

월경주기동안의 여대생의 열량섭취와 열량구성비

김석영[†] · 차복경 · 박필숙*

경상대학교 식품영양학과, 상주산업대학교 식품영양학과*

Energy and Macronutrient Intakes during Menstrual Cycle in Young Women

Seok Young Kim,[†] Bok Kyeong Cha, Phil Sook Park*

Department of Food and Nutrition, Gyeong Sang National University, Chinju, Korea
Department of Food Science and Nutrition,* Sangju National Polytechnic University,
Sangju, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine changes in energy and macronutrient intakes during the premenstrual(days -10--1) and postmenstrual(days 5-14) phases. Thirty-two college female students recorded their food consumption and dietary patterns over 5 weeks from September 8 to October 12, 1997. Mean daily energy and macronutrient intakes and the percentage of energy intake from protein and carbohydrate were relatively constant over the two menstrual cycle phases, but the energy intake from fat increased 1%($p < 0.05$) during the postmenstrual phase. Two different dietary patterns were identified by the shifts in energy intake between postmenstrual and premenstrual phases. Seventy five percent of subjects revealed a consistent pattern with the results of previous studies investigating food intake over the menstrual cycle, in which the premenstrual phase is associated with an increment in energy, carbohydrate, and protein intake. In contrast, energy, protein, and fat intakes increased during the postmenstrual phase in 25% of the subjects. We conclude that cyclical fluctuations in energy and macronutrient intakes occur in both postmenstrual and premenstrual dietary pattern groups across the two menstrual phases with the opposite directions. (*Korean J Community Nutrition* 3(2) : 210~217, 1998)

KEY WORDS : energy intake · macronutrient intake · menstrual cycle · dietary pattern.

서론

현대와 같은 좌식사회에서 적절한 체중을 유지하기 위해서는 식욕을 조절하는 것이 매우 중요한데, 사람이 식욕을 느끼는 데는 신체내적이거나 외적인 많은 요인

[†]Corresponding author : Seok Young Kim, Department of Food & Nutrition, Gyeongsang National University, #900 Gaza-dong, Chinju 660-701, Korea
Tel : (0591) 751-5976, Fax : (0591) 751-5971
E-mail : sykim@gshp.gsnu.ac.kr

들이 관여하고 있다(Blundell 1992 : Castro & Pearcey 1995 : Itallie & Kissileff 1985 : Stubbs 1995)고 한다. 그런데 여러 연구에서 여성은 월경주기에 따라 체중(Kim & Tokura 1995), 기초대사량(Solomon 등 1982), 수면 중의 대사량(Meijer 등 1992), 1일 소비에너지(Webb 1986)가 달라진다고 하며, 일반적으로 월경 중이거나 배란기에는 대사량이 가장 낮고 여포기가 그 다음으로 높으며 황체기에 대사량이 가장 높다고 한다. 그리고 식품섭취량(Bufferstein 등 1995 : Lissner 등 1988 : Tarasuk & Beaton 1991), 기호(Frye

& Demolar 1994; Than 등 1994)와 열량원(Johnson 등 1994)도 월경주기에 따라 변화한다고 한다. 이렇게 신체내사람이나 식품섭취량이 변동하는 것은 월경주기에 따라 성호르몬의 농도가 변화하기 때문인데, 에스트로겐(estrogen)의 농도가 높을때 식품 섭취량이 줄고 프로세스테론(progesterone)의 농도가 높아지면 섭취량도 증가한다(Bonavera 등 1994; Lyons 등 1989). 그러나 식품섭취나 기호가 월경주기와 관련이 없었다는 보고(Frye 등 1994; Gong 등 1989; Kanarek 등 1995)도 많은데 이것은 아마도 사람의 식품섭취나 기호가 신체내적인 요인들 외에, 인지적인 요인들이나 환경적인 요인들도 함께 관여하기 때문인 것 같다(Frye 등 1994; Kanarek 등 1995).

요요현상을 겪고 있는 사람들(Rodin 등 1990)이나 남의 눈을 의식하여 먹는 것을 자제하는 사람들(Frye 등 1994; Kanarek 등 1995)이 많다는 것은 신체생리적인 요인들에 의해 일어나는 자연스런 식욕을 의식적으로 제어하기 때문에 생기는 현상으로 사람의 식품섭취행동의 메카니즘이 단순하지 않다는 한 증거가 될 것이다. 우리나라는 구미에 비해 비만의 정도가 그리 심각하지 않음에도 불구하고 대부분의 여자 청소년들이 자신을 비만이라고 생각하며(홍은경 등 1995), 또 여자 대학생의 경우 대부분이 체중조절의 경험이 있고, 체질량지수로 볼 때 극도의 저체중을 이상적인 체형으로 생각하고 있다(김복란 등 1997; 박혜순 등 1997)고 한다. 이와 같이 젊은 여성들은 자신의 외모에 매우 민감하고 날씬한 몸매를 갖기 위해 식사량을 심하게 제한하거나 빈번한 다이어트(박혜순 등 1997)를 하며 편협한 식품유행(박귀선 등 1997)을 따르고, 심한 경우 섭식장애(박혜순 등 1997)를 일으키기도 한다.

본 연구자는 장차 영양사가 될 식품영양학과 4학년 여대생들에게 식사기록법 연습 및 음식량 목적훈련과 함께 자신의 식품섭취행동을 이해하기 위한 수업활동의 일환으로 5주간의 식사일기를 기록하게 하였다. 학생들은 일주일 단위로 식사일기를 제출하여 작성시의 문제점들을 검토하고 자신들의 식사행동과 섭취패턴을 토의하였다. 본 연구는 그 자료를 이용하여 월경전후의 열량섭취와 열량구성비, 섭식 패턴을 분석한 것인데, 날씬한 몸매를 가지고 싶어하는 우리나라의 젊은 여성들이 월경주기에 따라 일어나는 신체 내적인 식욕에 어떻게 반응하였는가를 분석하여 봄으로써, 젊은 여성들의 월경전 증후군(장윤경 1997; Kurzer 1997), 식품

섭취량감소와 관련된 월경장애(Reichman 등 1992), 비만을 치료하기 위한 식사지도나 영양교육시 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

K대 식품영양학과 4학년에 재학중인 건강한 정상체중의 여대생 중에서 월경주기가 불규칙한 사람을 제외하고 식사일기를 완성한 32명을 대상으로 하였다. 신체계측은 1997년 9월에, 식사일기는 1997년 9월 8일부터 10월 12일까지 5주간에 걸쳐 기록하였다.

2. 신체계측

신장과 체중은 아침 공복시에 함께 측정하였는데 신장은 철제로 제작된 신장계로 mm 단위까지 측정하였다. 체중은 가운만 걸치고 측정된 뒤 가운의 무게를 제하였는데 전자식 체중계(Model: DOLPHIN 100A, CAS사 제품)로 50g 단위까지 측정하였다. 측정된 키, 체중치로 body mass index(BMI, kg/m^2)를 구하였다. Impedance method(Model GIF-891 GIL WOO TRADING CO)를 이용하여 체지방비와 체지방량을 측정하였으며(Lukaski 등 1986), 가운만 걸치게 하여 배꼽주위의 허리둘레와 엉덩이 둘레를 측정하여 허리둘레/엉덩이 둘레의 비(waist/hip girth ratio, WHR)를 구하였다(Lohman 등 1988).

3. 식사일기기록

학생들은 눈대중으로 식품량을 계량하는 연습을 하였고, 저울을 이용하여 매일 먹은 식품량을 측정하고 기록하였다. 먹은 식품량은 컴퓨터를 이용하여 영양소량으로 환산하였는데, 본 실험실이 사용하고 있는 프로그램은 한국인 영양권장량 6차 개정판의 식품성분분석표를 기본자료로 하고 그때 그때 필요한 분석치를 추가로 입력시킬 수 있게 되어 있다. 따라서 자주 먹지만 분석치가 없는 음식이 있을 경우, 실제로 식품을 구입하여 무게를 잰 뒤 영양소값으로 환산하여 분석에 사용하였는데, 커피 1잔, 시판 햄버거와 김밥, 일부 과자나 피자 등이 그런 예에 속한다.

4. 월경후기와 월경전기의 섭취량 분석

9월과 10월의 월경개시일을 각각 조사하여, 월경개시후 5일째부터 14일째까지의 10일간을 월경후기로 하

고, 이때의 평균섭취량을 월경후 섭취량으로 하였다. 한편 월경전기는 다음달 월경 시작 10일전부터 하루전까지의 10일간으로 하였는데 그 기간동안의 평균섭취량을 월경전 섭취량으로 하였다(Lyons 등 1989; Lissner 등 1988).

5. 통계분석

모든 실험결과는 Statistical Analysis System(SAS) 통계 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다. 월경후기와 월경전기 동안의 열량섭취 및 열량구성비, 저녁섭취열량 및 저녁열량구성비는 paired t-test로 비교하였고, 또 신체계측치와 월경후와 월경전 섭취량 간에 상관계수를 구하였다. 월경후 섭취군과 월경전 섭취군 사이의 신체계측치와 섭취량은 t-test를 구하여 비교하였으며, 월경후 섭취군과 월경전 섭취군 각각에서 월경후기와 월경전기 사이의 섭취량비교는 paired t-test를 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 나이, 월경주기 및 신체계측치

Table 1에서와 같이 전체대상자의 평균연령은 21.7±0.5세였고, 월경주기는 32.7±6.0일이었다. 월경주기가

Table 1. Characteristics of the subjects(n=32)

Variable	Mean ± SD
Age(years)	21.7 ± 0.5
Cycle length(days)	32.7 ± 6.0
Height(cm)	161.0 ± 5.6
Weight(kg)	52.1 ± 6.2
BMI(kg/m ²)	20.0 ± 1.8
% Body fat	25.4 ± 3.7
Fat mass(kg)	13.3 ± 3.0
Waist(cm)	73.5 ± 5.7
Hip(cm)	89.8 ± 4.8
WHR	0.82±0.04

BMI : body mass index

WHR : waist-hip circumference ratio

Table 2. Comparison of daily energy and macronutrients intakes in post- and premenstrual phases

Intake variable	Postmenstrual phase	Premenstrual phase	Difference
Energy intake(kcal/d)	1691.1±294.2	1722.0±279.9	-30.9±278.6 ^{NS}
CHO intake(g/d)	251.7±47.0	259.9±46.0	-8.3±43.9 ^{NS}
Protein intake(g/d)	57.5±14.0	58.4±12.0	-0.9±11.9 ^{NS}
Fat intake(g/d)	46.1±11.1	45.1±10.7	1.0±10.3 ^{NS}

CHO : Carbohydrate

NS : Differences in energy and macronutrient intakes were not statistically significant by paired t-test

30일 미만인 사람은 12명으로 전체의 38%에 불과하였고, 이들을 제외한 대부분이 월경주기가 30일 이상으로 긴 편이었다. 평균 신장과 체중은 각각 161.0±5.6cm, 52.1±6.2kg이었으며, 평균 체질량지수는 20.0±1.8이었다. 또 체지방비는 25.4±3.7%이었고, 체지방량은 13.3±3.0kg이었다. 본 조사대상자들의 50%에 해당하는 16명이 체질량지수 20미만으로 전체적으로 매우 수척한 편이었다. 그런데 김복란 등(1997)이 보고한 여대생들의 체질량지수는 22.8이었으며, 장은재 등(1997)이 측정된 여대생들의 체지방비는 27.4%였고, 체질량지수는 21.7이었다. 이들과 비교해 보면 본 조사대상자들이 보다 여윈 편이었다. 한편 이혜숙 등(1998)이 측정한 춘천지역의 여대생은 체질량지수가 19.8이었으며, 김경원 등(1998)이 보고한 서울의 여대생은 체질량지수가 20.2, 체지방 함량이 25.2%라고 하여 본 연구결과와 매우 유사하였다. 허리둘레와 엉덩이 둘레는 각각 73.5±5.7cm, 89.8±4.8cm였으며, 엉덩이 둘레에 대한 허리둘레의 비(WHR)는 0.82±0.04였다.

2. 월경후기와 월경전기의 열량섭취 및 열량구성비

Table 2에서와 같이 조사 대상자들의 평균 섭취열량은 월경후기에는 1691.1±294.2kcal였고 월경전기에는 1722.0±279.9kcal로 월경전기에 약 31kcal 많았으나 유의적인 차이는 없었다. 본 연구와 비슷하게 칭량법으로 식사량을 기록하게 하면서 월경후와 월경전 10일간의 섭취량을 조사한 Lyons 등(1989)도 대상자들이 월경후보다 월경전에 31kcal 더 섭취하였지만 유의적인 차이는 없었다고 하여 본 연구와 매우 유사한 결과를 보였다. 그러나 그외 많은 연구들에서는 월경후기보다 월경전기에 유의하게 섭취열량이 높았다(Johnson 등 1994; Lissner 등 1988; Tarasuk & Beaton 1991)고 하여 월경주기 간에 뚜렷한 섭취량의 차이가 있었음을 보고하고 있다.

한편 탄수화물 섭취량은 월경후기에 251.7±47.0g, 월경전기에 259.9±46.0g이었으며, 단백질 섭취량은 월경

후기에 57.5±14.0g, 월경전기에 58.4±12.0g으로 두 기간 사이에 섭취량의 차이가 없는 것으로 나타났다. 지방 섭취량은 월경후기에 46.1±11.1g, 월경전기에 45.1±10.7g으로 월경전기에 적게 먹은 것으로 나타났으나 역시 유의적인 차이가 없었다.

대상자들의 열량구성비는 Table 3에서 보는 바와 같이 월경주기에 따라 큰 변화를 보이지 않았다. 탄수화물, 단백질, 지방에서 각각 섭취한 평균 열량구성비는 월경후기에는 각각 63±5%, 14±2%, 24±4%였고, 월경전기에는 각각 64±5%, 14±2%, 23±4%였다. 이 중 지방에서 섭취한 열량구성비가 월경전기에 비해 월경후기에 유의하게 높았다. 월경후기에 비해 월경전기에는 설탕에 대한 맛의 역치가 높고(Than 등 1994), 초코렛같은 단 음식을 탐식하게 된다고 한다(Kurzer 1997; Bowen & Grundberg 1990). 그러나 본 연구에

서는 영양소 섭취량이나 열량구성비에 있어서 월경주기에 따른 뚜렷한 차이가 없었다. 그리고 Johnson 등(1994)과 Tarasuk & Beaton(1991)은 월경전기에 지방섭취율이 증가하였다고 하여 본 연구와 상반된 결과를 보였다.

이와 같이 일반적으로 알려진 사실과는 달리, 본 연구대상자들은 월경주기에 따라서 열량과 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취량과 탄수화물 및 단백질의 열량구성비는 차이가 없었고, 지방열량구성비는 오히려 월경후기에 높았다. 그 원인은 크게 2가지로 생각해 볼 수 있는데, 우선 본 연구대상자들의 다수가 저체중이었고, 또 외모에 매우 민감하기 때문에 평상시나 섭취량조사 기간동안 열량을 지나치게 적게 섭취함으로써, 이로 인해 월경주기가 교란되었고(Reichman 등 1992; Soles 1989; Warren 1989) 따라서 월경주기에 따른 섭취량의 변화가 나타나지 않았을 가능성이 있다. 실제로 본 대상자들의 열량섭취량은 월경전기에 1722kcal, 월경후기에 1691kcal로 한국인 영양권장량에 크게 못 미쳤으며, 월경주기도 32.7일로 상당히 긴 편이었다. 한편 Schweiger 등(1991)은 월경주기 보다는 식사행동에 따라 섭취량의 차이가 더 뚜렷하였다고 하였는데, 즉 먹기를 자제하는 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 유의적으로 섭취량이 낮았다고 하였다. 이러한 사실로 볼 때 다음으로 생각해 볼 수 있는 원인으로는, 인지적

Table 3. Proportion of energy intake derived from carbohydrate, protein and fat in post- and premenstrual phases

Variable	Postmenstrual phase	Premenstrual phase
Carbohydrate(% energy)	63±5	64±5
Protein(% energy)	14±2	14±2
Fat(% energy)	24±4	23±4*

*p<0.05, compared with postmenstrual phase value by paired t-test

Table 4. Proportion of energy and macronutrients intakes derived from dinner in post- and premenstrual phases

Variables	Postmenstrual phase	Premenstrual phase
Dinner energy intake(% daily energy intake)	38±6	36±6
Dinner CHO intake(% daily CHO intake)	37±7	34±6
Dinner protein intake(% daily protein intake)	40±8	36±6*
Dinner fat intake(% daily fat intake)	40±8	38±8

CHO : Carbohydrate

*p<0.05, compared with postmenstrual phase value by paired t-test

Table 5. Correlation coefficients between anthropometric measures and energy and macronutrients intakes in post- and premenstrual phases

	Postmenstrual phase				Premenstrual phase			
	Energy	CHO	Protein	Fat	Energy	CHO	Protein	Fat
Height	0.38*	0.43*	0.24	0.19	0.29	0.38*	0.22	0.08
Weight	0.34	0.37*	0.25	0.20	0.19	0.19	0.21	0.15
BMI	0.17	0.16	0.15	0.13	0.03	-0.03	0.11	0.13
% Body fat	0.05	0.04	-0.00	0.05	0.01	0.07	-0.04	-0.10
Fat mass	0.17	0.18	0.10	0.11	0.08	0.12	0.06	0.01
WHR	0.10	0.13	0.01	-0.00	0.22	0.28	0.06	0.05

CHO, carbohydrate; BMI, body mass index; WHR, waist-hip circumference ratio

*p<0.05

이거나 환경적인 요인들에 의해 섭취패턴을 달리하는 집단들이 혼재되어 있어서 집단 전체를 평균하였을 때는 그 차이가 드러나지 않았을 가능성이 있다. 그러나 어느 경우든 원인을 파악하기 위해서는 정확한 월경주기를 측정해야 하며, 이를 위해서는 호르몬분석 등 추가연구가 필요하였다.

3. 월경후기와 월경전기에서의 저녁열량섭취비 및 그 열량구성비

하루 중 저녁에 섭취량이 많을 경우 비만이 되기 쉽다(심정인 1997)고 하며, 따라서 월경주기에 따라 저녁에 섭취하는 비율이 늘어나는 등 섭취패턴에 변화를 보이는가를 알아보기 위해, Table 4에서와 같이 조사대상자들이 섭취한 총 열량 중 저녁식사와 그 이후에 섭취한 열량비를 분석하였다. 월경후기에는 $38 \pm 6\%$, 월경전기에는 $36 \pm 6\%$ 로 월경후기에 저녁에 먹는 열량비율이 약간 높았지만 유의성은 없었다. 또 하루 총 섭취한 탄수화물에 대해서 저녁에 섭취한 탄수화물의 비율을 본 결과 월경후기에는 $37 \pm 7\%$ 였고 월경전기에는 $34 \pm 6\%$ 였지만 역시 유의적인 차이는 없는 것으로 나타났다. 그러나 하루 총 섭취단백질에서 저녁에 섭취한 단백질의 비율을 본 결과, 월경후기에는 $40 \pm 8\%$, 월경전기에는 $36 \pm 6\%$ 로 본 실험의 대상자들인 여대생들이 월경전기보다는 월경후기에 유의하게 저녁에 단백질을 많이 섭취한 것으로 나타났다. 그러나 하루 중 섭취한 총 지방에 대한 저녁에 섭취한 지방비율은 월경후기에 $40 \pm 8\%$, 월경 전기에 $38 \pm 8\%$ 로 역시 유의적인 차이를 보이지 않았다. 따라서 본 연구대상자들은 월경주기에 상관없이 저녁에 섭취하는 비율이 거의 일정하였지만, 단백질은 월경후기에 저녁에 섭취한 비율이 높은 것으로 볼 수 있었다.

4. 월경후기와 월경전기에서의 신체계측치와 열량 및 영양소 섭취량과의 상관관계

조사대상자들의 신체 계측치와 월경후기와 월경 전기에 섭취한 열량, 탄수화물, 단백질, 지방섭취량과의 상관도를 살펴본 결과, Table 5에서와 같이 월경후기에는 키와 열량, 탄수화물섭취량 사이에 정상관을 보였고, 또 체중과 탄수화물사이에도 정상관을 보여 키가 크고 체중이 많이 나갈수록 열량 및 탄수화물 섭취량이 높은 것으로 나타났다. 한편 월경전기에는 체중과 열량 및 영양소섭취량은 상관도가 낮은 반면, 키와 탄수화물 섭취량은 정상관관계를 보여 키가 클수록 탄수화물섭

취량이 많은 것으로 나타났다. 이와 같이 월경후기와 전기에 있어서 열량 및 영양소섭취량과 신체계측치와의 상관정도가 달랐고, 특히 월경전기에는 체중과 열량 및 영양소섭취량과의 관련성이 낮았다. 그런데 조사대상자들의 키와 체중은 매우 상관도가 높은 편($r=0.65$, $p=0.0001$)이었는데, 따라서 대체로 여원 편인 여대생들의 경우에는 체중은 키에 좌우됨을 알 수 있었다. 그리고 이와 같이 체중조절에 관심이 많고 여원 집단의 경우에는 섭취량이 체중보다는 오히려 신장과 관련이 깊음을 알 수 있었다. 이들을 제외한 다른 신체계측치는 섭취량과 상관성이 없는 것으로 나타났다.

5. 월경후 섭취군과 월경전 섭취군의 비교

일반적으로 progesterone의 농도가 높은 월경 전기에 열량섭취가 높은 것으로 알려져 있으므로(Buffens-

Table 6. Comparison of general characteristics, daily energy and macronutrients intakes of postmenstrual and premenstrual eater

	Postmenstrual eater ¹⁾ (n=8)	Premenstrual eater ²⁾ (n=24)
General characteristics		
Age(years)	21.8±0.2	21.6±0.1
Cycle length(days)	32.4±2.0	32.8±1.3
Height(cm)	160.9±2.0	161.0±1.2
Weight(kg)	52.3±2.2	52.0±1.3
BMI	20.1±0.8	20.0±0.4
% Body fat	25.1±1.0	25.4±0.8
Fat mass(kg)	13.2±0.7	13.4±0.7
Waist(cm)	72.2±1.6	74.0±1.2
Hip(cm)	89.9±1.5	89.8±1.0
WHR	0.80±0.01	0.82±0.01
Postmenstrual phase		
Energy(kcal)	1957.9±90.8	1537.2±47.5***
CHO(g)	277.6±24.0	243.1±7.3
Protein(g)	71.1±4.1	53.0±2.4***
Fat(g)	57.4±3.7	42.3±1.7***
Premenstrual phase		
Energy(kcal)	1641.1±84.1	1748.9±59.6
CHO(g)	241.5±14.4	266.1±9.6
Protein(g)	59.8±2.7	57.9±2.7
Fat(g)	45.0±3.7	45.1±2.3

1) Defined as the women who consumed higher daily energy intake in postmenstrual phase than in premenstrual phase

2) Defined as the women who consumed lower daily energy intake in postmenstrual phase than in premenstrual phase

***p<0.001, compared with postmenstrual eater value

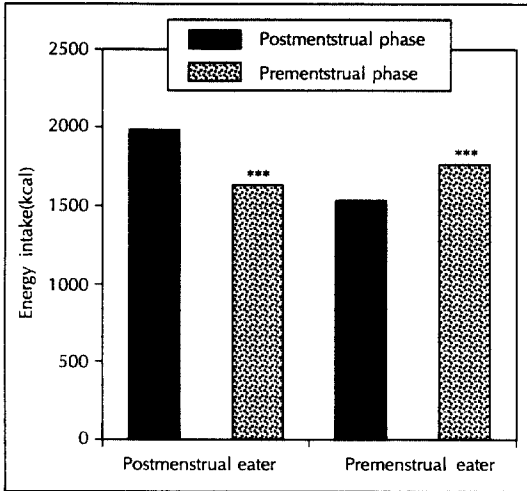


Fig. 1. Comparison of daily energy intake of postmenstrual and premenstrual eater in post- and premenstrual phases.
***p<0.0001, by paired t-test

tein 등 1995; Tarasuk & Beaton 1991). 월경후기에 비해 월경전기의 섭취열량이 같거나 오히려 줄어든 사람을 편의상 월경후 섭식군으로, 월경전기의 섭취열량이 높은 사람들을 월경전 섭식군으로 하여 조사대상자들을 두 집단으로 나누어 본 결과 월경후 섭식군은 8명으로 전체 대상자의 25%에 해당하였다. Table 6에서 보는 바와 같이 월경후 섭식군은 나이, 월경주기, 신체체중치에 있어서 월경전 섭식군과 아무런 차이를 보이지 않았다. 그러나 월경후 섭식군은 월경전 섭식군에 비해 월경후기에 열량, 단백질, 지방의 섭취량이 매우 유의하게 높았지만 월경전기에는 열량, 탄수화물, 지방 및 단백질의 섭취량에 있어서 두 군간에 유의적인 차이가 없었다. 본 연구에서는 월경주기에 따른 호르몬이나 혈액성분을 분석하지 못하였기 때문에, 일반적으로 알려진 사실과는 달리 월경후기에 월경후 섭식군이 월경전 섭식군에 비해 열량과 영양소 특히 단백질과 지방의 섭취량이 높은 이유를 알 수 없었다. 따라서 이렇게 상반된 섭식형태를 보인 이유가 신체생리적인 원인 때문인지, 아니면 인지적이거나 환경적인 요인으로 인해 상대적으로 식욕이 왕성한 월경전기에 극도로 먹는 것을 자제하여 오히려 월경후기에 섭취량이 더 높아졌는지는 앞으로 더 연구해 볼 필요가 있었다. 또 월경후 섭식군은 월경전기에 비해 월경후기에 열량(Fig. 1), 탄수화물, 단백질, 지방의 섭취량(Fig. 2)이 매우 유의하게 높았다. 한편 월경전 섭식군도 월경후기에 비해 월경전

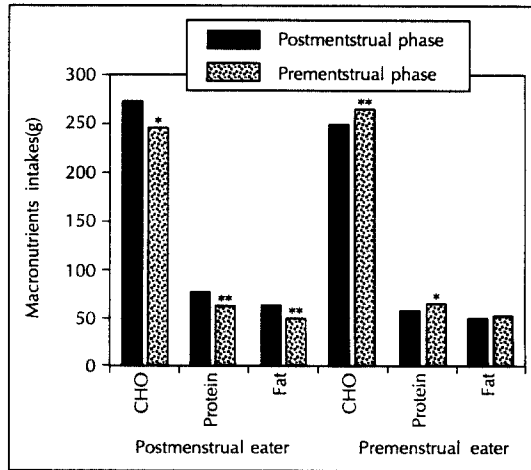


Fig. 2. Comparison of macronutrients intakes of postmenstrual and premenstrual eater in post- and premenstrual phases.
*p<0.05, **p<0.01, by paired t-test

기에 열량(Fig. 1), 탄수화물, 단백질의 섭취량(Fig. 2)이 유의하게 높았지만 두 기간 사이에 지방 섭취량은 유의적인 차이가 없었다. 따라서 양군 모두 월경전기와 후기 사이에 열량 및 영양소 섭취량이 유의하게 달라져 주기적으로 섭취량이 변동하고 있음을 알 수 있었다.

본 연구 대상자들은 매일 식사를 기록하게 됨으로써 자신의 섭취열량을 알 수 있기 때문에, 의도적으로 적게 먹거나 간단한 음식으로 대체하는 등 평상시의 식습관을 변경시킬 위험이 있었다. 따라서 대상자들의 본래의 식습관을 정확히 알기는 어려웠지만, 본 연구의 목적이 월경주기에 따라 그들이 섭취열량과 열량구성비가 어떻게 달라지는가를 알아보기 위한 것이었고, 식사 기록법을 사용함으로써 조사기간동안의 실제 섭취량을 비교적 정확하게 정량적으로 환산할 수 있었다고 본다. 전체적으로 볼 때 조사대상자들은 월경주기에 따라 섭취량과 섭취패턴에 뚜렷한 차이를 보이지 않았고 다만 지방열량구성비와 저녁에 섭취한 단백질비가 월경후기에 유의하게 높았다. 그런데 조사대상자들은 매우 여윈 편이었고 섭취열량은 한국인 영양권장량에 크게 미달하였으며, 월경주기도 약간 긴 편이었다. 따라서 이들의 열량섭취가 부족하여 월경주기가 교란되었고, 이에 따라 주기별 섭취량에 뚜렷한 차이를 보이지 못하였는지에 대해서는 앞으로 추가 연구가 필요하였다. 일반적으로 알려진 사실과는 달리 월경전기에 비해 오히려 월경후기에 섭취열량이 유의하게 높은 사람이 25% 정도 있었고, 이들을 제외한 대부분의 월경전 섭식군도 지방

을 제외하고는 월경전기에 섭취량이 높아져 두 집단 모두 주기적으로 섭취량이 변동하였다. 따라서 여성들이 식사조절이나 체중감량을 시도할 때 이러한 사실을 감안하여 많이 먹게 되는 시기의 열량과 열량원 선택에 보다 세심한 주의를 하는 것이 체중조절에 효과적임을 알 수 있었다.

요약 및 결론

외모에 매우 민감한 여대생들을 대상으로 월경주기에 따른 열량 및 열량구성비를 조사하였는데, 전체적으로는 월경주기에 따라 섭취량과 섭취패턴에 뚜렷한 차이를 보이지 않았으며, 다만 지방열량구성비와 저녁에 섭취한 단백질비가 월경후기에 유의하게 높았다. 조사대상자들은 매우 여윈 편이었고 섭취열량은 한국인 영양권장량에 크게 미달하였으며, 월경주기도 약간 긴 편이었다. 따라서 이들의 열량섭취가 부족하여 월경주기가 교란되었고, 이에 따라 월경주기별 섭취량에 뚜렷한 차이를 보이지 못하였는지에 대해서는 추가 연구가 필요하였다. 그리고 일반적으로 알려진 사실과는 달리 전체 대상자의 약 25%는 월경후기에 오히려 섭취열량이 유의하게 높았는데, 이들은 월경전기와 월경후기 사이에 열량 및 열량원 선택이 유의하게 달라져 월경주기에 따라 섭취량이 변동하였다. 이들을 제외한 대부분의 월경전 섭취군도 지방을 제외하고는 월경전기에 섭취량이 높아져 역시 주기적인 섭취량 변동을 보였다. 따라서 여성들은 월경주기에 따라 섭취량이 변동되며 많이 먹게 되는 기간은 개인에 따라 다른 것을 알 수 있었다. 그러므로 체중감량을 하고자 할 때는 많이 먹게 되는 시기를 파악하여 그 기간 동안에 열량과 열량원 선택에 주의를 하는 것이 체중조절에 보다 효과적임을 알 수 있었다.

참고문헌

- 김경원 · 이미정 · 김정희 · 심영현(1998) : 여대생들의 체중 조절 실태 및 관련 요인에 대한 연구. *지역사회영양학회지* 3(1) : 21-33
- 김복란 · 한용봉 · 장은재(1997) : 대학생의 체중조절태도와 식이행동양상 및 식습관에 관한 연구. *지역사회영양학회지* 2(4) : 530-538
- 박귀선 · 한진숙 · 김현주 · 임민경(1997) : 포도식사가 일부 과체중 여대생들의 체중조절과 혈액성상에 미치는 영향. *한국영양학회지* 30(7) : 825-831
- 박혜순 · 이현옥 · 송정자(1997) : 일부 도시지역 여대생들의 신체상과 식사장에 및 영양섭취 양상. *지역사회영양학회지* 2(4) : 505-514
- 심정인(1997) : 다이어트 혁명, pp.85-90, 사람과 책, 서울
- 이혜숙 · 이정애 · 백정자(1998) : 춘천시 일부 대학생의 식습관과 비만도 조사. *지역사회영양학회지* 3(1) : 34-43
- 장운경(1997) : 월경전 증후군의 영양관리. *국민영양* 186 : 26-29
- 장은재 · 조진남 · 황중현(1997) : 한국여대생의 체지방측정을 통한 측정기기들 간의 비교연구. *한국식품영양과학회지* 26(3) : 514-520
- 홍은경 · 박영선 · 신영선 · 박혜순(1995) : 일부도시 여중·고생의 신체상에 대한 인지와 체중조절 행태. *가정의학회지* 16(11) : 201
- Blundell JE(1992) : Serotonin and biology of feeding. *Am J Clin Nutr* 55 : 155S-159S
- Bonavera JJ, Dube MG, Kalra PS, Kalra SP(1994) : Anorectic effects of estrogen may be mediated by decreased neuropeptide-Y release in the hypothalamic paraventricular nucleus. *Endocrinol* 134(6) : 2367-2370
- Bowen DJ, Grundberg NE(1990) : Variations in food preference and consumption across the menstrual cycle. *Physiol Behav* 47 : 287-291
- Buffenstein R, Poppitt SD, McDevitt RM, Prentice AM (1995) : Food intake and the menstrual cycle : A retrospective analysis, with implications for appetite research. *Physiol Behav* 58(6) : 1067-1077
- De Castro JM, Pearcey SM(1995) : Lunar rhythms of the meal and alcohol intake of humans. *Physiol Behav* 57(3) : 439-444
- Frye CA, Crystal S, Ward KD, Kanarek RB(1994) : Menstrual cycle and dietary restraint influence taste preferences in young women. *Physiol Behav* 55(3) : 561-567
- Frye CA, Demolar GL(1994) : Menstrual cycle and sex differences influence salt preference. *Physiol Behav* 55(1) : 193-197
- Gong EJ, Garrel D, Calloway DH(1989) : Menstrual cycle and voluntary food intake. *Am J Clin* 49 : 252-258
- Johnson WG, Corrigan SA, Lemmon CR, Bergeron KB, Crusco AH(1994) : Energy regulation over the menstrual cycle. *Physiol Behav* 56(3) : 523-527
- Kanarek RB, Ryu M, Przypek J(1995) : Preferences for foods with varying levels of salt and fat differ as a function of dietary restraint and exercise but not menstrual cycle. *Physiol Behav* 57(5) : 821-826
- Kim HE, Tokura H(1995) : Effects of the menstrual cycle on dressing behavior in the cold. *Physiol Behav* 58(4) : 699-703
- Kurzer MS(1997) : Women, Food and Mood. *Nutr Rev* 55(7)

- : 268-276
- Lissner L, Stevens J, Levitsky DA, Rasmussen KM, Strupp BJ(1988) : Variation in energy intake during the menstrual cycle : implications for food-intake research. *Am J Clin Nutr* 48(4) : 956-962
- Lohman T, Roche A, Martorel R(1988) : Standardization of anthropometric measurements. In : Lohman T, Roche A, Martorel R, eds. *Anthropometric Standardisation Reference Manual*, pp.39-80, Human Kinetics, Champaign, IL
- Lukaski HC, Bolonchuck WW, Hall CB, Siders WA(1986) : Validation of tetrapolar bioelectrical impedance method to assess human body composition. *J Appl Physiol* 60 : 1327-1332
- Lyons PM, Truswell AS, Mira M, Vizzard J, Abraham SF (1989) : Reduction of food intake in the ovulatory phase of the menstrual cycle. *Am J Clin Nutr* 49(6) : 1164-1168
- Meijer GAL, Westertep KR, Saris WHM, ten Hoor F(1992) : Sleeping metabolic rate in relation to body composition and the menstrual cycle. *Am J Clin Nutr* 55 : 637-640
- Reichman ME, Judd JT, Taylor PR, Nair PP, Jones Y, Campbell WS(1992) : Effect of dietary fat on length of the follicular phase of the menstrual cycle in a controlled diet setting. *J Clin Endocrinol Metab* 74(5) : 1171-1175
- Rodin J, Radke-Sharpe N, Rebuffé-Scrive M, Greenwood MRC(1990) : Weight cycling and fat distribution. *Int J Obes* 14(4) : 303-310
- Schweiger U, Tuschl RJ, Platte P, Brooks A, Laessle RG, Pirke KM(1991) : Everyday eating behaviour and menstrual function in young women. *Fertil Steril* : 771-775
- Solomon SJ, Kurzer MS, Calloway DH(1982) : Menstrual cycle and basal metabolic rate in women. *Am J Clin Nutr* 36 : 611-616
- Soules MR(1989) : Luteal-phase deficiency : The most common abnormality of the menstrual cycle? In : Pirke KM, Wuttke W, Schweiger U, eds. *The Menstrual Cycle and its Disorders*, pp.97-109, Springer-Verlag, Berlin
- Stubbs RJ(1995) : Macronutrient effects on appetite. *Int J Obes* 19 : S11-S19
- Tarasuk V, Beaton GH(1991) : Menstrual-cycle patterns in energy and macronutrient intake. *Am J Clin Nutr* 53(2) : 442-447
- Than TT, Delay ER, Maier ME(1994) : Sucrose threshold variation during the menstrual cycle. *Physiol Behav* 56(2) : 237-239
- Van Itallie TB, Kissileff HR(1985) : Physiology of energy intake : an inventory control model. *Am J Clin Nutr* 42 : 914-923
- Warren MP(1989) : Reproductive function in the ballet dancer. In : Pirke KM, Wuttke W, Schweiger U, eds. *The Menstrual Cycle and its Disorders*, pp.161-170, Springer-Verlag, Berlin
- Webb P(1986) : 24-hour energy expenditure and the menstrual cycle. *Am J Clin Nutr* 44 : 614-619