 필요한 구체적인 자료를 제공하여, 궁극적으로는 대학생의 건강 및 영양개선에 도움을 주고자 한다.

연구 방법

연구 대상자 선정

K 대학교에 재학중이며, "영양과 건강" 과목을 수강한 남녀 대학생 425명을 임의로 선정하였다. 특정한 질병으로 식사요법을 하거나 장기간의 건강보조식품이나 영양제를 복용하는 사람은 제외시켰다. 조사 기간은 2002년 11월과 2003년 11월에 각각 2주일씩 실시하였다.

설문지 회수율은 94.2%이었으며, 이중 답변의 내용이 불충실한 설문지를 제외한 남자 133명, 여자 250명, 총 383명을 최종 분석하였다. 조사대상자의 분포는 Table 1과 같으며, 평균 연령은 전체 21.3세로, 남학생의 평균 연령은 22.5세, 여학생은 20.8세로 남학생의 연령이 높았으나, 유의한 차이는 아니었다.

설문지 개발과 자료 수집

설문지는 문헌연구와 예비조사를 통하여 개발하였고, 모든 자료는 연구 대상자가 자가 기입하는 방식으로 수집하였다. 비만도는 체중과 신장을 자신이 기록하도록 하여 BMI (body mass index)를 구하였다. 그 외에 연구 대상자의 일반사항(성별, 나이, 자신의 건강상태 평가, 음주 및 흡연여부 등)을 설문지에 포함하여 연구하였다.

Table 1. Distribution of subjects

		N (%)	Age
Male	10's	23 (6.0)	18.9±0.21[1)]
	20's	110 (28.7)	23.1±2.38
Female	10's	95 (24.8)	18.8±0.49
	20's	155 (40.5)	22.0±1.99
Total		383 (100.0)	21.3±1.57

[1)]Mean±SD.

지방제한식에 대한 자아효능감은 Oh 등(12) 및 Sun과 Wu (14)의 문항을 수정하여 연구하였다. 총 문항은 10문항이었으며, '매우 있다', '있다', '조금 있다', '없다', '매우 없다'의 5점 척도(1~5점)로 측정하였다.

지방섭취 제한식 행동변화 단계 분류

지방섭취 제한식(이하 지방제한식) 행동변화 단계 분류는 Oh 등(12)에 의해 개발된 5단계(자각이전 단계, 자각단계, 준비단계, 실행단계 및 유지단계)법을 사용하여 분류하였다. 사람들은 영양소보다 음식을 섭취하는 것으로 생각하고 있다고 보아 지방제한식 행동변화 단계를 측정하는 데 있어 "지방" 대신 "기름진 음식"이라는 어휘를 사용하였고, 해당 음식의 예를 제시하였다.

한편, 지방제한식을 하는 경우 대체로 식물성 식품의 섭취량이 많게 되므로 고섬유소식 섭취행동 단계와 일치할 수 있어, 고섬유소식의 행동변화 단계도 함께 연구하여 분류하였다. 설문지에 사용된 어휘는 지방질에서와 같이 "섬유소" 대신 "채소와 과일"이라는 어휘를 사용하였고, 해당음식의 예를 제시하였다.

영양소 섭취량 조사

2일간의 24시간 회상법(24 hr-recall methods)을 통해 섭취량을 조사하여 임의의 날에 대한 식사 섭취량를 평가하였다. 피면접자의 기억을 돕기 위해 food model, 계량컵과 식품 및 음식의 눈대중량 책자 등의 도구를 사용하였으며, 조사기간중의 식품섭취량이 평소와 크게 다르지 않은 날을 선택하도록, 먼저 일상의 식생활 패턴을 빈도법으로 표시하도록 하였다.

영양소 분석에 사용된 전산 프로그램의 data base 구성은 한국인의 영양권장량 1995년 제 6차 개정판에 제시된 식품의 열량, 단백질, 지방질 및 기타 영양소 함량을 입력하였고(15), 지방질 함량이 많은 식품과 채소류를 포함한 153종 식품 각각에 대해 콜레스테롤과 지방산 함량을 입력하여 작성하였다. 우리 나라 식품의 가식부에 대한 지방산 분석자료(16)가 매우 부족하여 미국과 극동 및 동아시아에서 발행된 지방산 함량 자료를 함께 이용하였다. Data base의 작성은 dBASE III plus package를 이용하여 작성하였으며, 프로그램 작성은 Visual Basic을 사용하였고, 영양소와 지방산의 섭취량, 섭취 지방산의 P/S 비율 그리고 ω6계 지방산과 ω3계 지방산 비율(ω6/ω3)을 평가할 수 있도록 보완된 프로그램을 사용하였다.

통계분석

모든 연구결과는 SAS package를 이용하여 빈도, 평균값과 표준편차로 나타내었다. 지방제한식 변화 단계에 따른 영양소 섭취량, 비만도, 일반사항 등의 차이를 Duncan's multiple range test와 x^2 test를 통해 α<0.05 수준에서 비교 분석하였다.

Table 2. Distribution of dietary stages

Stage[1]	Fat-reduction behaviors			Fiber-increasing behaviors		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total
PC (Ⅰ)	36 (27.07)[2]	38 (15.20)	74 (19.32)	18 (13.53)	11 (4.40)	29 (7.57)
CO (Ⅱ)	22 (16.54)	31 (12.40)	53 (13.84)	8 (6.02)	10 (4.00)	18 (4.70)
PR (Ⅲ)	34 (25.56)	85 (34.00)	119 (31.07)	51 (38.35)	100 (40.00)	151 (39.43)
AC (Ⅳ)	36 (27.07)	74 (29.60)	110 (28.72)	39 (29.32)	90 (36.00)	129 (33.68)
MA (Ⅴ)	5 (3.76)	22 (8.80)	27 (7.05)	17 (12.78)	39 (15.60)	56 (14.62)
Total	133 (100.0)	250 (100.0)	383 (100.0)	133 (100.0)	250 (100.0)	383 (100.0)
		x^2=12.72	p=0.0128		x^2=11.20	p=0.0174

[1]PC (I): precontemplation, CO (Ⅱ): contemplation, PR (Ⅲ): preparation, AC (Ⅳ): action, MA (Ⅴ): maintenance.
[2]N (%).

결과 및 고찰

지방제한식의 행동변화 단계

본 연구대상자의 지방제한식의 행동단계 분포를 Table 2에 제시하였다. 전체 연구대상자의 7.05%가 유지단계, 28.72%는 실시단계에 있어 연구대상자의 약 35.8%가 이미 기름진 음식의 섭취를 제한하고 있는 것으로 나타났다. 한편 연구대상자의 19.32%는 지방섭취를 제한하고 있지도 않고, 그렇게 할 의향도 없는 자각이전 단계였고, 13.84%는 자각단계, 31.07%는 준비단계에 해당되었다. 이는 30대 이상의 우리 나라 성인들의 지방제한식의 실시와 유지단계 비율(68.6%)(12)에 비해 매우 낮은 결과로, 대학생의 지방질을 선호하는 식생활을 엿볼 수 있었다.

한편, 지방제한식을 하는 경우, 대체로 식물성 식품의 섭취량이 많게 되므로 고섬유소 섭취행동과 그 변화 방향이 일치할 수 있다. 전체대상자의 고섬유소식의 실행과 유지단계 비율은 48.3%로, 지방제한식의 실행과 유지단계 비율인 35.8%보다 많았다. 또한 성별에 따라서 동일인의 지방제한식과 고섬유소섭취 행동변화 단계의 일치도에 대한 분포를 Table 3에 나타낸 결과, 남녀 모두 지방제한식 단계와 고섬유소식 단계가 동일한 경우가 39~43%를 차지하여 가장 많은 비율을 차지하고 있었으며, 남학생보다는 여학생이 더 많은 비율을 차지하였다. Table 3에 제시한 식행동 단계의 차이는 지방제한식 단계에서 고섬유소식 단계를 감하여 얻은 수치이므로, 이 수치가 양의 값을 나타낼수록 섬유소를 많이 섭취하기보다는 지방을 제한하여 식사함을 의미한다. 즉 지방제한식보다 고섬유소식의 단계가 높은 대상자는 41.6~43.6%이고, 고섬유소식보다 지방제한식의 단계가 높은 대상자는 15.6~17.3%로 나타나, 본 연구대상자의 식사패턴은 고섬유소식보다는 지방제한식을 더 적게 실천하고 있다고 응답하였다. 즉 본 연구대상자의 평균 연령은 21.3세로 청소년층에 가까운 매우 젊은 성인층으로, 식습관이 많이 서구화되어 지방제한식의 행동단계가 낮은 것으로 나타났다.

Table 3. Differences between fat-reduction and fiber-increasing stages

Stage differences	Male	Female
3 or 4 lower stages[1]	14 (10.5)[2]	20 (8.0)
2 lower stages	21 (15.8)	26 (10.4)
1 lower stage	23 (17.3)	58 (23.2)
Same stage	52 (39.1)	107 (42.8)
1 higher stage	17 (12.8)	33 (13.2)
2 higher stages	2 (1.5)	3 (1.2)
3 or 4 higher stages	4 (3.0)	3 (1.2)
Total	133 (100.0)	250 (100.0)

[1]Number of respondents in different stages for fat and fiber behaviors (fat minus fiber).
[2]N (%).

한편 연구대상자의 연령은 차이가 있으나, 서구인에 비해 본 연구에서는 동일인이 지방제한식보다 고섬유소식를 실천하는 비율이 높았다. 미국의 성인대상 연구에서, 동일인이 고섬유소식보다 지방제한식을 실천하는 비율이 더 높게 나타난 것은, 미국인들은 섬유소가 많은 식사를 섭취하도록 식습관을 변화시키는 것이 지방을 제한하도록 하는 것보다 더 어렵기 때문이라고 설명하였다(17). 그러나 이런 결과에 대한 또 다른 해석으로, 미국 사회에서는 고섬유소식사보다는 지방제한식에 대해 더 오랜 시간 동안 영양교육을 받아왔기 때문일 수 있고, 또 고섬유소식사의 실천보다는 지방제한식의 실천이 건강유지에 더 유익하다고 판단하였을 가능성을 배제할 수 없다고 설명하였다(17).

지방제한식 행동변화 단계별 인구학적 특성 및 건강관련 요인

연구대상자의 행동변화 단계별 인구학적 특성 및 건강관련 요인의 분포를 Table 4와 Fig. 1에 나타내었다. BMI는 남녀 모두 유지단계에서 낮은 경향을 보였으나(Fig. 1), 지방제한식 행동단계별 유의한 차이를 보이지 않았으며, 건강에 대한 자신의 평가 역시 행동단계별로 유의한 차이를 보이지 않았는데, 30대 이상 성인을 대상으로 한 연구에서는 BMI(12)나 건강에 대한 자신의 평가(12,18)가 식행동 단계에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 연구대상자의 평균 BMI가 20.7로 정상범위 내에서도 비교적 낮은 범위에 속하였으며, 또한 젊은 층의 건강에 대한 관심도가 중년이상의 성인보다는 크지 않기 때문에 건강에 대한 자신의 평가가 식행동 단계별로 유의한 차이를 보이지 않은 것으로 생각된다.

Table 4. Characteristics of subjects categorized according to stages of change related to fat reduction behaviors

Subjects characteristics		Stages[1]						x^2-value
		PC (I)	CO (II)	PR (III)	AC (IV)	MA (V)	Total	
Sex	Male	36 (27.1)[2]	22 (16.5)	34 (25.6)	36 (27.1)	5 (3.8)	133 (100.0)	x^2=12.72
	Female	38 (15.2)	31 (12.4)	85 (34.0)	74 (29.6)	22 (8.8)	250 (100.0)	p=0.0128
Health status	Unhealthy	13 (13.1)	17 (17.2)	31 (31.3)	34 (34.3)	4 (4.0)	99 (100.0)	x^2=12.73
	Fair	26 (17.5)	23 (15.4)	43 (28.9)	44 (29.5)	13 (8.7)	149 (100.0)	p=0.1213
	Healthy	35 (25.9)	13 (9.6)	45 (33.3)	32 (23.7)	10 (7.4)	135 (100.0)	
BMI	<20	32 (20.2)	14 (8.8)	50 (31.4)	46 (28.9)	17 (10.7)	159 (100.0)	x^2=10.72
	20~25	40 (18.6)	38 (17.7)	67 (31.1)	60 (27.9)	10 (4.7)	215 (100.0)	p=0.2179
	25<~30	2 (22.2)	1 (11.1)	2 (22.2)	4 (44.5)	0 (0.0)	9 (100.0)	
Drinking	Yes	55 (21.2)	35 (13.5)	87 (33.5)	66 (25.4)	17 (6.5)	260 (100.0)	x^2=11.18
	No	19 (15.5)	18 (14.6)	32 (26.0)	44 (35.8)	10 (8.1)	123 (100.0)	p=0.067
Smoking	Yes	17 (23.9)	11 (15.5)	18 (25.4)	22 (31.0)	3 (0.4)	71 (100.0)	x^2=11.50
	No	57 (18.3)	42 (13.5)	101 (32.4)	88 (28.2)	24 (7.7)	312 (100.0)	p=0.1715
Chronic disease in family	Yes	29 (25.4)	10 (8.8)	33 (29.0)	33 (29.0)	9 (7.9)	114 (100.0)	x^2=6.55
	No	45 (16.7)	43 (16.0)	86 (32.0)	77 (28.6)	18 (6.7)	269 (100.0)	p=0.1612

[1]PC (I): precontemplation, CO (II): contemplation, PR (III): preparation, AC (IV): action, MA (V): maintenance.
[2]N (%).

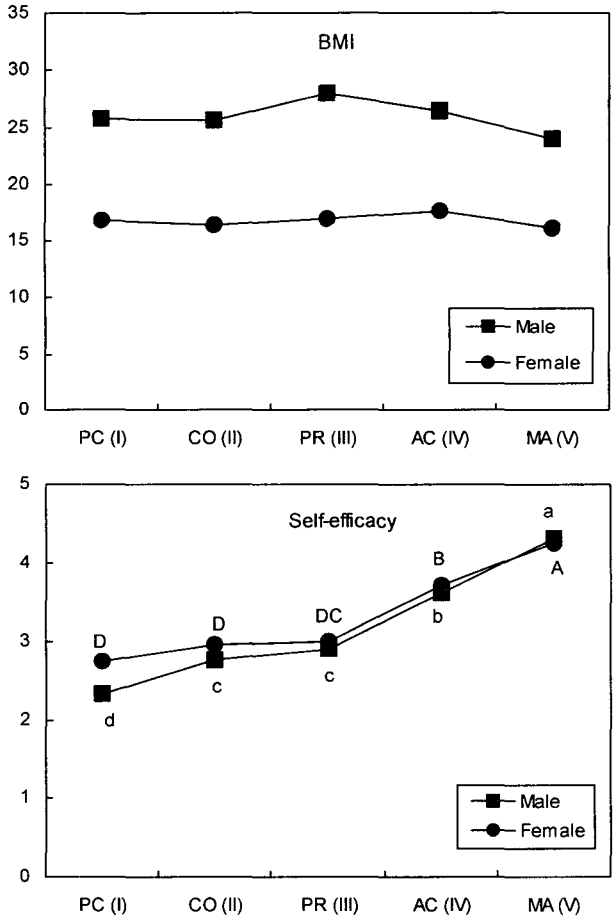

Fig. 1. Comparison of BMI and self-efficacy across the 5 stage of change related to fat reduction behaviors.
PC (I): precontemplation, CO (II): contemplation, PR (III): preparation, AC (IV): action, MA (V): maintenance.
abc: different letters are significantly different by Duncan's multiple range test in male (small letter) and female (capital letter), respectively at $p<0.05$.

한편, 본 연구에서는 신장과 체중의 자료를 자기 기입방식으로 수집하였으므로, 비만도와 관련된 결과 해석에 약간의 제한점으로 작용할 수 있으리라 생각된다. 흡연이나 가족의 만성질환 여부 역시 지방제한식 행동단계별로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 음주군은 자각이전의 비율이 많고 비음주군는 실행단계의 비율이 많은 경향을 보였다. 성별에 따른 지방제한식의 행동단계는 뚜렷한 차이를 보여($p<0.05$), 남학생은 자각이전 및 자각단계의 비율이 많았으며, 여학생은 준비, 실행 및 유지단계가 많았는데, 이는 30대 이상의 성인을 대상으로 한 연구(12)와 유사한 결과였다. 한편 고섬유소식의 경우에도 지방제한식과 유사하게 여학생은 실시 및 유지단계의 비율이 높은 반면, 남학생은 자작이전 단계의 비율이 높아 성별에 따라 유의한 차이를 보였다(Table 2).

자아 효능감(self-efficacy)이란 특정 상황에서 특정 행위(예를 들면, 지방질 섭취제한)를 실천하는 것과 연관된 자신감의 정도를 나타내며(19), 개인의 인지적 요인과 외적 환경요인 사이의 복잡한 상호작용에 의해 형성되므로(20), 건강행위를 예측하는 중요 변수로 널리 사용되고 있다(12,13,21). 본 연구대상자의 지방섭취제한 행동에 대한 자아 효능감은 자각이전에서 유지단계로 갈수록 그 점수가 유의하게 증가하여(Fig. 1), 식행동 단계를 구분지을 수 있는 중요한 변수임을 확인할 수 있었다.

지방제한식 행동단계별 영양소 섭취량

지방제한식 행동단계에 따른 열량, 지방질, 단백질 및 섬유소 섭취량의 변화를 Fig. 2에 나타내었다. 열량 섭취량은 남학생의 경우, 각 단계별로 유의한 차이를 보여 자각이전단계(2557 kcal)에서 가장 높고, 준비와 유지단계에서도 높게 나타났으며, 자각(2150 kcal)과 실행단계(2147 kcal)에서 가장 낮았다($p<0.05$). 여학생의 경우에도, 자각이전(2056 kcal)과

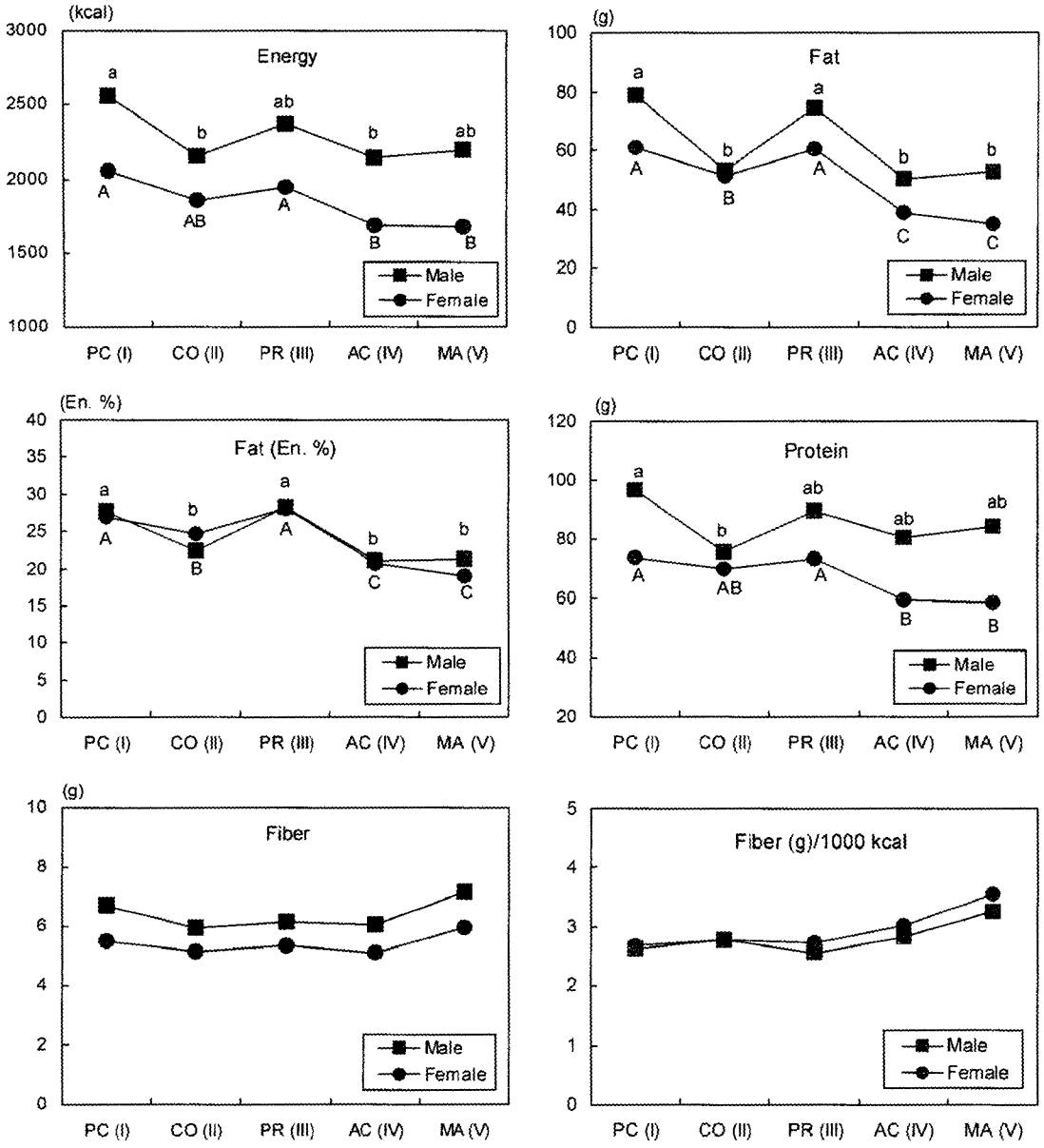

Fig. 2. Comparison of nutrient intakes across the 5 stage of change related to fat reduction behaviors.
PC (I): precontemplation, CO (II): contemplation, PR (III): preparation, AC (IV): action, MA (V): maintenance.
abc: different letters are significantly different by Duncan's multiple range test in male (small letter) and female (capital letter), respectively at $p<0.05$.

준비단계(1947 kcal)의 열량 섭취량이 가장 높았으며, 실행(1683 kcal)과 유지단계(1680 kcal)에서 가장 낮았다($p<0.05$).

지방 섭취량도 열량 섭취패턴과 유사하여 남녀 모두 자각이전과 준비단계에서 가장 높았으며, 자각, 실행과 유지단계에서 낮았다($p<0.05$). 특히 여학생의 경우에는 실행과 유지단계가 자각단계보다 유의하게 낮아 남학생보다 지방제한식 단계에 따라 지방질 섭취량이 뚜렷한 차이를 보였다. 또한 총 섭취열량중 지방질에 의한 비율은 20~28%를 보였는데 자각이전단계에는 남녀 각각 27.6, 26.8%, 준비단계에는 남녀 각각 28.0, 28.2%로 권장수준인 20%를 크게 상회하였으나, 실행과 유지단계에서는 남녀 모두 19~21%를 보여 평균 연령이 21세인 성인초기이지만 30대 이후에서와 같이(22), 권장비율(23) 수준을 섭취하는 양호한 식습관을 갖고 있었다. 단백질 섭취패턴은 지방질 섭취패턴과 유사하였으나, 각 단계별 차이는 지방질에서 더 뚜렷하게 나타났다. 한편 준비단계의 열량, 지방질, 단백질 섭취량이 자각이전과 같이 높게 나타났는데, 성인 대상 연구(12)에서도 준비단계의 섭취 열량중 지방질의 비율이 자각이전단계와는 유사하게, 그리고 자각단계보다는 높게 나타나 본 연구결과와 유사하였다.

한편 섬유소 섭취량은 5.1~7.2 g으로, 지방제한식 단계별로 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이와 같은 결과는 부분적으로는 각 식품내 섬유소 함량의 정확한 분석 값의 부족으로

인해 온 결과일 수 있다. Whang 등의 연구(24)에 의하면 한국 상용식품의 식품성분표상의 조섬유소 함량은 분석방법에 따라 0.35~49배 차이를 보인다고 보고한 바 있다. 한편 섭취 열량을 조정한 경우에도, 유의한 차이를 보이지는 않았으나 지방제한식을 실천할수록 섬유소 섭취량이 증가하는 경향을 보여, 실행 및 유지단계의 식생활 패턴이 양호함을 알 수 있었다.

한편 권장량이 설정된 영양소중, 여학생은 비타민 B_1, B_2 및 E 섭취량이, 남학생은 비타민 B_1과 E에서 행동단계별로 유의한 차이를 보였으며, 이외의 영양소는 유의한 차이를 보이지 않았다. 행동단계별로 차이를 보인 비타민 B_1, B_2 및 E 섭취량은 모두 권장량의 85% 이상을 섭취하고 있었다(not shown data).

지방제한식 행동단계별 지방산 섭취량

지방제한식 행동단계별로 유의한 차이를 보인 주요 지방산의 섭취량을 Fig. 3에 나타내었는데, palmitic acid, stearic acid 그리고 총 포화지방산, 올레익산(18:1ω9) 및 linoleic acid(LA, 18:2ω6)에서 차이를 보였다. 총 포화지방산의 섭취량은 열량 및 지방질 섭취패턴과 유사하여 자각이전(남: 13.1 g, 여: 9.5 g)과 준비단계(남: 12.5 g, 여: 11.1 g)에서 높고, 실행(남: 9.1 g, 여: 6.8 g)과 유지단계(남: 9.9 g, 여: 6.1 g)에서 낮았다. 한편 여학생의 포화지방산 섭취량은 열량이나 지방질 섭취량과는 다르게, 자각단계에서도 자각이전이나 준비단계의 섭취량과 유의한 차이를 보이지 않았고, 실행과 유지단계에서 그 이전의 3단계(자각이전, 자각, 및 준비)와 차이를 보였다($p<0.05$).

개별 지방산별로 보면 palmitic acid(16:0)의 섭취량은 남학생의 경우 자각과 실행단계에서 가장 낮았으며, 여학생의 경우 자각이전, 자각, 준비단계에서 높았고, 실행과 유지단계에서 유의하게 낮았다. Stearic acid(18:0)와 개별 지방산 종류 중 섭취량이 가장 많은 oleic acid 섭취량도 palmitic acid의 섭취패턴과 유사하였다. LA 섭취량과 LA가 95%이상을 차지하는 총 ω6계 지방산(not shown data)의 섭취량 역시 자각이전, 자각, 준비단계에서 많았고, 실행과 유지단계(남학생예외)에서 적어($p<0.05$), 총 포화지방산의 섭취패턴과 유사하였다.

다가불포화지방산 섭취량은 남녀 모두 단계별로 유의한 차이를 보이지 않았으나, P/S 비율은 실행과 유지단계에서 총 포화지방산 섭취량이 뚜렷하게 감소한 여학생에게서 유의하게 증가하였다($p<0.05$). 섭취 지방산의 P/S 비율은 남녀 모두 한국영양학회에서 권장하고 있는 비율(23)인 1~1.5 범위에 속하였다. ω6/ω3 비율은 여학생은 자각이전의 12.5를 제외하고는 7.6~8.6으로 권장범위인 4/1~10/1(23)에 속하였으나, 남학생은 모든 단계에서 그 비율이 10.1~12.9로 권장범위를 상회하여 지방질 영양의 질적 문제점이 지적되었다.

콜레스테롤 섭취량은 여학생의 경우 자각이전, 자각, 준비단계에는 약 240 mg을 섭취하였으나 실행과 유지단계에서는 각각 176 mg, 141 mg을 섭취하여 유의한 차이를 보여주었으며($p<0.05$), 이는 포화지방산의 섭취패턴과 일치하였다. 남학생의 콜레스테롤 섭취량은, 표준편차 값의 큰 차이로 인해 식행동 단계별로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 자각이전 단계(321 mg)에서 가장 많았고 자각단계(216 mg)가 가장 적었으며, 특기할 사항은 실행(275 mg) 및 유지단계(316 mg)에서도 높게 나타난 점이다. 또한 남학생은 실행단계보다 유지단계에서 P/S 비율은 감소하고, ω6/ω3 비율, 열량 및 포화지방산 섭취량 등은 증가하는 경향을 보였다. 이와 같은 결과는 남학생들이 열량, 지방질, 콜레스테롤 등에 대한 영양학적 지식이 여학생보다 부족함(25)으로 인해, 자신의 식사패턴에 대한 자가판단의 정확성이 부족한 것으로 생각된다. 즉 본 연구에서는 영양지식 정도를 측정하지 못하였으나, 교사(18)와 대학생(25)을 대상으로 영양지식을 연구한 결과, 남자보다는 여자의 영양지식의 점수가 더 높게 나타났으며, 영양지식의 점수가 높을수록 좋은 식습관이나 식행동을 가지고 있었다. 따라서 남학생의 경우 열량의 개념과 포화지방산, ω6계와 ω3계 지방산 종류에 대한 구체적인 영양교육이 필요하다고 생각된다. 또한 본 행동변화단계 모형에서 자각이전, 자각, 준비단계로 분류된 대상자들에게는 양적, 질적으로 모두 양호한 지방질의 섭취패턴을 보이고 있는 실행과 유지단계가 되도록, 자아효능감 등을 증가시키는 영양교육이 이루어져야 할 것이다.

지방섭취 행동단계에 따른 끼니별 열량 영양소 섭취량

Table 5와 6에는 지방제한식 행동단계에 따른 끼니별 열량 영양소의 섭취량을 비교하여 제시하였다. 남학생의 경우 열량, 단백질 및 지방질 섭취량은 저녁식사 경우에만 각 단계별로 유의한 차이를 보였다. 즉 남학생들은 저녁의 식사패턴에 따라 하루의 총 열량, 단백질, 지방질의 섭취량의 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 끼니별 당질과 섬유소 섭취량은 각 단계별로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 5).

여학생의 경우(Table 6), 열량 섭취량은 점심, 저녁 및 간식에서, 단백질 섭취량은 저녁과 간식에서, 지방질 섭취량은 아침, 점심, 저녁 및 간식 모두에서 유의한 차이를 보여, 결국 각 행동단계별 영양소 섭취량의 차이가 남학생보다 뚜렷하게 나타났다. 대체로 자각이전과 준비단계에서 섭취량이 많았으며, 실행과 유지단계에서는 그 섭취량이 적었다. 또한 당질과 섬유소 섭취량은 간식에서도 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 당질의 경우 자각이전 단계에서 그 섭취량이 가장 많았고, 자각, 준비, 실행단계에서 가장 적었다. 섬유소 섭취량은 유지와 자각이전 단계에서 가장 많았으며, 자각, 준비, 실행단계에서 적었다.

이상의 결과에서와 같이 아주 간단한 과정을 통해 식행동 단계를 구분지어 주는 행동변화단계 모형은 대상자의 특성과 지방질 영양의 문제점을 파악할 수 있게 되어 각 개인별 맞춤 영양교육의 한 도구가 되어질 수 있음을 알 수 있었다.

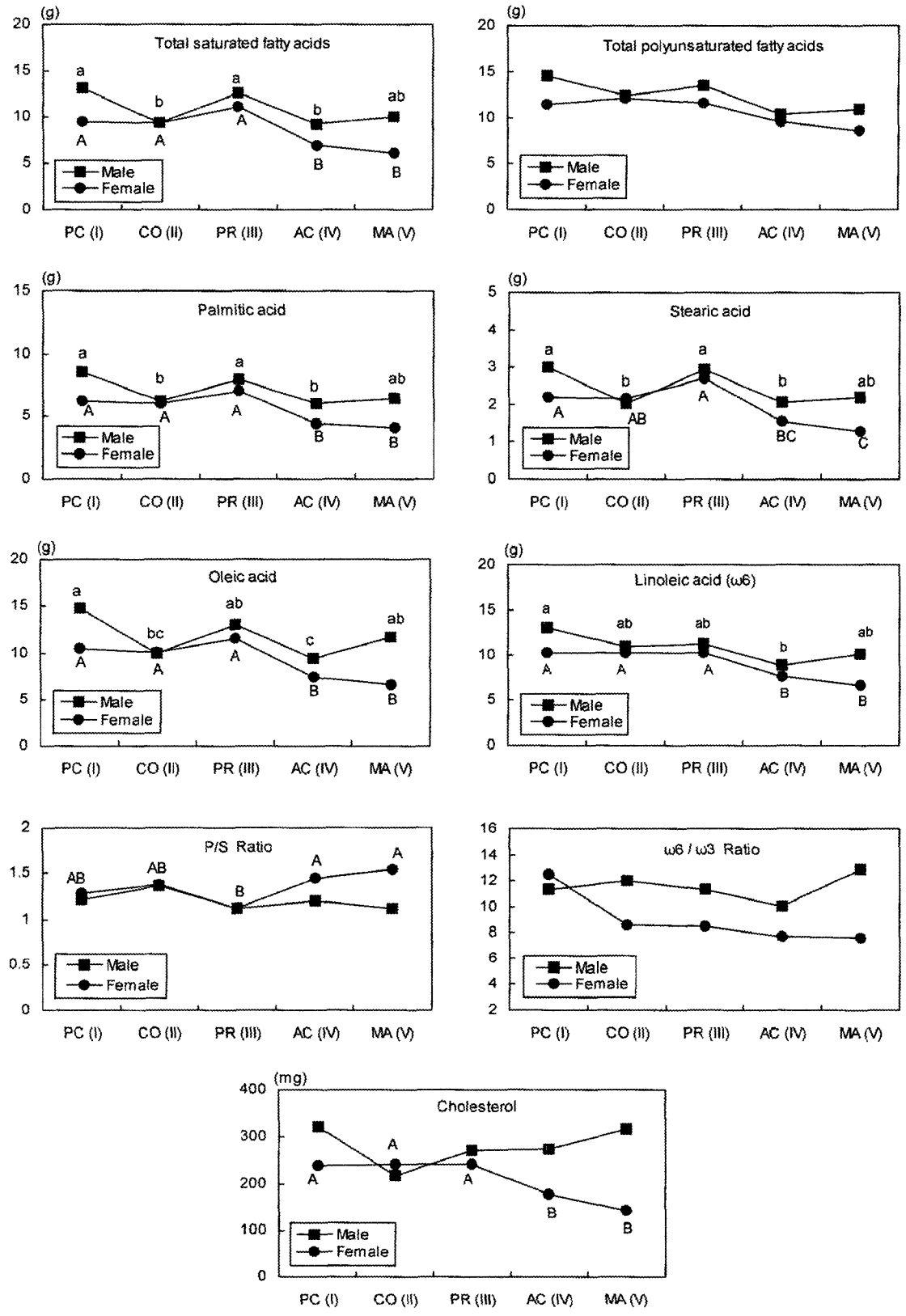

Fig. 3. Comparison of fatty acid and cholesterol intakes across the 5 stage of change related to fat reduction behaviors.
PC (I): precontemplation, CO (II): contemplation, PR (III): preparation, AC (IV): action, MA (V): maintenance.
abc: different letters are significantly different by Duncan's multiple range test in male (small letter) and female (capital letter) respectively at $p<0.05$.

Table 5. Comparison of nutrient intakes (energy, carbohydrates, protein, fat and fiber) by breakfast, lunch, dinner and snacks of male subjects across the 5 stage of change related to fat reduction behaviors

	Meal[2]	PC (I)[1]	CO (II)	PR (III)	AC (IV)	MA (V)
Energy (kcal)	B	474.2±300.3[3]	413.2±205.6	412.9±239.4	453.1±217.6	574.7±103.5
	L	684.0±138.1	705.6±132.3	632.7±195.9	646.0±118.2	567.2±91.1
	D	931.0±229.7[a4]	708.2±147.4[b]	890.7±288.1[a]	691.5±149.8[b]	694.5±214.7[b]
	S	468.6±276.2	323.5±260.8	440.1±286.5	356.9±227.9	358.4±174.4
Carbo-hydrates (g)	B	71.6±47.7	67.1±36.4	64.5±37.7	73.4±34.6	89.4±9.2
	L	105.7±21.9	106.9±24.2	93.6±28.8	100.6±19.1	91.3±14.1
	D	113.2±25.3	109.7±24.9	111.0±32.1	108.6±25.2	107.1±40.4
	S	75.2±35.9	57.8±43.7	67.5±44.0	60.6±34.4	58.0±26.6
Protein (g)	B	19.3±13.1	15.7±9.3	16.2±10.1	19.6±12.2	23.4±7.1
	L	23.2±6.7	26.5±7.3	22.3±8.0	23.4±6.8	17.9±4.1
	D	43.2±16.6[a]	26.0±9.3[b]	39.3±16.6[a]	29.6±9.6[b]	34.8±12.2[ab]
	S	11.0±10.5	7.7±7.4	11.9±10.2	7.9±7.5	8.0±5.7
Fat (g)	B	12.3±9.9	9.2±5.8	10.0±7.5	9.0±6.1	13.7±7.8
	L	18.7±7.3	19.1±7.8	18.8±9.8	16.7±7.8	14.5±3.4
	D	34.0±18.5[a]	18.4±8.9[b]	32.2±17.2[a]	15.4±8.3[b]	14.1±2.8[b]
	S	13.8±12.9	6.8±7.5	13.6±13.0	9.2±9.5	10.5±7.4
Fiber (g)	B	1.17±0.9	1.15±0.9	1.10±0.8	1.41±1.1	1.93±1.4
	L	1.59±0.7	1.51±0.6	1.25±0.6	1.62±0.7	1.44±0.5
	D	2.14±1.5	1.61±1.4	2.06±1.0	1.86±0.8	2.57±1.3
	S	1.82±2.2	1.68±1.1	1.72±1.9	1.16±0.9	1.22±1.2

[1]PC (I): precontemplation, CO (II): contemplation, PR (III): preparation, AC (IV): action, MA (V): maintenance.
[2]B: breakfast, L: lunch, D: dinner, S: snack.
[3]Mean±SD.
[4]Different letters in same row are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$.

Table 6. Comparison of nutrient intakes (energy, carbohydrates, protein, fat and fiber) by breakfast, lunch, dinner and snacks of female subjects across the 5 stage of change related to fat reduction behaviors

	Meal[2]	PC (I)[1]	CO (II)	PR (III)	AC (IV)	MA (V)
Energy (kcal)	B	382.9±227.1[3]	339.3±219.4	382.1±225.3	347.1±210.3	374.2±153.2
	L	512.6±193.8[a4]	549.4±157.8[a]	570.4±186.6[a]	523.3±132.3[a]	441.2±156.5[b]
	D	677.7±219.5[a]	685.2±222.8[a]	624.3±206.5[ab]	517.5±115.8[bc]	524.8±142.5[b]
	S	483.8±237.0[a]	281.3±176.4[b]	370.5±231.6[ab]	295.2±163.8[b]	339.4±167.9[b]
Carbo-hydrates (g)	B	59.2±33.4	52.7±32.9	57.0±34.2	57.5±35.2	61.4±23.9
	L	79.2±33.0	85.9±23.2	82.0±24.7	81.6±21.3	73.3±24.3
	D	89.4±25.9	93.0±22.0	81.8±24.3	82.9±20.3	83.4±20.1
	S	75.8±35.6[a]	46.7±32.2[bc]	56.7±35.1[b]	52.1±27.9[b]	64.2±32.8[ab]
Protein (g)	B	15.4±10.1	14.5±10.7	16.7±12.1	14.3±10.7	15.7±8.0
	L	18.0±7.9	20.2±9.7	20.6±10.6	18.4±6.7	15.9±6.4
	D	28.6±12.3[a]	20.9±14.0[a]	27.3±11.7[a]	20.4±7.0[b]	20.9±6.7[b]
	S	11.6±8.9[a]	6.4±5.2[b]	8.9±8.4[ab]	6.4±5.4[b]	6.2±5.3[b]
Fat (g)	B	9.4±8.1[a]	7.8±6.7[ab]	9.7±6.9[a]	6.6±5.4[b]	7.3±5.1[ab]
	L	13.7±6.5[ab]	13.9±8.0[ab]	17.8±10.2[a]	13.7±6.2[bc]	9.5±6.3[bc]
	D	22.8±13.2[a]	21.9±14.0[a]	20.9±12.5[a]	11.6±5.3[b]	12.0±7.7[b]
	S	14.9±11.2[a]	7.7±5.4[ab]	12.0±10.3[a]	6.8±5.7[b]	6.5±5.7[b]
Fiber (g)	B	0.86±0.6	1.12±1.0	1.23±1.1	1.05±0.9	1.20±0.8
	L	1.16±0.6	1.22±0.5	1.22±0.7	1.21±0.6	0.97±0.6
	D	1.78±1.0	1.67±0.9	1.76±1.1	1.54±0.7	1.66±1.2
	S	1.70±1.2[ab]	1.15±1.0[bc]	1.14±0.9[bc]	1.32±1.0[bc]	2.11±1.4[a]

[1]PC (I): precontemplation, CO (II): contemplation, PR (III): preparation, AC (IV): action, MA (V): maintenance.
[2]B: breakfast, L: lunch, D: dinner, S: snack.
[3]Mean±SD.
[4]Different letters in same row are significantly different by Duncan's multiple range test at $p<0.05$.

요 약

경기지역 일부 대학생의 지방제한식에 대한 행동단계 분포는 연구대상자의 19.3%가 자각이전, 13.8%는 자각, 31.1%는 준비, 28.7%는 실시, 7.1%는 유지단계로, 성인보다 실시 및 유지단계 비율이 낮아 대학생의 지방질을 선호하는 식생활을 엿볼 수 있었다. 행동변화 단계별로 BMI, 자신의 건강평가, 음주, 흡연 등은 차이가 없었으나 성별에 의한 차이는 뚜렷하여 남학생은 자각이전 및 자각단계가, 여학생은 준비, 실행 및 유지단계의 비율이 많았다. 식행동 단계의 주요 예측인자인 자아효능감은 자각이전에서 유지단계로 갈수록 증가하였다. 열량, 지방질, 포화지방산, linoleic acid(ω6), 콜레스테롤 섭취량은 남여 모두 자각이전과 준비단계에서 많고, 실행과 유지단계에서 적었다. 섭취열량중 지방질의 비율은 자각이전과 준비단계에는 권장수준인 20%를 크게 상회하였으나, 실행과 유지단계에서는 권장수준을 섭취하는 양호한 식습관을 갖고 있었다. 섭취 지방산의 P/S 비율은 모두 권장비율에 속하였으며, ω6/ω3 비율은 여학생은 권장범위에 속하였으나(자각이전단계 예외), 남학생은 모든 단계에서 권장범위 이상으로, 지방질의 질적 영양문제가 지적되었다. 행동단계별 영양소 섭취량의 차이는 여학생에게서 더 뚜렷하였으며, 남학생은 실행단계보다 유지단계에서 열량, 포화지방산, 콜레스테롤 섭취량, ω6/ω3 비율 등이 오히려 증가하는 경향을 보여, 행동변화 모형에 의한 대상자의 구분은 여학생에서 더 유용한 도구였다. 남학생의 열량, 지방질, 단백질 섭취량은 저녁식사에서만 행동단계별로 차이를 보였으나, 여학생은 저녁을 포함한 다른 끼니에서도 차이를 보여, 남학생보다 단계별 식행동의 차이가 뚜렷하였다. 이상의 결과에서와 같이 아주 간단한 과정을 통해 식행동 단계를 구분지어 주는 행동변화단계 모형은 대상자의 특성과 지방질 영양의 문제점을 파악할 수 있게 되어 각 개인별 맞춤 영양교육의 한 도구가 되어질 수 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 행동변화단계 모형에서 자각이전, 자각, 준비단계로 분류된 대상자들에게는 양적, 질적으로 모두 양호한 지방질의 섭취패턴을 보이는 실행과 유지단계가 되도록, 자아효능감 등을 증가시키는 영양교육이 이루어져야 할 것이다. 또한 남학생의 경우 여학생보다 지방제한식을 실시하는 비율이 적었으며, 행동변화 단계에 따라 영양소 섭취량의 차이도 뚜렷하지 않아, 이들을 위한 영양교육의 필요성이 지적되었다. 따라서 이들에게 구체적인 내용의 영양교육을 실시하기 위해, 열량과 지방질, 포화지방, 콜레스테롤 섭취량의 주요 급원식품에 대한 후속 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 강남대학교 2002년도 교내연구비 지원에 의해 이루어졌으며, 이에 감사드립니다.

문 헌

1. Ministry of Health and Welfare. 2002. Report on 2001 national health and nutrition survey (dietary intake survey).
2. Song YJ, Paik HY, Lee YS. 1998. Qualitative assessment of dietary intake of college students in Seoul area. *J Korean Home Economics Assoc* 36: 202-216.
3. Ro HK. 1999. Factors in food selection and eating out behavior of college students. *Korean J Dietary Culture* 14: 241-249.
4. Hong SM, Bak KJ, Jung SH, Oh KW, Hong YA. 1993. A study on nutrient intakes and hematological status of female college student of Ulsan city. *Korean J Nutr* 26: 338-346.
5. Cho MY, Paik HY. 1995. Thiamin nutritional status of Korean female college students assessed by dietary intake and urinary excretion levels. *Korean J Nutr* 28: 46-52.
6. Choi YS, Yoo YJ, Kim JG, Nam SM, Jung ME, Chung CK. 2001. Food preferences and nutrient intakes of college students in Kangwon Province. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 30: 175-182.
7. Shin MK, Seo ES. 1995. A study on the food habits and food preference of college students in Ik-San area. *J Kor Home Econ* 33: 89-105.
8. Chung YJ. 1984. Food preference of college students. *Korean J Nutr* 17: 10-19.
9. Kim YJ. 1976. The food choices and dietary preference of college women. *Korean J Nutr* 9: 35-45.
10. Van Horn LV, Dolecek TA, Grandis GA, Skweres L. 1997. Adherence to dietary recommendation in the special intervention group in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr* 65(Suppl): 289S-304S.
11. Sigman-Grant M. 1996. Stages of changes: A frame work for nutrition intervention. *Nutr Today* 31: 162-170.
12. Oh SY, Cho MR, Kim JO, Cho YY. 2001. Comparison of nutritional status and beliefs on health behavior regarding stages of change in dietary fat reduction among Korean men and women. *Korean J Nutr* 34: 222-229.
13. Kwon SO, Oh SY. 2003. Analyses of the factors related to stages of dietary behavioral changes among child bearing aged women. *Korean J Nutr* 36: 759-768.
14. Sun WY, Wu JS. 1997. Comparison of dietary self-efficacy and behavior among American-born and foreign-born Chinese adolescents residing in New York city and Chinese adolescents in Guangzhou, China. *J Am Coll Nutr* 16: 127-133.
15. The Korean Nutrition Society. 1995. *Recommended dietary allowances for Korean.* 6th revision.
16. Lee-Kim YC, Lee HJ, Oh KW. 1995. *Fatty acid composition of Korean foods.* Shinkwang Co., Seoul.
17. Nitzke S, Auld G, McNulty J, Bock M, Bruhn C, Gabel K, Lauritzen G, Lee Y, Medeiros D, Newman R, Ortiz M, Read M, Schutz H, Sheehan E. 1999. Stages of change for reducing fat and increasing fiber among dietitians and adults with a diet-related chronic disease. *J Am Diet Assoc* 99: 728-731.
18. Yoon HS, Choi YS, Lee KH. 2000. Nutrition knowledge, dietary habit and nutrition attitudes of elementary and middle school teachers in Masan city. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 31: 160-169.
19. Glanz K, Patterson RE, Krital AR, DiClemente CC, Heimendinger J, Linnan L, McLerran DF. 1994. Stages of change in adopting healthy diets: fat, fiber and correlates of nutrient intakes. *Health Educ Q* 21: 499-519.
20. Bandura A. 1977. Self efficacy toward a unifying theory of behavioral change. *Psycological Rev* 84: 191-215.

21. Gilboy MB. 1994. Multiple factors affect dietitians' counseling practices for high blood cholesterol. *J Am Diet Assoc* 94: 1278-1283.
22. Shim JE, Paik HY, Moon HK, Kim YO. 2001. Comparative analysis and evaluation of dietary intakes of Koreans by age groups:(1) Nutrients intakes. *Korean J Nutr* 35: 554-567.
23. The Korean Nutrition Society. 2000. *Recommended dietary allowances for Korean*. 7th revision.
24. Whang SH, Kim JI, Sung CJ. 1996. Analysis of dietary fiber content of some vegetable, mushrooms, fruits and seaweeds. *Korean J Nutr* 29: 89-96.
25. Lee JS. 1998. A study on the dietary attitude of college freshmen by nutrition knowledge, purpose value of meal and residence. *J Korean Soc Nutr* 27: 1000-1006.

(2004년 7월 7일 접수; 2004년 9월 23일 채택)