

안 홍 석 지도교수
박사학위 청구논문

여대생의 섭식양상 및 혈액성상조
사와 발반사마사지가 월경전증후
군 완화에 미치는 효과

2006

성신여자대학교 대학원
식품영양학과
김 주 연

여대생의 섭식양상 및 혈액성상조
사와 발반사마사지가 월경전증후
군 완화에 미치는 효과

안홍석 교수지도

이 논문을 박사학위논문으로 제출함

2006년 4월

성신여자대학교 대학원

식품영양학과

김 주 연

인 준 서

김주연의 박사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

성신여자대학교 대학원

감사의 글

본 논문의 준비, 실험과정, 완성되기까지 함께 하신 하나님께 진심으로 감사드립니다. 여러 가지 부족한 저에게 한결같이 자상하고 작은 것 하나에도 세심하게 배려해 주시며 꼼꼼하게 논문 지도해 주신 안홍석 교수님께 진심으로 감사드립니다. 박사과정 내내 매학기 피부미용 과목 개설을 위해 힘써주시고 힘들 때마다 어머니같이 따뜻한 손잡아 용기주셔서 사랑 듬뿍 받아 부족하나마 작은 결실을 맺게 되었습니다. 안홍석 교수님 다시 한번 감사드리고 항상 존경하며 교수님의 고마움 잊지 않고 살겠습니다. 논문에 있어 부족한 부분을 세심하게 검토해 주시고 지적해 주신 심사위원장이신 김혜영 교수님, 배현숙 교수님, 한영숙 교수님, 장미혜 교수님께도 깊은 감사의 말씀드립니다. 실험군으로 자원하여 힘들었을텐데 포기하지 않고 끝까지 잘 도와준 우리 서경대학교 미용예술학과 학생들 너무나 고맙고 논문을 쓰는 동안 옆에서 도와 준 강지연 선생님, 곽은희 선생님께도 감사드립니다. 논문이 잘 완성될 수 있도록 힘내라고 용기 준 서경대학교 미용예술학과 동료 교수님들, 직원여러분, 대학원생들 너무 감사드립니다. 마지막으로 공부하는 동안 힘들고 지치지 않게 든든하게 지원해주신 우리 아빠, 엄마, 동생 현준이 너무나 감사드리고 이 기쁨을 함께 나누고 싶습니다.

지금까지 공부한 소중한 가르침과 지식들이 피부미용 및 영양학계와 사회에 베풀어 질수 있도록 기원하면서 감사의 글을 마칩니다.

논문개요

월경전증후군(Premenstrual syndrome : PMS)은 월경 5-10일 전과 월경기간 동안 월경을 하는 여성들의 50%가 경험하는 매우 흔한 부인과적 장애로(Woods 1985) 여성들이 월경 전에 쉽게 피곤해지고 기분이 저조해지거나 두통 및 복통 등의 신체적 증상을 느끼는 증상이다(Sullivan 1996). 이러한 증상은 주로 10대 후반이나 20대 초반에 대부분 시작되는데(Dunnihoo 1992) 특히 20대 여성에게는 다른 연령층에 비해 증상 호소가 많고 정도도 더 심하며(Park 1999) 심각한 생활사적 스트레스로 작용한다(Johnson 1987). 우리나라의 월경전증후군의 발현율에 관한 연구는 연구자에 따라 다소 차이가 있지만 22.9-48.6%로 높게 보고 되고 있으며(Park 2001) 여대생의 경우 94%가 월경전증후군을 경험하는 것으로 나타났으며 이 중 53.2%에서 심한 정도의 월경전증후군을 호소하는 것으로 나타났다(Lee 1998). 이와 관련하여 제시되는 월경전증후군 원인들에는 스트레스, 성격특성, 월경에 대한 태도 등의 심리적 요인과 호르몬의 불균형, 염분축적 등의 생리적 요인, 영양 불균형의 식이요인(Lauersen 1985 : Tayler 등 1991), 비타민과 무기질 섭취 부족이라는 영양요인(Bonnie 1999) 등이 보고 되고 있다.

월경으로 인한 장애는 증상이 다양한 만큼 치료방법 역시 다양하게 시도되고 있다. 일반적으로 월경전증후군 증상완화를 위한 방법으로는 대부분의 여대생들이 진통제를 복용하거나 침상휴식을 하면서 참는 것

이 대부분이었으며 그 외 월경전증후군 이완요법으로 아로마요법, 온요법, 발반사요법, 테이핑요법, 고려수지요법 등 여러 형태의 대체요법들이 시도되어 월경전증후군 및 생리통에 효과가 있음이 여러 연구를 통해 나타났다.

본 연구에서는 여대생 204명을 대상으로 설문지를 이용하여 월경전증후군을 조사하고 월경전증후군 평균 점수 1-3점을 Control군으로 3-5점을 PMS군으로 나누어 생활습관 및 생리태도를 조사하여 월경전증후군 요인을 살펴보았다. 월경전증후군 요인을 심층 연구하기 위하여 Control군과 PMS군 중 본 연구의 취지와 목적을 이해하고 실험에 동의한 15명씩 30명을 선정하여 영양소섭취량과 성호르몬 및 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사하였다. 또한 발반사마사지를 적용하여 여대생의 생리통과 월경전증후군, 혈액성상 변화에 미치는 효과를 분석하였으며 이를 통해 임상에서 발반사마사지를 활용하여 생리통과 월경전증후군 완화를 위한 기초 자료를 제공하고 여성의 주기적인 변화에 적절히 대응할 수 있도록 도와줄 수 있는 실증적 자료를 제시하고자 시도되었다.

1. 여대생의 월경전증후군에 따른 신체계측, 건강상태, 식사태도 및 생리태도의 기초연구 조사 결과를 살펴하면 다음과 같다.

조사대상자 Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명)의 신체계측 조사 결과 PMS군 여대생들이 Control군보다 체중이 낮은 것($p<0.05$)으로 조

사되었으며 건강상태 조사 결과 PMS군이 Control군보다 아랫배가 더 차고 냉증이 심한 경향이 있는 것으로 나타났다. 생활습관 조사 결과 PMS군의 여대생들이 Control군보다 숙면을 잘 취하지 못하며($p<0.05$) 스트레스가 더 많은 것 ($p<0.01$)으로 조사되었다. 생리태도 조사 결과 PMS군 여대생들의 초경나이가 Control군보다 빠른 경향이 있었으며 월경시 생리통을 호소하는 여대생이 많았고($P<0.05$) 초경 때부터 지금까지 생리통을 호소하는 여대생들이 많은 것($p<0.05$)으로 조사되었다.

월경전증후군 영역별 점수 결과를 살펴보면 행위변화($p<0.001$), 부정적인 정서($p<0.001$), 통증($p<0.001$), 집중력($p<0.001$), 수분정체($p<0.001$), 자율신경계 반응($p<0.001$), 위장계 변화($p<0.001$), 피부변화($p<0.001$) 전 영역에서 PMS군이 Control군보다 월경전증후군 영역별 점수가 높은 것($p<0.001$)으로 나타났다.

2. Control군($n=15$ 명)과 PMS군($n=15$ 명)의 신체계측, 체성분, 영양소섭취량, 혈액성상 조사 결과는 다음과 같다.

신체계측 조사 결과 두 군 간의 유의한 차이는 없었으며, 체성분 분석 결과 두 군 모두 평균 체단백질량이 정상 범위보다 적은 것으로 조사되어 체내의 근육량이 적은 것으로 나타났다. 영양소 섭취량 조사 결과 Control군과 PMS군 모두 에너지는 권장섭취량의 70%를 섭취하였으며 비타민C는 PMS군이 Control군보다 섭취량이 매우 낮은 것 ($p<0.05$)으로 조사되었다. 권장섭취량보다 많이 먹고 있는 영양소로는

단백질 Control군 123%, PMS군 124% > 인 Control군 111%, PMS군 112% > 비타민 B₆ Control군 121%, PMS군 105% 순으로 조사되었고 권장량보다 적게 섭취하고 있는 영양소는 식이섬유 Control군 19%, PMS군 21% > 엽산 Control군 48%, PMS군 40% > 칼슘 Control군 58%, PMS군 61% > 비타민A Control군 70%, PMS군 70% > 에너지 Control군 71%, PMS군 71% 순으로 조사되었다. 월경 전에 선호하는 음식이 두 그룹간의 차이는 없었으며 모두 단음식과 매운 음식을 선호하며 기름진 음식류는 선호하지 않는 것으로 조사되었다.

월경전증후군 영역별 점수 결과 행위변화($p<0.001$), 부정적인 정서($p<0.001$), 통증($p<0.001$), 집중력 ($p<0.001$), 수분정체($p<0.001$), 자율신경계 반응($p<0.001$), 위장계 변화($p<0.001$), 피부변화($p<0.001$) 영역에서 PMS군이 Control군보다 월경전증후군 영역 별 점수가 높은 것 ($p<0.001$)으로 나타나 월경전증후군 영역별 변화정도가 큰 것으로 조사되었다.

Control군($n=15$ 명)과 PMS군($n=15$ 명)의 혈청 WBC, RBC, Hct, Hb 농도 조사결과 PMS군이 Control군에 비해 모두 낮은 수준의 경향을 보였으며 혈청 에스트로겐, 프로게스테론, 테스토스테론 농도는 PMS군이 Control군보다 낮은 수준으로, 혈청 알도스테론, 코티솔 농도는 PMS군이 Control군보다 높은 수준인 것으로 조사되었다. 혈청 지질 중 TC, HDL-C, LDL-C 농도는 PMS군이 Control군보다 낮은 수준이었으며 혈청 TG 농도는 PMS군이 Control군보다 높은 수준인 것으로 조사되었다. 혈청 Cu와 Zn 농도는 PMS군이 Control군보다 높은 수준이었으며

혈청 Ca와 Mg 농도는 PMS군이 Control군보다 낮은 수준인 것으로 조사되었다.

3. 발반사마사지 후 PMS군(n=15명)의 생리통, 월경전증후군 및 혈액성상 변화의 조사 결과는 다음과 같다.

발반사마사지 후 생리통 점수가 유의하게 감소하였으며($p<0.001$), 월경전증후군 영역 중 행위변화($p<0.001$), 부정적인 정서($p<0.001$), 통증($p<0.001$), 집중력($p<0.001$), 수분정체($p<0.001$), 자율신경계 반응($p<0.001$), 위장계 변화($p<0.001$), 피부변화($p<0.001$) 점수가 발반사마사지 후 유의하게 감소하였다($p<0.001$).

발반사마사지 후 WBC, RBC, Hct, Hb 농도 모두 증가하는 경향으로 나타났으며 혈청 에스트로젠 농도는 증가($p<0.05$) 하였고, 혈청 코티솔 농도는 감소하였다($p<0.05$). 혈청 지질 중 TC, TG, LDL-C 농도는 발반사마사지 후 감소하는 경향을 나타냈으며 HDL-C 농도는 증가하는 경향으로 나타났다. 혈청 무기질 중 Cu, Zn, Mg 농도는 발반사마사지 후 증가하는 경향으로 나타났으며 Ca 농도는 감소하는 경향이 있는 것으로 조사되었다.

목 차

논문개요

I. 서론

- 1. 연구의 필요성 및 목적 1
- 2. 연구의 가설 5

II. 이론적 배경

- 1. 월경과 월경전증후군 6
- 2. 발반사마사지 19

III. 연구방법

- 1. 연구대상자 22
- 2. 자료수집 및 연구도구
 - 1) 신체계측조사 27
 - 2) 식이조사 및 영양소 섭취량 분석 27
 - 3) 설문지를 이용한 조사
 - (1) 일반적 특성 28
 - (2) 월경전증후군 29
 - (3) 생리통 31
 - 4) 혈액채취 및 생화학적 검사
 - (1) 채혈 31
 - (2) 생화학적 검사

① 기초혈액	32
② 혈청 성호르몬 및 스트레스 호르몬	33
③ 혈청 지질	33
④ 혈청 무기질	35
5) 발반사요법	38
3. 통계처리	43

IV. 연구결과 및 고찰

1. 여대생의 월경전증후군에 따른 생활습관과 생리태도 조사

1) 신체계측	44
2) 건강상태	46
3) 생활습관	48
4) 식사습관	53
5) 생리태도	58
6) 월경전증후군 영역별 점수	65

2. PMS군과 Control군의 영양소섭취량과 혈액성상 조사

1) 신체계측	68
2) 체성분 분석	70
3) 영양소 섭취량 조사	72
4) 생리 전 음식선호도	80
5) 월경전증후군 영역별 점수	84
6) 혈액 성상 조사	
(1) 기초 혈액	87
(2) 혈청 성호르몬 및 스트레스 호르몬	90
(3) 혈청 지질	94
(4) 혈청 무기질	96

3. 월경전증후군과 발반사마사지 효과	
1) 발반사마사지 후 생리통 점수 변화	99
2) 발반사마사지 후 월경전증후군 영역별 점수 변화	
(1) 행위변화와 부정적인 정서	102
(2) 통증과 집중력	104
(3) 수분정체와 자율신경계 반응	107
(4) 위장계와 피부변화	109
3) 발반사마사지 후 혈액 성분 변화	
(1) 기초 혈액 변화	112
(2) 혈청 여성호르몬 및 스트레스 호르몬 변화	116
(3) 혈청 지질 변화	119
(4) 혈청 무기질 변화	122

V. 요약 및 결론	124
------------------	-----

참고문헌

Abstract

List of Tables

Table 1. General characteristics	29
Table 2. Menstrual distress questionnaire	30
Table 3. Experiment test methods	37
Table 4. Foot reflexology treatment	42
Table 5. Anthropometric indices of subjects	45
Table 6. Healthy behaviors of subjects	47
Table 7. Life style of subjects	51
Table 8. Diet behaviors of subjects - meal pattern	55
Table 9. Diet behaviors of subjects - snack pattern	57
Table 10. Menstruation characteristics of subjects	63
Table 11. Premenstrual syndrome of subjects	67
Table 12. Anthropometric indices of PMS group and control group	69
Table 13. Body composition of PMS group and control group	71
Table 14. Average daily nutrients intake of subjects 24 hour recall method	79
Table 15. Before menstruation preference food of PMS group and control group	82
Table 16. Score of premenstrual syndrome of PMS group and control group	85
Table 17. CBC routine of PMS group and control group	89
Table 18. Serum sex hormone and stress hormone levels of PMS group and control group	93
Table 19. Serum lipid levels of PMS group and control group	95
Table 20. Serum mineral levels of PMS group and control group	98

Table 21. Change of menstrual cramps score after foot reflexology	101
Table 22. Change of behavioral change and negative affect score after foot reflexology	103
Table 23. Change of pain and concentration abilityl score after foot reflexology	105
Table 24. Change of water retention and autonomic nervous system response score after foot reflexology	108
Table 25. Change of gastrointestinal change and skin change score after foot reflexology	110
Table 26. Change of CBC routine after foot reflexology	115
Table 27. Change of serum female hormone levels after foot reflexology	118
Table 28. Change of serum lipid levels after foot reflexology	121
Table 29. Change of serum mineral levels after foot reflexology	123

List of Figures

Figure 1. Change of hormone, ovary, endometrium and body temperature for normal menstrual cycle	14
Figure 2. Protocols of study 1	24
Figure 3. Protocols of study 2	25
Figure 4. Protocols of study 3	26
Figure 5. Blood sampling	32
Figure 6. Before menstruation preference food of PMS group and control group	83
Figure 7. Score of the premenstrual syndrome of PMS group and control group (1)	86
Figure 8. Score of the premenstrual syndrome of PMS group and control group (2)	86
Figure 9. CBC routine of PMS group and control group	89
Figure 10. Serum sex hormone and stress hormone levels of PMS group and control group	93
Figure 11. Serum lipid levels of PMS group and control group ..	95
Figure 12. Serum mineral levels of PMS group and control group	98
Figure 13. Change of menstrual cramps score after foot reflexology	101
Figure 14. Change of premenstrual syndrome score after foot reflexology (1)	106
Figure 15. Change of premenstrual syndrome score after foot reflexology (2)	111

Figure 16. Change of CBC routine levels after foot reflexology	115
Figure 17. Change of serum female hormone and stress hormone levels after foot reflexology	118
Figure 18. Change of serum lipid levels after foot reflexology	121
Figure 19. Change of serum mineral levels after foot reflexology	123

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

월경전증후군은 월경 5-10일 전과 월경기간 동안 월경을 하는 여성들의 50%가 경험하는 매우 흔한 부인과적 장애로(Woods 1985) 여성들이 월경 전에 쉽게 피곤해지고 기분이 저조해지거나 두통 및 복통 등의 신체적 증상을 느끼는 증상이다(Sullivan 1996). 월경전증후군을 일부 여성들은 월경이 곧 시작할 것이라는 신호로 생각하지만 어떤 사람에게는 우울증이나 단 음식에 대한 갈망, 유방통, 공격성 같은 증상이 심각해져 여성 자신의 생활에 파괴적인 영향을 끼치기도 하며(Sullivan 1996) 심하면 이혼이나 자살의 충동 혹은 범죄 의도까지 보일 수 있다는 연구결과를 볼 때 그 영향은 적지 않게 보여 진다.

이러한 증상은 주로 10대 후반이나 20대 초반에 대부분 시작되는데(Dunnihoo 1992) 특히 20대 여성에게는 다른 연령층에 비해 증상 호소가 많고 정도도 더 심하며(Park 1999) 심각한 생활사적 스트레스로 작용한다(Johnson 1987). 미국과 영국에서는 가임기 여성 중 1/3이 월경전증후군을 호소하고 있으며(Lauersen 1985) 그 중 10% 정도는 일상생활에 지장을 받을 정도로 그 증세가 심하다고 한다(Lauersen 1985; Woods 1982).

우리나라에서도 월경전증후군의 발현율이 연구자에 따라 다소 차이가 있지만 Park (2001)은 월경전증후군의 발현율을 22.9-48.6%로 높게 보고하였으며 Lee (1998)의 보고에 의하면 여대생의 94%가 월경전증후군을 경험하였고 이 중 53.2%가 심한 정도의 월경전증후군을 호소하는 것으로 나타났다고 하였다. 이와 관련하여 제시되는 월경전증후군 원인들에는 스트레스, 성격특성, 월경에 대한 태도 등의 심리적 요인과 호르몬의 불균형, 염분축적 등의 생리적 요인, 영양 불균형의 식이요인 (Lauersen 1985 ; Tayler 등 1991), 비타민과 무기질 섭취 부족이라는 영양요인(Bonnie 1999)등이 보고 되고 있다. 특히 호르몬의 불균형에 대한 연구가 많이 이루어지고 있는데 Lauersen (1985), Lee (1989), Smith & Shiff (1989)은 에스트로겐 과다 분비와 프로게스테론과 프로스타글란딘의 결핍으로 월경전증후군이 발생한다고 보고하였으나 Lee (1989)는 월경전증후군의 일종인 월경 전 긴장이 있는 사람이 대조군에 비해 상대적으로 에스트로겐이 낮았다고 하였다. O'Brian (1983)은 호르몬 불균형, Na 보유, 비타민 결핍, 에스트로겐과 프로게스테론의 불균형, 정상적인 난소기능을 하는 신경전달물질의 불균형으로 월경전증후군이 발생한다고 하였으며 Wang (1996)은 월경전증후군이 황체기의 높은 에스트로겐 수준과 관련이 있다고 보고하였다.

월경으로 인한 장애는 증상이 다양한 만큼 치료방법 역시 다양하게 시도되고 있는데(Huh 1987) 일반적으로 월경전증후군 증상완화를 위한 방법으로는 진통제를 복용하거나 침상휴식을 하면서 참는 것이 대부분이었다. 그러나 최근 이완요법으로 아로마요법(Han등 2001), 온요법

(Kang 2001), 테이핑요법(Do 2002), 고려수지요법(Hong 2005) 등 여러 형태의 대체요법들이 시도되어 월경전증후군 및 생리통에 효과가 있음이 제시되고 있다. 여러 이완요법 중 발반사마사지는 신체기능을 조화롭게 하여 치료와 이완 효과를 가져오며 관문통제이론(gate-control theory)에 근거하는 발의 반사구를 중점적으로 자극함으로써 통증 완화를 유도하는 과학적인 피부 자극법이다. 발의 반사구는 신체의 특수한 기관이나 부위와 연결되어 있어 치료적 효과(Im 등 2001)가 뛰어나며 면역기능 향상(Wang 2001), 스트레스와 긴장완화, 혈액순환 향상 및 항상성을 증진시킨다(Stephenson 2000).

그동안 국내에서 이루어진 월경전증후군의 선행연구의 대부분은 월경 곤란증의 실태와 대처방법에 대한 조사 연구들이 대부분이었고 월경전증후군 완화를 위한 이완요법 중 발반사마사지와 월경전증후군 관련 연구들은 주로 설문지를 이용한 월경전증후군 실태조사 및 완화 방법 연구에 그치고 있었다.

가임기 여성이라면 누구나 경험하는 월경전증후군은 여대생의 생활습관, 혈중 호르몬, 영양소 섭취상태 등과 밀접한 관련이 있을 것으로 생각되며 이들 요인들을 다각도로 살펴보고 월경전증후군 개선방안을 제시할 수 있는 실제적인 연구가 필요하다고 생각한다.

따라서 본 연구에서는 여대생 204명을 대상으로 설문지를 이용하여 월경전증후군을 조사하였고 월경전증후군 평균 점수 1-3점을 Control군으로 3-5점을 PMS군으로 나누어 생활습관 및 생리태도를 조사하여 월경전증후군 요인을 살펴보았다. 월경전증후군 요인을 심층 연구하기

위하여 Control군과 PMS군 중 본 연구의 취지와 목적을 이해하고 실험에 동의한 15명씩 30명을 선정하여 영양소섭취량과 성호르몬 및 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사하였다. 또한 발반사 마사지 후 여대생의 생리통과 월경전증후군, 혈액성상 변화에 미치는 효과를 분석하여 임상에서 발반사마사지를 활용하여 여성의 생리통과 월경전증후군 완화를 위한 기초 자료를 제공하고 여성의 주기적인 변화에 적절히 대응할 수 있도록 도와줄 수 있는 실증적 자료를 제시하고자 시도되었다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 여대생의 월경전증후군 증상 정도에 따른 신체계측, 건강상태, 생활 습관, 식사 및 간식태도, 생리태도에 대해 조사한다.
2. PMS군과 Control군의 체성분, 영양소섭취량, 생리 전 섭식태도, 성호르몬과 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사한다.
3. 발반사마사지 후 여대생의 생리통과 월경전증후군 완화 및 기초혈액, 여성 호르몬과 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도 변화에 미치는 효과를 알아본다.

2. 연구의 가설

본 연구 목적에 대한 구체적 가설은 다음과 같다.

첫째, 여대생의 월경전증후군 정도에 따라 신체계측, 건강상태, 생활습관, 식사 및 간식태도, 생리태도에 차이가 있을 것이다.

둘째, PMS군과 Control군 간에 신체계측, 영양소섭취량, 혈청 성호르몬, 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도에 차이가 있을 것이다.

셋째, 발반사마사지 후 PMS군의 생리통과 월경전증후군, 여성호르몬, 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도에 차이가 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 월경과 월경전증후군

1) 월경(Menstruation)

월경이란 성숙기의 정상적인 여성에게 생기는 생리현상으로 월경주기 전반에는 난소 안의 여포가 발육하여 여포호르몬을 분비하고 이것이 자궁내측의 점막을 증식시킨다. 그러나 여포가 성숙하여 난소에서 나와 배란이 되면 난소 안에는 황체라고 하는 황색의 조직이 생겨서 황체 호르몬을 분비하게 된다. 이것은 월경주기의 후반에 해당하는데 자궁점막을 두텁게 하고 혈관의 발달을 촉진시켜서 유연하게 하여 수정한 난자가 착상(着床:임신)하기 쉬운 상태로 변화시키는 작용을 한다. 그러나 수정이 되지 않는 경우에는 황체는 쇠퇴하여 황체호르몬을 분비하지 않고 증식한 자궁점막이 벗겨져서 출혈을 일으키게 된다. 이것이 월경이다.

월경은 신경호르몬계의 생리작용으로서 자궁 점막에 주기적으로 흐르는 생리적인 출혈을 말하고 월경의 주기는 보통 28 ± 3 일이며 월경출혈의 기간은 4 ± 2 일 정도이다. 월경주기는 보통 월경 시작부터 배란까지의 난포기(follicular phase 또는 proliferative phase)와 배란부터 월경 시작까지의 황체기(luteal 또는 secretory phase)로 구분된다. 난포기

는 사람마다 일정치 않으나 황체기는 비교적 일정하며 14 ± 2 일 정도이다.

(1) 에스트로겐 (Estrogen)

에스트로겐은 난소에서 분비되는 스테로이드계 여성호르몬으로 여러 표적 장기에서 그 기능이나 세포의 성장 및 분화에 관여하는 중요한 호르몬 중의 하나이다. 에스트로겐의 작용으로는 자궁의 발달, 자궁 내막, 젖샘의 발달, 그 밖의 2차 성징의 촉진, 지방합성의 증가 등이 있다. 에스트로겐은 주로 난소의 여포 내 내포막 세포와 황체에서 합성되어 분비되며 부신피질, 고환에서도 합성되고 임신부에서는 주로 태반에서 합성된다.

혈장에는 적어도 6가지의 에스트로겐이 존재하나 그 중 중요한 것은 estrone, estradiol 및 estriol 3가지이다.

① 에스트론 (Estrone-E1)

전체 에스트로겐 중 10~20% 정도를 차지한다. 인체 에스트로겐 중의 하나로서 난소와 부신에서 그리고 폐경기 전에는 인체의 지방에서 만들어진다. 에스트론은 폐경기 이후에 보다 많은 양이 발견되는데 이유는 인체의 지방물질에 의해 만들어지고 소량이기는 하지만 부신에서도 분비되고 있기 때문이다.

에스트론은 폐경기 이전에 난소에서 보다 강력한 에스트라디올을 만들게 하기 위한 일종의 에스트로겐의 저장고로서 작용하고 또한 인체의 지방이나 몸무게를 건강한 상태로 유지하도록 도와주는 작용을 한다. 그러나 에스트론의 농도가 너무 높게 되면 유방암이나 자궁암의 유발요인이 될 수 있다.

② 에스트라디올 (Estradiol-E2)

전체 에스트로겐 중 10~20% 정도를 차지한다. 세 가지 에스트로겐 중 가장 중요한 작용을 하는 호르몬으로 폐경기 이전에 난소에 의해 생산된다. 인체에 있는 모든 에스트로겐 중에 가장 강력하며 에스트로겐 수용체에 생물학적으로 가장 활발한 작용을 한다. 이 호르몬은 여성 인체에 400가지 이상의 기능에 관계되며 폐경기 때 난소의 난포가 고갈될 때 사라진다.

③ 에스트리올 (Estriol-E3)

전체 에스트로겐 중 60~80% 정도를 차지한다. 인체의 에스트로겐 중 가장 약한 호르몬이다. 임신 중에 다량 생산되며 임신하지 않은 여성의 신체에서는 거의 감지되지 않을 정도로 소량으로 존재한다.

월경주기에 있어서의 에스트로겐의 주된 기능은 자궁내막의 성장을

촉진하며 난포기간 초기의 낮은 에스트로겐 혈액 농도는 성선자극호르몬 유리호르몬(Gonadotropin Releasing Hormone : GnRH)를 분비하는 시상하부의 신경세포들을 억제하며 그 결과 뇌하수체 전엽으로부터의 gonadotropins 분비를 억제한다. 하지만 난포기간 후기에는 에스트로겐 농도 증가는 뇌하수체 전엽 세포가 GnRH에 반응하여 황체형성호르몬(Luteinizing hormone : LH)가 더 많이 분비되도록 하며 또한 GnRH를 분비하는 시상하부 세포들을 자극한다. 이러한 황체형성호르몬(그리고 여포자극호르몬)의 양성 되먹이기(positive feedback) 작용은 황체형성호르몬의 급속한 증가를 가져오며 이러한 현상은 배란을 초래한다. 에스트로겐은 여러 가지 추가적인 기능이 있는데 자궁경부로부터 투명한 액체가 분비되도록 만들며 이것은 정자의 이동을 촉진시킨다. 자궁의 수축 또한 영향을 받으며 나팔관의 안쪽 표면 두께가 증가하고 섬모의 활동이 에스트로겐에 의해 증진된다. 유방에 있어서는 유관조직이 성장하며 지방이 에스트로겐의 작용에 의해 저장된다. 그리고 인체 외부의 모양에 영향을 미친다. 처음에는 사춘기의 급격한 성장을 촉진시키지만 에스트로겐은 또한 장골 끝부분의 성장판 융합을 초래함으로써 뼈의 길이 증가가 둔화된다. 사춘기의 증가된 에스트로겐 농도는 또한 신체지방 축적을 증가시켜(특히 유방, 둔부, 허벅지) 전형적인 여자의 형상을 만든다. 에스트로겐은 전체 혈액 콜레스테롤 농도를 감소시키고 HDL-cholesterol 성분을 증가시킴으로써 여성의 건강에 영향을 미친다. 또한 시상하부의 체온조절과 혈관 수축 기능 또한 영향을 받으며 여자의 특징적인 높은 피부 온도의 월경주기 전반부 동

안의 낮은 체온을 초래하게 된다(Kim 2003).

(2) 프로게스테론 (Progesteron)

프로게스테론은 황체와 태반에서 생성, 분비되는데 프로게스테론의 분비량은 여성에서 월경주기에 따라 3-22mg/day이며 혈액농도는 황체기 때 $2\mu\text{g}/100\text{ ml}$ 정도가 된다. 분비된 프로게스테론은 혈장 단백질과 결합되며 특히 corticosteroid-binding globulin(CBG)과 친화력이 크다. 프로게스테론은 거의 간에서 A-ring 환원이나 glucuronide와 축합에 의해 대사되며 일부는 자궁에서 직접 분해 된다. 요로 배설되는 대사물질은 그의 pregnanediol glucuronide이며, 황체기 때는 하루에 약 3-6mg/dl 배설된다. 요로 배설되는 pregnanetriol은 17-OH 프로게스테론의 대사산물이다. 프로게스테론은 임신에 아주 중요한 호르몬으로서 수정란의 착상과 임신유지에 꼭 필요한 호르몬이다(Kang 1998). 임신한 토끼에서 난소나 황체를 제거하면 24-28시간 내에 자궁내용물이 모두 빠져나가 임신이 중단된다. 프로게스테론은 에스트로겐에 의해 증식된 자궁내막을 부종성으로 되게 하며 자궁내막 선조직을 더욱 증식시켜 분비를 촉진하고 나선동맥을 더욱 증식시켜 자궁내막 표면의 혈류량을 증가시킨다. 또한 이 호르몬은 자궁근세포에 에스트로겐과 반대의 작용을 가져 자궁근의 흥분성을 저하시키고 옥시토신과 반대의 작용을 가져 자궁근의 흥분성을 저하시키고 옥시토신에 대한 감수성을 둔하게 한다. 이러한 작용은 난관에서 비슷하게 나타나 운동성을 감소

시키고 분비를 증가시킨다. 프로게스테론은 자궁경부의 분비선의 분비물을 탁하게 하고 끈적끈적하게 하며 그 양을 감소시켜 에스트로겐에 의해 생기는 수지모양을 사라지게 한다. 임상적으로 자궁경부의 분비물에서 이런 수지모양이 없어지는 것으로 배란의 여부를 판정하기도 한다. 또한 이 호르몬은 약간의 체온 상승효과가 있어 난포기에서 황체기로 넘어가면 기초 체온이 1°F정도 올라가 위 두 사실로써 배란이 되어 황체형성이 일어났다는 것을 임상적으로 알 수 있다. 에스트로겐 농도는 월경주기와 관련지어 볼 때 배란 직전에 가장 높게 상승하고 프로게스테론은 배란과 함께 서서히 상승하다가 황체기에 가장 높은 수치를 일반적으로 나타낸다. 또한 난포자극 호르몬과 황체형성호르몬의 농도는 난포자극 호르몬의 경우 거의 일정하지만 황체형성호르몬은 배란 직전에 최고치를 보이다가 황체기에는 매우 낮아진다(Kim 2003).

월경주기에 따른 호르몬의 변화를 살펴보면 다음과 같다.

① 뇌하수체 성선자극 호르몬

난포자극호르몬은 에스티라디올(E2)에 의한 음성 되먹이기(negative feedback)의 조절을 받고 황체형성호르몬은 낮은 농도의 에스티라디올에서는 억제되나 지속적으로 높은 온도의 에스티라디올에서는 양성 되먹이기(positive feedback)조절을 받게 된다. 음성 되먹이기는 시상하부와 뇌하수체 모두에 작용하나, 양성 되먹이기는 주로 뇌하수체에 작용

하는 것으로 알려져 있다. 월경주기가 종료되는 시기에 혈중 에스트라디올과 프로게스테론은 감소하며 그에 따라 난포자극호르몬의 영향으로 난포들이 성장하며 그 중의 하나가 다음 월경주기의 우세한 난포로 자란다. 월경이 시작되면 난포의 성장은 계속되나 에스트라디올의 영향으로 난포자극호르몬은 감소되는데 이후 난포자극호르몬은 주기 중간에 잠시 최고치를 보이고는 황체기의 후반까지 계속 감소한다(Figure 1). 황체형성호르몬은 난포기 동안 점차 증가하여 주기 중간에 1-3일간 분출을 보인 후 황체기 후반까지 감소한다. 성선자극호르몬 유리호르몬(GnRH)의 간헐적 분비와 일치하여 1-4시간 간격으로 간헐적으로 분비된다.

② 난소호르몬

난포기 초반의 에스트라디올은 보통 50 pg/ml 이하의 낮은 농도를 나타내며 우세한 난포의 과립막 세포에서 에스트라디올이 분비됨에 따라 주기 중간의 황체형성호르몬 분출 8-10일전부터 증가하며 1일전에는 200-300 pg/ml 로 최고치를 보인다. 에스트라디올 농도의 증가와 배란 전 난포의 크기와는 서로 상관관계가 있다. 황체형성호르몬 분출 후에는 수일간 급격히 감소하다가 황체에서 분비가 이루어짐에 따라 황체기 중기에 다시 상승한다(Figure 1).

프로게스테론은 난포기 동안 1 ng/ml 이하의 낮은 농도를 보이는데 이 시기의 혈액 내 프로게스테론은 대부분 부신에서 분비된 프레그네

놀론(pregnenolone sulfate)이 변환된 것이다. 프로게스테론은 주기 중간 직전에 증가하기 시작하여 에스트라디올의 황체형성호르몬에 대한 양성 되먹이기를 조장하고 황체기 중반에는 10-20 ng/ml으로 거의 일정한 농도를 보인 후 급격히 감소하여 월경 시작 무렵에는 1 ng/ml 까지 감소한다. 황체기의 혈액 내 프로게스테론은 거의 전부가 황체에서 분비된 것이며 혈액 내 농도가 4-5 ng/ml 이상일 경우 배란이 일어난 것을 의미하게 된다(Figure 1).

혈액 내 안드로겐은 난소와 부신에서 분비되어 나타나거나 난소 및 부신에서의 스테로이드 전구물질이 말초조직에서 전환되어 나타난다. 아주 적은 양의 테스토스테론이 난소와 부신에서 분비되나 50-70%는 안드로스테네디온의 말초조직에서의 전환으로부터 생성된다. 난소에서 분비되는 안드로겐 중에서는 안드로스테네디온만이 에스트라디올과 흡사한 변화양상을 보인다(Min 1999).

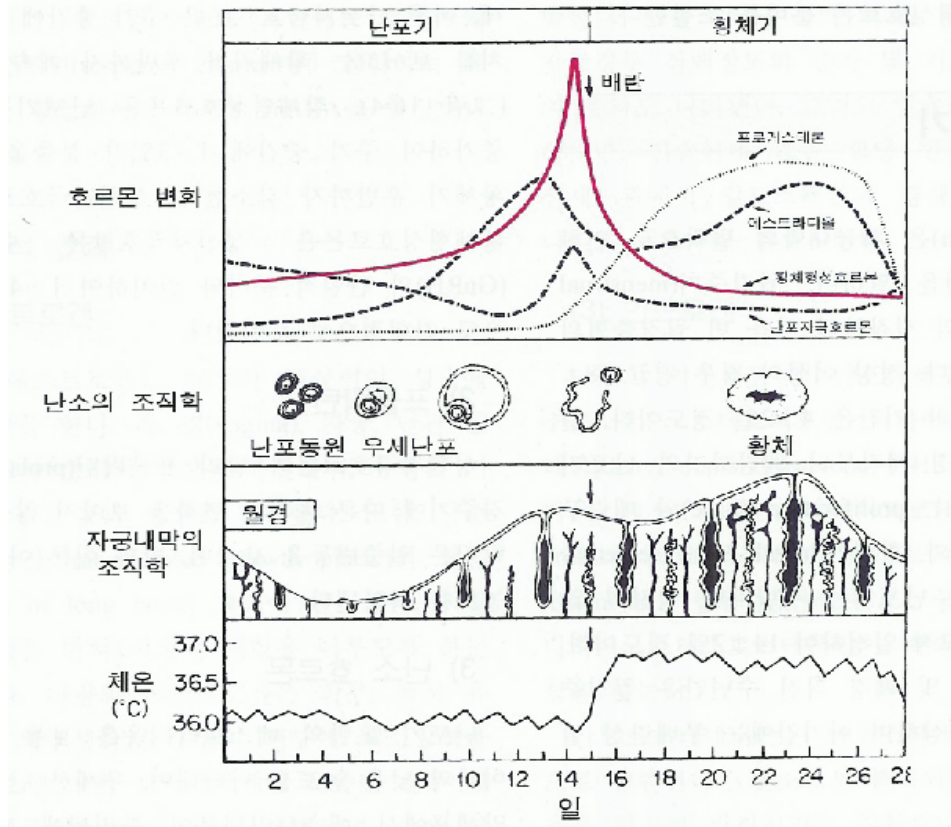


Figure 1. Change of hormone, ovary, endometrium and body temperature for normal menstrual cycle

2) 월경전증후군(Premenstrual Syndrome ; PMS)

월경전증후군이란 여성들이 월경 전에 쉽게 피곤해지고 기분이 저조해지거나 두통 및 복통 등의 신체적 증상을 느끼는 증상이다(Sullivan 1996).

일부 여성들은 월경으로 인하여 신체적, 정신적, 혹은 일상생활 수행에 있어서 많은 불편감을 경험하게 되고 이로 인해 나타나는 다양한 증상은 여성의 삶의 질에 부정적인 영향을 미치게 된다. 월경과 관련된 불편감을 표현하는 용어로 월경전증후군(Premenstrual Syndrome), 월경전후기 증후군(perimenstrual syndrome), 월경전후기 고통(premenstrual distress), 월경곤란증(dysmenorrhea) 등으로 다양하나 정의적 측면에서 명확한 구분은 어려운 편이다(Park & Eu 1998).

이 중 월경전증후군은 황체기에 신체적, 행동적, 주기적으로 나타나는 현상으로 월경 2-10일 전에 나타났다가 월경 시작 전이나 월경직후에 소실되는 복합증후군으로(Kim 1995) 가임기 여성의 20-90%가 경험한다(Marean 등 1998).

월경전증후군과 관련된 증상으로 150-200여 가지가 넘는 신체적, 정신적, 행동적 증상이 다양하게 보고 되고 있는데(Moos 1969), 이러한 증상정도는 20대가 가장 많이 경험하며 여성의 전통적인 성역할에 사로잡힐수록 더 많이 경험하는 것으로 보고 되고 있다(Kim 1993; Woods 1985). 이 중 신체적 증상으로는 요통, 근육통, 피로감, 불쾌감, 통증, 부종, 하복부경련, 긴장성 두통, 체중증가, 현기증, 오심, 피로, 유

방팽만감, 골반통 등이 있으며 정신적 증상으로는 불쾌감 및 스트레스, 긴장, 기분의 동요, 안절부절, 우울, 외로움, 혼돈, 집중력 장애, 신경과민 등이 있다(Hyun & Koh 1996 ; Kim 2001). 이러한 월경전증후군으로 인한 신체적, 정서적 증상들은 스트레스로 작용하여 학업능률 저하와 일상활동 제한이 따르고 가족관계와 대인관계에도 영향을 미치게 되며 지각이나 조퇴, 심한 경우 휴학까지 하게 된다(Hong et al 1998 ; Kim & Cho 2002). 월경증상은 개인의 심리적 요인과 사회·문화적 요인에 따라 영향을 받으며(Woods 등 1982 ; Sullivan 1996)은 연령에 따른 월경전후기 증상의 차이점에 대하여 연구한 결과 15-25세의 여성에서는 배란주기와 관련하며 월경 전 증상을 겪지 않는 특징을 지니고 35세 이후의 여성들이 경험하는 월경증상은 월경 전에 시작해서 하복부, 허리 및 유방에 통증을 경험하며 전신적인 관절통과 두통이 동반되고 그 통증의 특징이 무거우면서 끌어들이는 듯한 둔하고 지속적인 것으로 설명하고 있다.

심리적 및 사회적 요인으로부터의 월경전증후군은 심각한 부정적 일상사건, 만성스트레스, 사회적 기대감 등으로 인하여 생길 수 있고 월경전증후군 증상을 악화하여 월경 시 체액 축적 같은 증상을 가져온다(Woods 등 1994).

최근 월경전증후군발생 원인을 밝히기 위해 호르몬 불균형에 대한 연구가 많이 이루어지고 있다. 가장 흔한 가설로는 첫째, 프로그스테론과 에스트로겐 등의 생식호르몬의 이상으로 이들 간의 비율의 불균형 또는 비정상적인 에스트로겐 상승으로 인해 황체기 동안 프로그스테론

비율의 변화를 들 수 있으나 확실히 밝혀진 바는 없다. 이들 연구 중 프로게스테론 및 에스트로겐과 월경전증후군에 관한 연구에서 월경전 증후군 증상이 있는 환자와 대조군에 있어 호르몬 농도의 차이가 있다고 보고(Lee & Kim 1989 ; Schmidt 등 1998 ; Seippel & Backstrom 1998)하고 있으나 Rubinow Hoban Grover Galloway Roy-Byrne Andersen Merriam (1998) 및 Dinnerstein Brown Gotts Morse Farley Pino (1993)의 연구에서는 차이가 나타나지 않았다는 상반된 결과를 제시하기도 하였다.

둘째, 배란 때 최고조에 달한 프로락틴에 의해 월경이 불규칙해지고 리비도 감소, 우울 및 적대감 그리고 유방통증을 유발한다고 한다.

셋째, 증가된 알도스테론에 의해 울혈성 증상인 부종, 유방종창, 복부 팽만감, 체중증가 및 두통 등의 유발한다. 넷째로 배란 이후 내인성 opiate의 혈장 순환량의 감소로 인해 위축과 통증에 대한 감수성이 예민해지고 우울이 증가한다고 하였다(Tieraona 2001).

영양요인으로 비타민 B₆의 결핍이 월경전증후군의 원인이 될 수 있어 평상시 B₆가 많이 포함된 식품을 권장하는데 돼지고기, 곡식의 눈, 우유, 계란, 콩류 등의 음식과 균형 잡힌 식사와 적절한 단백질, 복합탄수화물의 섭취와 저 염식을 할 것을 제안하고 있으며 설탕이나 카페인의 제한과 금연이 증상완화에 도움이 됨을 보고한 바 있다(Abraham 1987). Tieraona (2001)의 주장을 보면 비타민 B₆의 결핍은 프로락틴의 상승, 세로토닌과 도파민의 감소와 연관되어 우울, 말초 신경증, 정서변화를 초래하고 마그네슘 결핍 역시 도파민 감소 및 프로락틴 증가의

결과로 인한 갑상선 기능을 감소시켜서 우울, 정서변화, 근육 경련을 초래하며 황체기 동안 인슐린에 대한 감수성 증가는 월경전증후군의 일시적인 저혈당 증상을 설명할 수 있고 프로스타글란딘 억제제가 신체적 월경 증상과 월경곤란증에 잘 대응하는 것으로 볼 때 프로스타글란딘이 관여한다고 하였다.

특정한 음식을 탐식하는 월경전증후군은 불안정한 혈당과 인슐린을 초래하고 비타민류와 무기질이 월경전증후군에 미치는 영향은 혈중 농도의 변화는 없었으나 비타민류와 무기질의 섭취는 증상완화에 효과를 준다(Hass 1993)고 하였다. Bussell (1998)은 식이가 월경전증후군의 신경전달물질의 대사에 영향을 미칠 수 있다고 하면서 부적절한 식사섭취로 인한 비타민, 미네랄 결핍이 월경전증후군 여성에서 관찰됨을 입증하였다. 식이제한이 월경전증후군에 도움이 된다는 Kessel (2000)은 나트륨을 제한하면 팽만감, 수분정체, 유방 울혈 및 압통을 감소시키고 월경전 흥분과 불면증과 관계있는 카페인을 줄여야 한다고 지적하였다. Lee 등 (2005)은 이소플라본 공급이 월경전증후군 중 요통, 자율신경반응, 불안정도에 긍정적인 효과를 주었다고 보고하였다. 또한 체내 구리 농도가 너무 높았을 시에는 월경전증후군을 유발하는 것으로 알려지고 있으며 최근에는 월경전증후군과 관련하여 마그네슘의 보충이 월경전증후군 증상완화에 도움을 준다는 연구들이 보고 되고 있다(Kim 2003).

3. 발반사마사지 (Foot reflexology)

미국 국립보건원(NIH)의 대체의학과(office of alternative medicine : OAH)에서는 대체의학을 7개의 범주 혹은 실무로 나누었다. 여기에는 심신중재법 (mind-body interventions), 생체전자자극요법 (bioelectromagnetic therapies), 대체요법적 의학체계(alternative systems of medical practice), 도수적 치유법(manual healing methods), 약물 및 생물학적 치료법(pharmacologic & biological treatments), 약초요법(herval medicine)과 식이와 영양요법(diet & nutritional therapies)이 있는데(Lim 등 2001) 발반사마사지는 대상자가 접촉을 이용하거나 자신의 손을 사용하여 신체를 조절하는 기술인 도수적 치유법의 하나이다. 마사지는 접촉을 통해 전달되는 기술로써 근육에 산소를 증가시켜서 근육이완, 스트레스 경감, 근 긴장완화를 유도 하며(Potter & Perry 1999) 신경계 및 호흡계와 국소적 전반적 혈액 및 림프의 순환에 효과를 주어 피부, 근골격계, 심혈관계, 림프 등 다양한 신체조직에 치료효과를 가져온다.

발반사마사지는 발에 인체의 조직, 기관, 선 등에 각각 상응 일치하는 반사구가 분포해 있는 원리에 기초하여 이러한 특정한 반사구를 자극하고 마사지하는 것으로(Pauline 1996) 여기서 반사란 어떤 자극에 대하여 감각이 되고 감각이 신경을 통해 중추신경에 전달되어 근육이나 선 등의 지배기관에 이르러 효과를 나타내는 현상을 말한다.

발반사마사지는 발바닥, 발등, 다리에 인체의 오장 육부에 해당되는 반사부위가 있어서 이를 손과 지압봉을 이용하여 마사지하여 인체를 다스려주는 마사지기법이다.

발반사마사지의 효과를 살펴보면, 자극은 말초신경, 모세혈관, 면역체계를 강화시키고 혈관의 탄력성, 혈류의 속도 등을 증가시켜 혈액순환이 증가되고 혈중지질이 낮아진다고 한다(Gui Shou-Quing et al 1996).

또한 발반사마사지는 척수의 관문조절을 통해 통증전도를 억제하여 생리통을 완화하며 혈액순환의 증진, 배설촉진 등을 통한 마사지의 효과는 불안과 긴장의 완화(Vickers 1996), 이완촉진, 면역력 증가에 기여하여 대상자 신체의 자연치유능력을 높임으로써 스트레스 증상들을 감소시킬 수 있다. Baik (1999)는 피부와 그 밑에 있는 조직을 직접 자극하므로 히스타민의 방출을 유도하여 혈관을 이완시키고 하지의 정맥혈 순환을 증가시켜 림프액의 흐름을 25%가량 증가시킴으로서 부종을 경감하여 발한과 피지선 분비를 증가시켜 배설을 촉진하는 것으로 보고하였다. Jeong (1997)은 발반사마사지 전, 후 발바닥의 온도변화는 남,여 모두 초기에 26-29℃에서 15분 후 33-35℃로, 30분 후에는 36-38℃로 마사지 시간이 증가함에 따라 발바닥의 온도가 증가하였다. 발반사마사지 전, 후 혈액의 속도변화는 남자는 초당 14-15mm에서 21-23mm이고 여자는 12-13mm에서 28-30mm로 여자에게 효과가 더 좋은 것으로 나타났다고 하였다. 발반사마사지 시술빈도는 1주에 2회, 총 10회에서 12회의 시술이 적당하다고 하였고 발반사마사지 후 30분 이내에 노폐물 배출을 위해 따뜻한 물을 마시는 것이 좋다. 발반사마사지와 월경

전증후군과 관련된 연구를 살펴보면 Baik (1999)은 가임 여성 19명에게 발반사마사지를 주 2회 30분씩, 6회 실시하여 발반사마사지가 월경전증후군, 월경곤란증, 상태불안 감소에 효과적이라고 하였다. Kim (2002)은 월경불편감이 있는 간호학과 여대생 20명을 대상으로 월경 전에 3일 간격으로 3차례씩 2달 동안 총 6회 발반사요법을 실시하여 월경불편감 정도가 감소되었다고 하였다. Kim (2004)은 여고생 24명을 대상으로 주 3회 총 6회동안 자가발반사요법을 실시하여 월경전증후군과 생리통에 효과가 있었음을 보고하였다. 또한 Kim (2000)은 중년여성 200명을 대상으로 발반사마사지를 적용하여 갱년기에 느끼는 우울정도가 감소되었다고 하였으며 Cho (2001)은 위절제술을 실시한 위암환자 대조군 20명, 이완 발마사지군 17명, 발반사마사지군 15명에게 발반사마사지를 실시하여 상태불안 감소에 효과적이었다고 하였다.

본 연구에서는 여대생의 월경전증후군과 섭식양상, 혈액성상을 비교 조사해 보고 월경전증후군을 호소하는 여대생을 대상으로 선행연구의 빈도와 시술시간 및 주의점을 고려하여 주 2회 5주간 총 10회의 발반사마사지를 적용하여 생리통과 월경전증후군 완화와 여성호르몬 및 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도의 변화가 있는지 검증해 보고자 한다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상자

1) 연구 1

본 연구대상자는 2005년 9월 1일부터 10일까지 서울지역 소재 4년제 대학교 M학과에 재학 중인 여대생 204명을 대상으로 월경전증후군 설문지를 이용하여 설문응답자 중 월경전증후군 평균 점수 1-3점인 학생을 Control군(110명)으로 월경전증후군 평균 점수 3-5점인 PMS군(94명)으로 선정, 두 군으로 나누어 신체계측, 건강상태, 식사태도 및 생리태도 등을 조사하였다(Figure 2).

2) 연구 2

여대생의 월경전증후군의 요인을 심층 연구하기 위하여 Control군과 PMS군 중 본 연구의 취지를 이해하고 실험에 동의한 15명씩 30명을 선정하여 2005년 9월에서 10월까지 2개월 동안 신체계측, 식이조사, 기초혈액검사, 성호르몬 및 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사하였다(Figure 3).

3) 연구 3

발반사마사지 후 여대생의 생리통과 월경전증후군 완화 및 혈액성상에 미치는 효과를 알아보기 위하여 2005년 9월에서 12월까지 4개월동안 PMS군의 15명을 대상으로 발반사마사지를 실시하여 생리통 및 월경전증후군정도와 기초혈액, 여성 호르몬 및 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사하였다.

발반사마사지 실험군에 선정된 학생은 본 연구자에게 월경 예정일을 미리 알려주도록 하였으며 발반사마사지를 받는 동안 대상자들은 음주, 흡연, 운동, 한약복용 및 진통제를 복용하지 않기로 동의서에 서명하였고 식사는 일상식이와 일상 생활습관을 유지하도록 하였다(Figure 4).

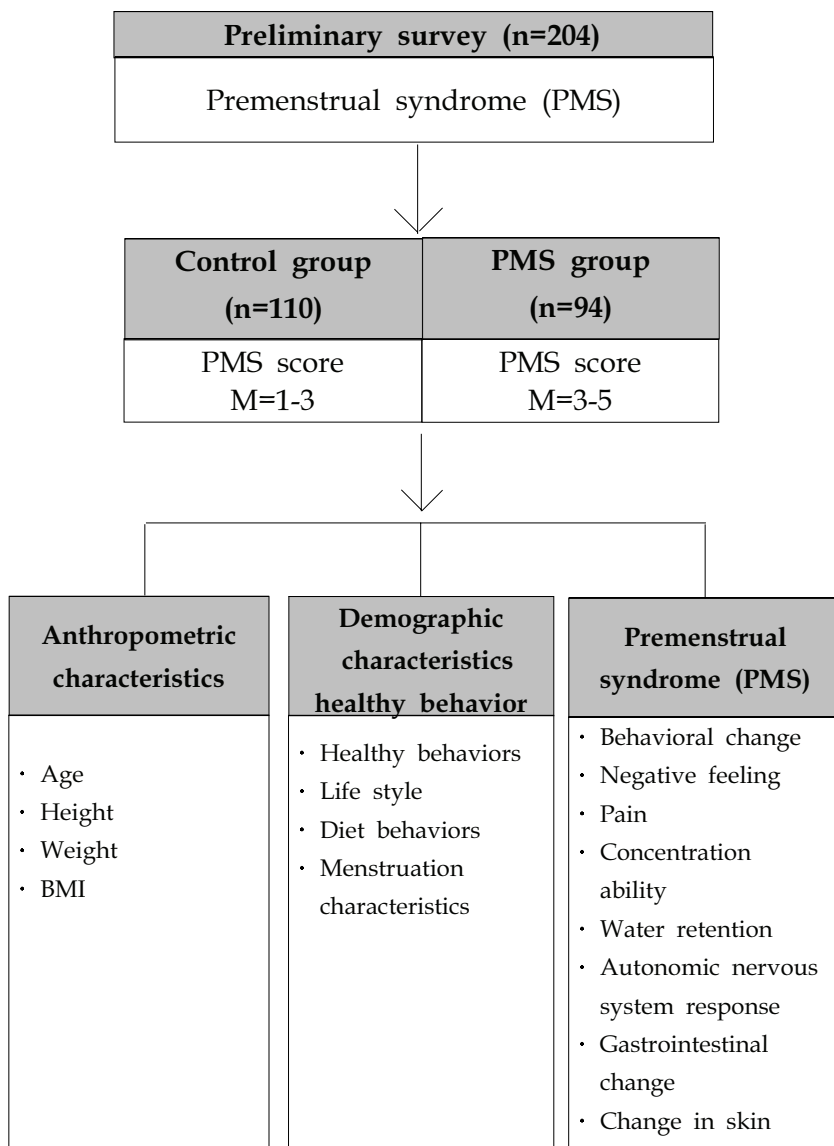


Figure 2. Protocols of study 1

Life style and menstruation characteristics of subjects

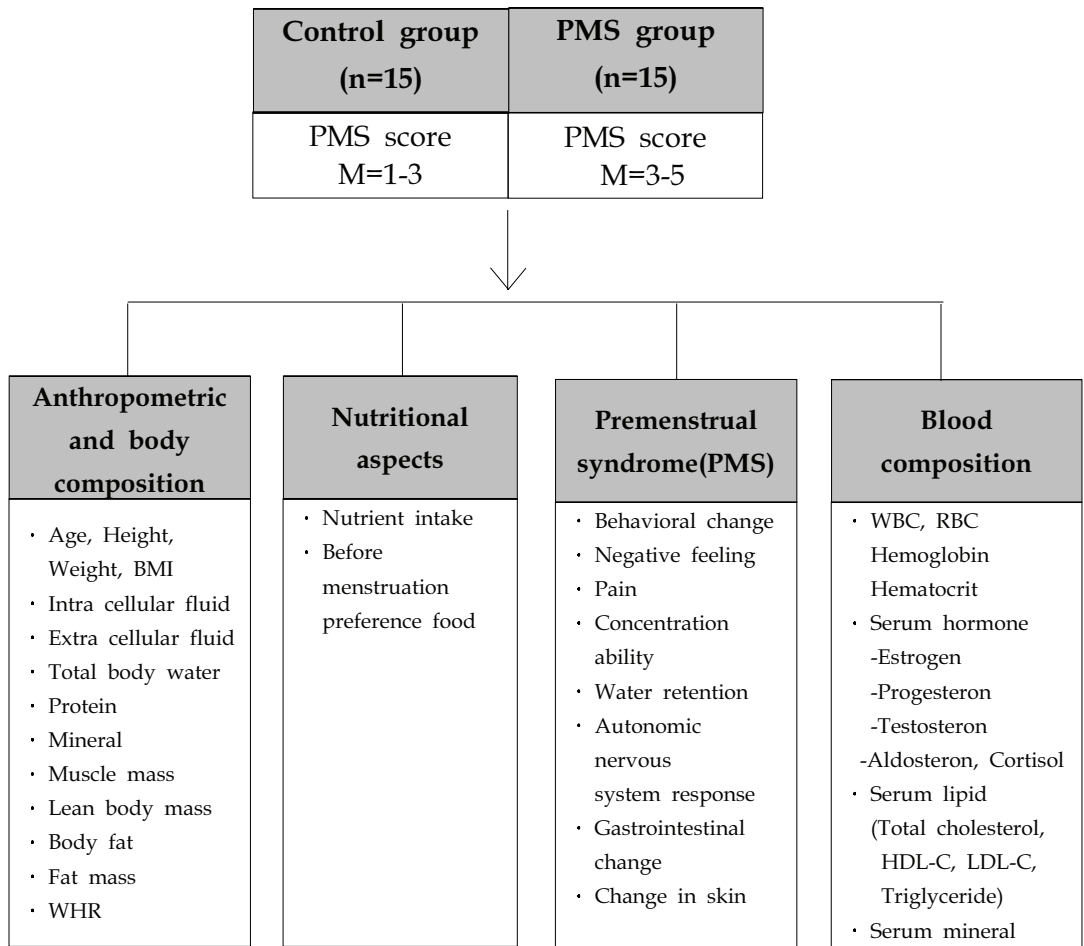


Figure 3. Protocols of study 2

Nutrient intake and blood composition of PMS group and control group

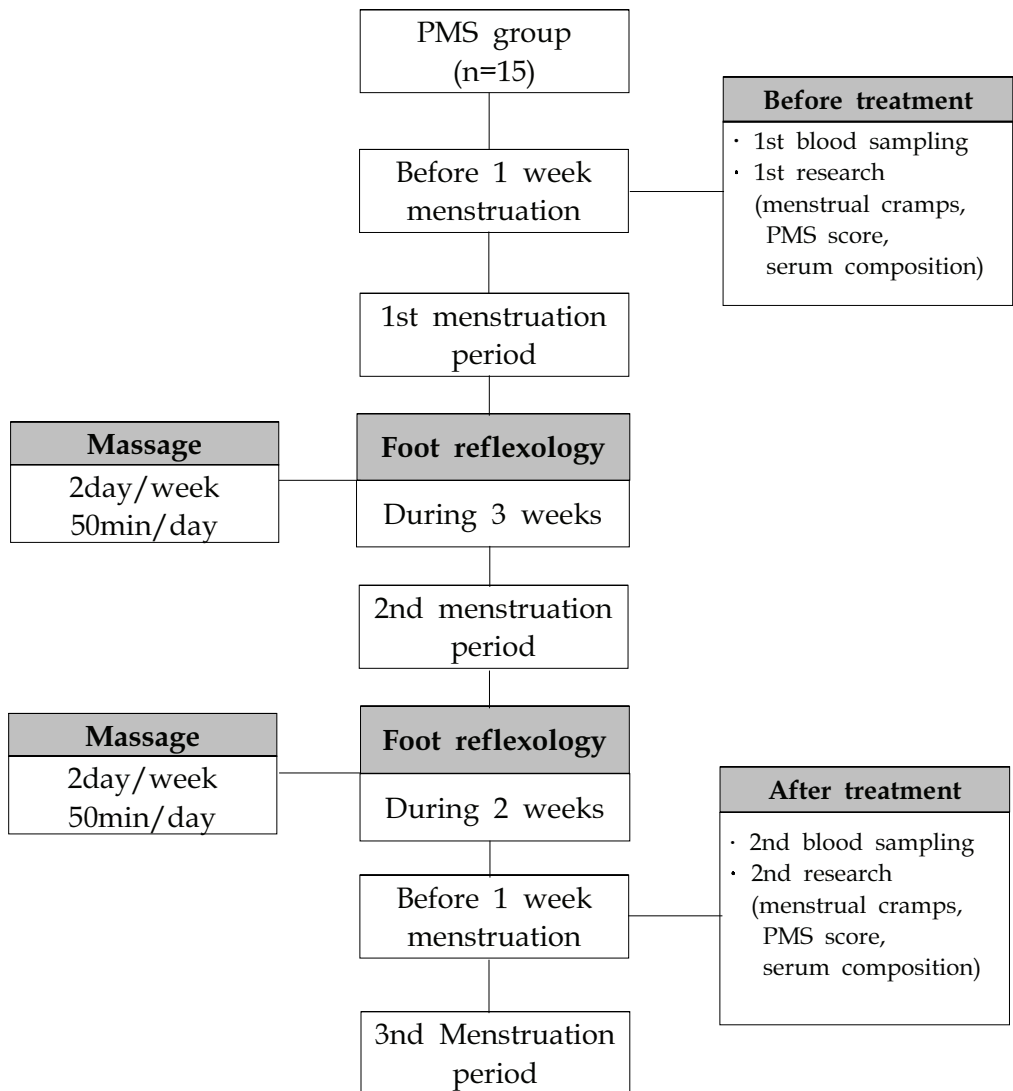


Figure 4. Protocols of study 3
Premenstrual syndrome and effect of foot reflexology

2. 자료수집 및 연구도구

1) 신체계측조사

신체계측은 Inbody 3.0(Bio-electrical Impedance Fatness Analyzer, (주)바이오스페이스)을 이용하여 체중, 체질량지수(Body Mass Index; BMI), 세포 내액(Intracellular fluid), 세포 외액(Extracellular fluid), 체수분(Total body water), 체단백질량(Protein), 체무기질량(Mineral), 체근육량(Muscle mass), 체지방량(Lean body mass), 체지방율(Body fat), 체지방(Fat mass), 복부지방율(Waist-hip ratio; WHR) 등의 체성분 분석을 시행하였다.

2) 식이조사 및 영양소 섭취량 분석

식이 섭취량 조사를 위해 24시간 회상법을 이용하여 조사 전날 섭취한 모든 식품의 음식명, 재료명, 목적량을 아침, 점심, 저녁, 간식으로 나누어 상세히 기록하도록 하였다. 섭취한 식품이나 음식의 목적량은 한국영양학회에서 제시한 1회 분량과 대한영양사회에서 발행한 '사진으로 보는 눈대중량' 책자를 참고로 하여 식품을 0.5인분, 1인분, 1.5인분으로 실물 크기의 사진으로 만들어 분량을 확인하기 위한 보조 도구로 사용하였으며 밥그릇, 국그릇, 숟가락 등을 사용하여 섭취한 정확한

양을 대답하도록 하였다. 섭취량 조사는 주중 1일간의 식사내용을 조사하였으며 섭취 식이의 분석은 CAN-Pro (Computer Aided Nutritional Analysis Program)을 이용하여 대상자들의 1일 평균 영양소 섭취량을 구하였다.

3) 설문지를 이용한 조사

(1) 일반적 특성

설문지에는 일반사항과 생활습관, 식사습관, 생리태도, 생리 전 식품 선호도에 관한 설문으로 총 60문항으로 구성되어 있다(Table 1). 일반사항에 관한 설문지는 연령, 주거형태, 건강상태에 관한 7문항으로 구성하였고 생활습관에 관한 설문지는 평균수면시간, 운동, 음주, 흡연에 관한 11문항으로 구성하였다. 식사습관에 관한 설문지는 식사의 규칙성, 식사 및 간식태도에 관한 12문항으로 구성하였고 생리태도에 관한 설문지는 초경연령, 생리의 규칙성, 생리주기, 생리통에 관한 10문항으로 구성하였다.

생리 전 식품선호도에 관한 설문지는 13문항으로 구성하였고 5점 척도로 '매우 먹고 싶지 않다' 1점, '먹고 싶지 않다' 2점, '어느 정도 먹고 싶다' 3점, '먹고 싶다' 4점, '매우 먹고 싶다' 5점으로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 생리 전 항목별 음식이 매우 먹고 싶은 것을 의미한다.

Table 1. General characteristics

	Content	Item number
General characteristics	age, place of living, healty behaviors	7
Life style	sleeping hours, exercise, alcohol, smoking	11
Diet behaviors	regularity of diet, meal time, snack	12
Menstruation characteristics	menarche age, regularity of menstruation, menstruation period, menstrual cramps	10
Before menstruation preference food	cakes, meats, sweet food, spicy food, deep-fat fried food	13
	Total	60

(2) 월경전증후군

월경전증후군을 측정하기 위해서 Moos(1968)의 월경전증후군 측정도구인 MDQ(Menstrual Distress Questionnaire)를 이용하여 수분정체 문항 2문항을 제외하고 피부상태 변화 4문항을 추가, 수정·보완하여 사용하였으며 Table 2에 제시하였다. MDQ 설문지는 행위변화 7문항, 부정적 정서 9문항, 통증 7문항, 집중력 8문항, 수분정체 4문항, 자율신경계 반응 6문항, 위장계 변화 2문항, 피부변화 4문항으로 총 47문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 아니다' 1점, '아니다' 2점, '보통이다' 3점, '그렇다' 4점, '매우 그렇다' 5점 척도로 점수가 높을수록 월경전증

후군 정도가 심한 것을 의미한다.

Table 2. Menstrual Distress Questionnaire

	Symtoms of syndrome	Item number
Behavioral change	studies and work efficiency, sleep, going out, leaving and absence	7
Negative feeling	sensitivity, uneasiness, tension, depress, anxious	9
Pain	waist hurts, fatigue, pelvis-ache, headache, whole body, muscle spasms	7
Concentration ability	can't concentrate, sleeplessness, forgetfulness, judgment	8
Water retention	vagina secretion, abdominal region swelling, breast pain, edema	4
Autonomic nervous system	dark circle, feel dizzy, face is all aglow, keep being deafened, break into a cold sweat	6
Gastrointestinal change	bowls have stopped, diarrhea	2
Change in skin	skin rough, skin rash, pimples, sebaceous secretion	4
Total		47

선행연구(Kim 2004)에서 보고 된 연구도구의 신뢰도는 Cronbach α =.957 이었고 본 연구에서는 Cronbach α =.830 이었다.

(3) 생리통

생리통의 정도는 Cline 등(1992)의 시각적 상사척도 VAS(Visual Analogue Scale)를 사용하였다. VAS는 통증을 단일개념으로 측정하는 도구로 100mm 수평선상을 대상자로 하여금 화살표로 표시하게 하여 생리통의 강도를 표현하도록 하였다. 생리통의 강도는 왼쪽 점을 기점으로 하여 화살표까지 mm로 잰 길이로 mm단위는 빼고 점수화 하였으며 (Lee 1987) 점수가 높을수록 생리통의 정도가 심한 것을 의미한다.

4) 혈액채취 및 생화학적 검사

(1) 채혈

채혈은 정상 월경주기(26-32일)를 가지고 있는 실험 대상자 개인의 월경력에 의해 황체기 즉, 다음 월경 예정일로부터 거슬러 14일 전 날을 잡고, 이 날로부터 6-9일의 기간을 또는 기초체온을 재어 기초체온이 0.5°C-1°C 갑자기 증가하는 날을 배란일로 잡고 배란일로부터 6-9일간의 황체기로 하여 채혈과 설문 조사를 실시하였다.

실험 전, 7주 후(2차례) 황체기의 아침(오전 8시에서 9시 사이) 공복상태에 진공 채혈관을 이용하여 정맥혈 8ml를 채취하였다. 채취한 혈액은 2,500rpm에서 15분간 원심 분리하여 혈청과 혈장을 분리하여 분석에 사용하였다. 변인으로 Estrogen, Progesteron, Aldosteron,

Testosteron, Cortisol과 WBC, RBC, Hct, Hb, Total Cholesterol, HDL-C, LDL-C, Triglyceride, Ca, Mg, Cu, Zn을 분석하였다.

채혈 및 설문 조사 시기는 Figure 5에 제시하였으며 실험검사방법은 Table 3에 정리하였다.

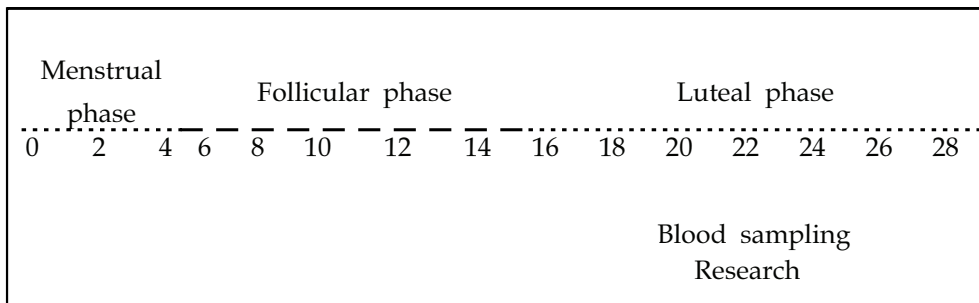


Figure 5. Blood sampling

(2) 생화학적 검사

① 기초혈액 (Gross Blood Value : CBC routine)

약 3ml로 채혈한 정맥혈액을 EDTA로 처리하여 전혈(Whole Blood)을 얻어 4°C에 냉장 보관한 후 전혈에서 적혈구(RBC), 백혈구(WBC), 헤모글로빈(Hb), 헤마토크리트(Hct)를 측정하였다.

② 혈청 호르몬 분석

연구대상자를 공복상태에서 SST Tube에 2ml이상 채혈하여 2,500rpm에서 15분간 원심분리 후 상층액인 혈청을 얻어 -20℃에서 냉동 보관하였다. 검사방법은 방사성 동위원소법 (Radio Isotope Analysis : RIA)으로 혈청(600 μ l)의 항원과 해당항체를 반응시킨 후 동위원소가 표시된 2차 항체를 다시 반응시켰다. COBRA 5010 II(U.S.A.) 장비를 이용하여 에스트로젠은 Total Estrogen I RIA Kit (U.S.A.) 시약으로, 프로그스테론은 Coat-A-Count Progesterone (U.S.A.) 시약을, 코티솔은 Coat-A-Count Cortisol (U.S.A.) 시약을 이용, 테스토스테론은 Coat-A-Count Total Testosterone (U.S.A.) 시약 이용, 알도스테론은 Coat-A-Count Aldosterone (U.S.A.) 시약을 이용하여 binding percentage를 구하였고 logit-log graph를 이용해 standard curve를 만들어 농도 값을 측정하여 결과를 얻었다.

③ 혈청 지질 분석

연구대상자를 공복상태에서 SST Tube에 2ml이상 채혈하여 3,000rpm에서 20분간 원심분리 후 상층 액인 혈청을 얻어 4℃에서 냉장 보관하였다.

가. 총콜레스테롤 (Total Cholesterol : TC)

- 검사방법 : Enzymatic colorimetric test
- 장비 : 자동생화학 분석기 ADVIA 1650/2400(Bayer회사, Japan)
- 검사시약 : Cholesterol Reagents (Bayer회사, U.S.A.)

나. 중성지방 (Triglyceride : TG)

- 검사방법 : Enzymatic(글리세롤 비소거법)
- 장비 : 자동생화학 분석기 ADVIA 1650/2400(Bayer회사, Japan)
- 검사시약 : Triglycerides Reagents (Bayer회사, U.S.A.)

다. 고밀도지단백 콜레스테롤

(High density lipoprotein Cholesterol : HDL Cholesterol)

- 검사방법 : Enzymatic colorimetry
- 장비 : 자동생화학 분석기 ADVIA 1650/2400(Bayer회사, Japan)
- 검사시약 : Direct HDL-Cholesterol (Bayer회사, U.S.A.)

라. 저밀도지단백 콜레스테롤

(Low density lipoprotein Cholesterol : LDL Cholesterol)

- 검사방법 : Enzymatic colorimetry
- 장비 : 자동생화학분석기 Hitachi 7180 (Hitachi, Japan)
- 검사시약 : LDL Cholesterol (Daiichi, Japan)

④ 혈청 무기질 분석

연구대상자를 공복상태에서 SST Tube에 2ml이상 채혈하여 3,000rpm에서 20분간 원심분리 후 상층 액인 혈청을 얻어 4℃에서 냉장 보관하였다.

가. 칼슘 (Ca)

- 검사방법 : Colorimetry (비색법)으로 OCPC (O-Creasolphthalain Complex)와 알칼리용액에서 violet의 복합물을 형성하는데 이를 흡광도로 측정하였다.
- 장비 : 자동생화학 분석기 ADVIA 1650/2400(Bayer, Japan)
- 검사시약 : Ca Reagent(Bayer, U.S.A.)

나. 마그네슘 (Mg)

- 검사방법 : Colorimetry (비색법)으로 CPM III (Chlorophosphonazo III)은 마그네슘 존재 하에서 마그네슘과 complex를 형성하며 형성된 complex를 653nm에서 비색 정량하였다.
- 장비 : 생화학분석기 Cobas Integra 800(Roche, Swizerland)
- 검사시약 : Mg Reagent(Roche, Germany)

다. 철 (Fe)

- 검사방법 : Guanidine/ferrozine 이용, 혈청 중의 transfferin에 결합

되어 있는 Fe^{3+} 을 산성 하에서 유리시켜 Fe^{2+} 로 환원시킨 것을 552nm 에서 비색 정량하였다.

- 장비 : 자동생화학 분석기 Cobas Integra 800(Roche, Switzerland)
- 검사시약 : Fe-Roche(Roche, Germany)

라. 구리 (Cu)

- 검사방법 : 원자흡광도법(Atomic absorption spectrophotometry : AAS), Hollow cathod에 의해 생성되는 빛을 흡수, 이 흡수량은 원소농도에 비례하는 것을 이용하였다. 각 tube에 검체, standard, control 0.5mL 씩 넣고, 증류수 2ml 씩 넣었다.
- 장비 : AAnalyst 200(Perkin Elmer, Germany)를 이용, Mix 후 324nm에서 흡광도를 측정하였다.
- 계산방법 : $(\text{Test ABS}/\text{Std.ABS}) \times (\text{std. Conc.}) \times (\text{Dilution factor}) \times (100) = \text{Cu}(\text{ug/dL})$

마. 아연 (Zn)

- 검사방법 ; AAS법, Hollow cathod에 의해 생성되는 빛을 흡수하며 이 흡수량은 원소농도에 비례하는 것을 이용하였다. 각 tube에 검체, standard, control 0.5mL씩 넣은 다음 증류수 1:1로 넣고, Mix 한 후 AAS로 213.8nm에서 흡광도를 측정하였다.

Table 3. Experiment test methods

Item	Test method	Reagent	Equipment
Estrogen	RIA (Radio Isotope Analysis)	Mpbiomedicals	cobra II
Progesteron	RIA	DPC	cobra II
Cortisol	RIA	DPC	cobra II
Testosteron	RIA	DPC	cobra II
Aldosteron	RIA	DPC	cobra II
Calcium(Ca)	Colorimetry	Bayer	ADVIA 1650/2400
Mg	Colorimetry	Roche	Cobas Integra 800
Iron(Fe)	Guanidine /Ferrozine method	Roche	Cobas Integra 800
Total cholesterol	Emzymatic, colorimetry	Bayer	ADVIA 1650/2400
Triglyceride(TG)	Lipase, GK, GPD, colorimetry	Bayer	ADVIA 1650/2400
HDL Cholesterol	Emzymatic, colorimetry	Bayer	ADVIA 1650/2400
LDL Cholesterol	Emzymatic, colorimetry	Daiichi	Hitachi 7180
CBC 4 types (RBC, WBC, Hb, HCT)	Cell counter	Bayer	Advia 2120
Cu(Copper)	AAS(Atomic absorption spectrometer)	Self manufacture	AAS flame from erkin Elmer 200
Zn	AAS	Self manufacture	AAS flame from erkin Elmer 200

5) 발반사요법 (Foot reflexology)

월경전증후군 평균 점수가 3-5점 사이인 PMS군 여대생 중 본 연구의 목적을 이해하고 이에 동의한 15명을 대상으로 발반사마사지를 실시하여 생리통과 월경전증후군 완화 및 기초혈액, 여성호르몬, 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도 변화에 대해 조사하였다.

연구대상자들은 발반사마사지를 받는 동안 음주, 흡연, 운동, 한약복용 및 진통제를 복용하지 않기로 동의서에 서명하였고 식사는 일상식 이와 일상 생활습관을 유지하도록 하였다. 발반사마사지는 첫 생리일을 기준으로 두 달간 생리기간을 제외한 5주 동안 주 2회, 55분씩 총 10회 발반사마사지를 실시하였으며 마사지 시술자는 발마사지 전문가 자격증을 취득하고 현장경력이 2년 이상인 발반사마사지 전문가 5명이 시술하였다. 발반사마사지 시행에 있어 동일한 효과를 낼 수 있도록 연구자는 발반사마사지 전문가에게 1주일 동안 동일한 마사지 테크닉을 익히게 하고, 마사지 시행 시간과 손의 압력을 동일하게 할 수 있도록 훈련하였다. 또한 발반사마사지를 시행할 때 훈련 받은 마사지방법을 엄격히 지키도록 하였으며 마사지를 받는 주기가 일정하도록 하기 위해 요일과 시간을 정하여 실시하였다.

매 회의 프로그램은 다음과 같다.

발마사지는 준비단계, 이완마사지, 반사마사지, 마무리 단계로 시행하

였으며 발에서 무릎 위 10cm까지 양 발을 모두 시행하였는데 소요시간은 총 55분이었다.

발반사마사지 기술순서는 다음과 같다.

(1) 준비단계

연구대상자의 하의는 편안한 반바지로 갈아입고 35℃ 정도의 따뜻한 물에 5분간 족욕을 한 후 발을 가볍게 닦고 발관리 전용 침대 위에 누워 안정되고 편안한 자세를 취하도록 하였다.

(2) 이완마사지

이완 마사지는 발과 다리의 혈액순환 촉진 및 발반사마사지의 효과를 증진시키기 위해 손으로만 하는 마사지 기법으로 마사지사 유연감을 주기 위해 미네랄 오일을 이용하여 마사지를 실시하였다. 시술자는 양손으로 약간의 압력을 유지하며 부드럽게 발가락, 발전체, 발목, 다리, 무릎 위 10cm까지 마사지하였으며 이때 대상자나 시술자 모두 편안한 자세로 긴장을 풀고 천천히 마사지하되 마사지의 방향은 발끝(말초)에서 심장(중앙)방향으로 시행하였으며 구체적 내용은 다음과 같다.

- 양손을 맞잡고 발등, 발바닥 쓸어주기
- 양손을 맞잡고 발 내측, 외측 쓸어주기
- 복숭아 뼈 둘레를 원 그리기
- 발바닥 용천 지압하기
- 발가락 사이 문지르기
- 발가락 꺾혀주기
- 발가락 뽑아주기
- 발등 지골 사이 밀어주기
- 발목에서 무릎 위 10cm 까지 쓸어 올려주기
- 발목에서 무릎 위 10cm 까지 맞잡아 뽑기
- 무릎 주위 원 그리기
- 무릎 뒤 진동하기
- 아킬레스건 쓸어주기
- 양손을 맞잡고 발등, 발바닥 쓸어주기
- 양손을 맞잡고 발 내측, 외측 쓸어주기
- 복숭아 뼈 둘레를 원 그리기
- 발바닥 용천 지압하기
- 발가락 사이 문지르기
- 발가락 뽑아주기
- 위의 순서로 9회씩 각 발에 10분간 시행하였다(총 20분).

(3) 반사마사지 (Reflexzone massage)

반사마사지는 대상자의 상태를 고려하여 주로 손가락을 이용하거나 나무로 만든 전문 지압봉으로 이용하여 대상자가 통증을 느끼지 않을 정도의 중간정도 압력을 이용하여 각 발에 15분씩 아래의 순서대로 마사지를 시행하였다(총 30분).

- 비뇨기계 반사구 - 용천, 수뇨관, 방광, 요도
- 척추부위 반사구 - 코, 경추, 부갑상선, 흉추, 요추, 천골, 미골
- 뇌 부위 반사구 - 전두동, 뇌하수체, 대뇌, 소뇌, 간뇌, 삼차신경, 목, 눈, 귀
- 흉부 부위 반사구 - 갑상선, 승모근, 폐, 기관지 (우) 간,담낭 (좌) 심장, 비장
- 소화기계 반사구 - 위, 췌장, 십이지장, 소장, 상행결장, 횡행결장, 하행결장, 직장, 항문
- 생식선 반사구 - 생식선, (안) 자궁, 전립선, (밖) 난소, 고환
- 발등 반사구 - 상악, 하악, 치아, 편도선, 흉부임파, 유방·가슴, 평형 기관, 횡경막, 늑골, 서혜부, 상·하부임파선
- 발외측 반사구 - 어깨, 팔·팔꿈치, 무릎
- 족부소퇴 반사구
- 비뇨기계 반사구 - 용천, 수뇨관, 방광, 요도

(4) 마무리 단계

마사지가 끝난 후 따뜻한 타올로 마사지한 부위를 감싸주었으며 혈액 순환과 노폐물의 배설을 도와주기 위하여 발반사마사지가 끝난 후 미온수를 500cc 정도를 마시게 하였다(Wang 등 2000 ; Jung 1997).

Table 4. Foot reflexology treatment

	Treatment
Preparatory stage	·foot bath 5minutes (in water of 35℃) ·relaxing time before the massage
Relax massage	·leg and foot massage below the knees (both legs for 20minutes)
Reflexzone massage	·pressure massage on leg and foot pressure-give pressure not to foot the pain (both legs for 30minutes)
Last stage	·drink warm water (500cc) ·discharge waste, diuretic affect

3. 통계처리

모든 실험결과는 SPSS 12.0을 이용하여 통계 처리하였다.

기초연구에서 연구대상자의 신체계측, 체성분, 영양소 섭취량, 생리 전 식품선호도, 월경전증후군 및 혈액성상 조사결과는 평균과 표준편차로 나타내었다. 또한 연구대상자의 일반적인 특성, 건강상태, 생활습관, 식사습관 및 생리태도 등에 대한 설문 조사결과는 빈도와 백분율을 구하였다.

PMS군과 Control군의 신체계측, 체성분, 영양소 섭취량, 혈액성상에 관한 평균 차이 검증은 t-test로 비교하였으며 발반사마사지 전과 후의 평균 차이 검증은 paired t-test로 비교 분석하였다.

IV. 연구결과 및 고찰

1. 여대생의 월경전증후군에 따른 생활습관 및 생리태도

1) 신체계측

조사대상자 204명을 설문지를 이용하여 월경전증후군을 조사하였으며 월경전증후군 평균값이 1-3점은 'Control군'(110명)으로, 3-5점은 'PMS군'(94명)으로 나누어 PMS군과 Control군의 나이, 신장, 체중, 체질량 지수(BMI)를 조사하였다(Table 5). PMS군의 평균 나이는 21.1 ± 1.2 세, 신장은 161.6 ± 4.4 cm, 체중은 51.6 ± 6.0 kg이었다. Control군의 평균 나이는 21.1 ± 1.6 세, 신장은 160.9 ± 4.8 cm, 체중은 54.0 ± 8.5 kg 으로 PMS군이 Control군보다 체중이 낮은 것($p < 0.05$)으로 조사되어 낮은 체중이 월경전증후군을 심하게 유도하는 요인 중의 하나일 것으로 생각된다.

한국인 영양 섭취기준(Dietary Reference Intakes For Koreans 2005)에서 20-29세 여성의 평균 신장 160cm, 체중 56.3 kg과 비교 하였을 때 조사대상자 모두 신장과 체중 모두 표준범위에 근사한 값을 나타내었으나 PMS군의 체중이 20-29세 여성의 평균 체중보다 5kg 정도 적어 매우 마른 체형을 가지고 있었다.

체질량 지수(BMI)가 PMS군에서는 평균 19.8 ± 2.4 kg/m², Control

군은 $21.7 \pm 13.5 \text{ kg/m}^2$ 로 두 군 간의 큰 차이는 없는 것으로 Jeong 등(2002)의 여대생 연구에서 체질량 지수 20.9 kg/m^2 , Kim 등(2003)의 연구에서 20.1 kg/m^2 , Song 등(2001)의 연구에서 체질량지수 21.6 kg/m^2 로 보고된 결과와 비슷한 값이었다.

아시아 성인 여성의 경우 체질량 지수 18.5 kg/m^2 이하를 저체중, $18.5\text{-}22.9 \text{ kg/m}^2$ 미만을 정상, $23\text{-}24.9 \text{ kg/m}^2$ 미만을 과체중, 25 kg/m^2 이상을 비만으로 분류(Korean society for the study of obesity 2000)된 것과 비교하면 본 연구의 PMS군과 Control군 모두 정상체중이며 약간 마른 체형임을 알 수 있었다.

Table 5. Anthropometric indices of subjects

	Control (n=110)	PMS (n=94)	t
Age(yrs)	$21.1 \pm 1.6^{1)}$	21.1 ± 1.2	0.05
Height(cm)	161.7 ± 11.2	161.6 ± 4.4	0.01
Weight(kg)	54.0 ± 8.5	51.6 ± 6.0	2.43^*
BMI(kg/m^2) ²⁾	21.7 ± 13.5	19.8 ± 2.4	1.48

1) Mean \pm SD

2) BMI : Body weight(kg)/ height²(m²)

* : Significantly different $p < 0.05$

2) 건강상태

조사대상자 Control군(110명)과 PMS군(94명)의 건강상태 조사 결과 (table 6) 주거형태의 경우 자택이 Control군 71.8%, PMS군 83%, 자취가 Control군 24.5%, PMS군 16%로 조사되었다.

평상시 손발이 차다고 응답한 여대생은 Control군 70%, PMS군 73.4%로 조사대상자 대부분이 손발이 차다고 하였다. 또한 평상시 아랫배가 차다고 응답한 여학생은 Control군 57.3%, PMS군 73.4%로 월경전증후군 정도가 심한 여대생들이 아랫배가 차가운 경향이 많은 것으로 조사되었다. 냉증이 있다고 응답한 여학생은 Control군 49.1%, PMS군 61.7%로 PMS군이 냉증이 많은 경향이 있는 것으로 나타나 손발차가움과 냉증이 월경전증후군과 관련성이 있을 것으로 사료된다.

이는 Byun (1999)의 보고에 의하면 여고생의 건강상태가 양호할수록 월경전증후군의 점수가 낮았다는 결과와 일치하는 것으로 손발과 아랫배가 차고 냉증이 있을수록 월경전증후군을 심하게 유도하는 것으로 생각된다.

Table 6. Healthy behaviors of subjects

		Control (n=110)		PMS (n=94)		χ^2 ^{NS}
		n	%	n	%	
Place of living	own house	79	71.8	78	83.0	5.21
	home stay	3	2.7	0	0	
	living alone	27	24.5	15	16.0	
	relatives house	1	0.9	1	1.1	
Usual hand, feet condition	cold	77	70.0	69	73.4	0.29
	not cold	33	30.0	25	26.6	
	extremely cold	9	8.2	10	10.6	
Abdomen	usual	54	49.1	59	62.8	5.78
	not cold	47	42.7	25	26.6	
Leucorrhea	yes	54	49.1	58	61.7	3.26
	no	56	50.9	36	38.3	

NS : Not significantly different

3) 생활습관

PMS군(94명)과 Control군(110명)의 생활습관 조사결과(Table 7) 평상시 숙면을 취한다가 Control군 67.3%, PMS군 51.1%로 조사되어 PMS군 학생들이 Control군 보다 평상시 숙면을 취하지 못하는 것($p < 0.05$)으로 조사되었다. Control군의 평균 수면시간은 7-8시간 51.8%, 4-6시간 40.9% 였으며 PMS군은 7-8시간 41.5%, 4-6시간 45.7%로 나타나 대부분의 여학생들이 하루에 4-8시간 정도 자는 것으로 나타났다.

평상시 운동을 하는가의 질문에 운동을 한다고 응답한 여학생이 Control군 60%, PMS군 62.8% 로 나타나 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare 2002)에 의하면 20-29세 여성 중 77.8%가 규칙적인 운동을 하지 않는 것으로 조사된 결과와는 다르게 나타났으며 본 연구에서는 과반수 이상의 여대생들이 본인 건강관리를 위해 운동을 하고 있는 것으로 조사되었다.

평상시 음주를 한다는 Control군 84%, PMS군 79.8%로 많은 여학생들이 평상시 음주를 한다고 하였으며 이는 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare 2002)에 의하면 20-29세 여성의 80.7%가 음주를 하고 있다는 보고와 비슷한 것으로 조사되었다. Kim (2005)의 여대생의 월경전증후군과 영양소섭취량 및 혈액성상과의 관련성 연구에서는 여대생 101명 중 87%가 음주를 한다고 하였으며 본 연구보다 높은 수준을 나타내었다.

음주빈도는 한달에 1-2회 마신다는 학생이 Control군 35.4%, PMS군

32%로 가장 높게 나타났으며 1주일에 1-2회 마신다는 학생이 Control군 23.6%, PMS군 26.7%로, 2주일에 1-2회 술을 마신다고 응답한 학생이 Control군 23.6%, PMS군 36.7%로 나타나 PMS군이 Control군보다 음주 빈도나 음주 양이 많은 경향이 있는 것으로 조사되었다.

흡연을 한다가 Control군 16.4%, PMS군 27.6%로 두 군간의 유의한 차이는 없었으나 PMS군 여학생의 흡연율이 높은 것으로 조사되어 흡연과 월경전증후군과 관련이 있을 것으로 생각되며 추후 추적연구가 필요할 것으로 사료된다.

커피섭취량이 하루에 커피를 1-3잔 마신다가 Control군 20.9%, PMS군 29.8%로 PMS군 여학생들이 카페인 섭취량이 높은 경향이 있는 것으로 조사되어 카페인섭취량과 월경전증후군과 관련성이 있을 것으로 생각된다. 규칙적이지 않지만 커피를 마신다고 응답한 학생이 Control군 79.1%, PMS군 68%로 대부분의 학생들이 평상시 커피를 즐겨 마시는 것으로 조사되었다.

1일 물 섭취량이 Control군은 1-3잔 마신다 40.9%, 4-6잔 마신다 20.9%, 7잔 이상 마신다 19.1%이었으며 PMS군은 1-3잔 마신다 50%, 4-6잔 마신다 24.5%, 7잔 이상 마신다 11.7%로 나타나 PMS군과 Control군의 물 섭취량은 거의 비슷하였다.

평상시에 스트레스가 많다고 응답한 학생이 Control군 35.5%, PMS군 57.4%이었으며 스트레스가 없다고 응답한 학생이 Control군 22%, PMS군 4.2%로 나타나 평상시 스트레스가 많은 학생이 월경전증후군 정도가 심한 것($p<0.01$)으로 조사되었다.

여대생들의 시험과 관련된 스트레스는 학생들의 월경주기를 짧게 하기 보다는 길어지게 하여 월경주기의 변화를 초래하고 심한 경우에는 무월경이 나타나기도 한다(Kim 1993). 또한 스트레스는 인체에 부과되는 요구에 대한 반응으로서 자극에 노출되었을 때 오는 보편적인 인체의 모든 변화를 일컬으며 스트레스가 누적되면 심리적으로 신경이 예민해져 불안, 초조, 긴장 등의 현상으로 신경쇠약과 우울, 의욕상실 등의 징후가 나타나고 극도의 경우에는 자살에 이르기도 한다(Byun 1997 ; Park & Lee 1999). Wilson (1984)은 스트레스는 여대생이 남학생보다 더 많이 나타나며(Choi 등 2001) 스트레스는 월경전증후군을 악화시키고 시험기간에 통증을 심하게 느끼게 한다고 보고하였다. So 등 (2002)은 젊은 여성들은 월경주기에 따라 월경전기와 월경기에 일상생활 스트레스를 더 많이 경험하며 월경전기에 스트레스에 대한 취약성이 높다고 하였다. 또한 Schmidt et al (1990)은 동일한 일에 대해서도 월경 후기 보다는 월경전기에 주요 생활사건을 더 부정적으로 받아들이고 월경전기 증상으로 인해 스트레스를 더 촉진시킨다고 보고하였다.

Table 7. Life style of subjects

		Control (n=110)		PMS (n=94)		x ²
		n	%	n	%	
Deep sleeping	yes	74	67.3	48	51.1	6.82*
	no	36	32.7	46	48.9	
Sleeping (hours)	4 <	4	3.6	4	4.3	4.59
	4-6	45	40.9	43	45.7	
	7-8	57	51.8	39	41.5	
	> 9	4	3.6	6	6.4	
	rarely	0	0	2	2.1	
Exersise	yes	66	60.0	59	62.8	4.20
	no	44	40.0	35	37.2	
Frequency of exersise	every day	3	4.6	8	13.6	5.75
	4-5/week	6	9.1	8	13.6	
	2-3/week	11	16.7	12	20.3	
	3-4/month	5	7.6	2	3.4	
	sometimes	41	62.0	29	49.1	
Alcohol drinking	yes	93	84.0	75	79.8	4.82
	no	17	16.0	19	20.2	
Amount of alcohol drinking	1 cup beer	6	6.5	11	14.7	6.20
	1 bottle beer(small)	9	9.7	8	10.7	
	500-1000cc beer	14	15.1	13	17.3	
	> 1000cc beer	3	3.2	4	5.3	
	1 bottle soju	32	34.4	22	29.3	
	> 1 bottle soju	17	18.3	12	16.0	
	others	12	12.8	5	6.7	

Frequency of drinking	3 ≥ week	6	6.5	9	12.0	10.25
	1-2/week	22	23.6	20	26.7	
	1-2/2weeks	18	19.4	21	28.0	
	1-2/month	33	35.4	24	32.0	
	others	14	15.1	1	1.3	
Smoking habit	yes	18	16.4	26	27.6	7.02
	no	92	83.6	68	78.4	
Coffee consumption (cup/day)	1-3	23	20.9	28	29.8	8.96
	4-6	0	0	2	2.2	
	irregular	87	79.1	64	68.0	
Amount of water intake (cup/day)	1-3	45	40.9	47	50	8.80
	4-6	23	20.9	23	24.5	
	>7	21	19.1	11	11.7	
	irregular	21	19.1	13	13.8	
Stress	excess	39	35.5	54	57.4	17.91**
	moderate	49	44.5	36	38.3	
	no	22	20.0	4	4.2	

* : Significantly different $p < 0.05$

** : Significantly different $p < 0.01$

4) 식사습관

PMS군(94명)과 Control군(110명)의 식사태도 조사 결과(Table 8) 평상시 규칙적으로 식사한다가 Control군 21.8%, PMS군 26.6%로 나타나 평상시 25% 정도가 식사를 규칙적으로 하는 것으로 Moon (2005)의 연구에서 보고된 여수지역 여대생 89명 중 9%가 식사를 규칙적으로 한다는 조사보다는 높은 수준이었다.

하루 2끼를 식사한다가 Control군 57.3%, PMS군 54.3%, 3끼를 먹는다가 Control군 35.5%, PMS군 37.2%로 하루 3끼 식사를 하지 않는 학생이 각 군 모두 60% 이상을 차지하였다. 이는 Moon (2005)의 여수지역 여대생의 하루 식사 횟수 조사에서 2끼 식사한다 40.5%, 3끼 식사한다 32.6%와 비슷한 결과이었다. 반면에 Kim (2005)의 경남 진주여대생의 1일 식사 횟수 조사에서 2끼 식사한다 37.6%, 3끼 식사한다 62.4%로 조사되어 본 연구 결과와는 다른 것으로 나타났다. 이는 본 연구의 조사대상자 Control군 30%, PMS군 17%가 자취 또는 하숙을 하는 것으로 보아 혼자 생활을 하다 보니 끼니를 놓쳐 3끼 식사를 하지 못하는 학생들이 많았을 것으로 생각된다.

1일 결식율은 아침에 식사를 못한다고 응답한 학생이 Control군 58.2%, PMS군 62.8%로 60% 이상의 여학생들이 아침식사를 못한다고 하였는데 이는 아침에 늦잠을 자거나 1교시 수업에 참석을 위해 아침 식사를 하지 못한 채 등교하는 것이 아침결식의 원인이었을 것으로 생각된다. Kim (2005)의 연구에 의하면 여대생의 아침 결식률 59.4%, 점

심 결식을 5.9%, 저녁 결식을 12.9% 로 보고된 것과 유사하게 나타났다. 또한 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare 2002)의 20-29세 여성의 아침 결식을 45.4% 보다는 높게, 저녁 결식을 6.4% 보다는 높게, 점심 결식을 6.4%와는 유사하였다. 아침 결식은 불규칙한 생활과 더불어 바람직한 식습관을 저해하는 요인 뿐 아니라 건강을 헤칠 수 있으므로 불규칙한 식사의 개선책이 필요하다고 하겠다.

식사량은 보통으로 먹는다가 Control군 49.1%, PMS군 44.7%, 과식한다가 Control군 20%, PMS군 24.5%로 PMS군이 Control군보다 식사량이 많았으며 식사시간은 20분 이상 식사를 한다가 Control군 17.4%, PMS군 24.5%로 조사되어 75% 이상의 여대생이 식사를 20분 이내에 빨리 먹는 것으로 나타났다. 이는 바쁜 학교생활로 인해 빠르고 간편한 패스트푸드 식사의 익숙함으로 식사시간이 단축되고 학교생활에서의 부족한 점심시간으로 인해 식사를 빨리 하는 습관이 생겼을 것으로 생각된다.

선호하는 식품은 고기류를 좋아한다가 Control군 24.5%, PMS군 33%로 가장 높았으며 야채류를 좋아한다가 Control군 11.8%, PMS군 13.8%, 야채, 고기, 생선 모두 좋아한다가 Control군 61.8%, PMS군 50%로 나타나 두 군 모두 여대생의 50% 이상이 식품을 편식하지 않고 고루 섭취하는 것으로 나타났다.

식사를 짜게 먹는다가 Control군 27.3%, PMS군 41.5%로 PMS군이 Control군보다 짜게 먹는 것으로 염분섭취량과 월경전증후군과 관련이 있을 것으로 생각된다.

Table 8. Diet behaviors of subjects - meal pattern

		Control (n=110)		PMS (n=94)		χ^2 ^{NS}
		n	%	n	%	
Regularity of meal	regular	24	21.8	25	26.6	3.14
	irregular	68	78.2	69	73.4	
Number of meal/day	1	3	2.7	6	6.4	2.53
	2	63	57.3	51	54.3	
	3	39	35.5	35	37.2	
	≥ 4	5	4.5	2	2.1	
Skipping meal	breakfast	64	58.2	59	62.8	2.62
	lunch	5	4.5	6	6.4	
	dinner	10	9.1	8	8.5	
	irregular	31	28.2	21	22.3	
Amount of food eaten	excess	22	20.0	23	24.5	4.04
	moderate	54	49.1	42	44.7	
	not enough	5	4.5	10	10.6	
Time for meal	irregular	29	26.4	19	20.2	3.76
	< 10 min	21	19.1	19	20.2	
	10-19 min	70	63.6	51	54.3	
Food preference	≥ 20 min	19	17.4	24	24.5	3.08
	vegetables	13	11.8	13	13.8	
	meats	27	24.5	31	33.0	
	fishs	2	1.8	3	3.2	
Diet taste	all preference	68	61.8	47	50.0	5.52
	flat eaten	11	10.0	9	9.6	
	moderate	69	62.7	46	48.9	
	salty eaten	30	27.3	39	41.5	

NS : Not significantly different

PMS군(94명)과 Control군(110명)의 간식태도 조사 결과(Table 9) Control군과 PMS군 모두가 평상시 간식을 먹는다고 했으며 1일 간식 섭취빈도는 1번 먹는다가 Control군 41.8%, PMS군 37.2%이었고 2-3회 먹는다가 Control군 30.9%, PMS군 42.6%로 두 군 모두 70% 이상의 대부분의 여대생들이 간식을 즐겨 먹는 것으로 조사되었다.

즐거먹는 간식 종류는 Control군은 과자·피자·빵 40.9%, 과일류 20%, 청량음료 18.2%, 우유·유제품 12.7% 순으로 나타났다. PMS군은 과자류·피자·빵류 35.1%, 과일류 27.7%, 우유·유제품 18.1%, 청량음료 16%로 순으로 나타나 여대생들이 즐겨먹는 간식종류로는 과자, 빵류, 과일류 인 것으로 조사되었다.

간식을 먹는 이유가 습관적으로 먹는다 Control군 48.1%, PMS군 47.9%로 가장 높게 나타났으며 배가 고파서 먹는다 Control군 40.9%, PMS군 41.5% 로 조사되었다. 간식을 먹는 때는 점심 먹은 후 저녁 먹기 전에 간식을 먹는다가 Control군 62.7%, PMS군 55.3% 이었으며 저녁 후 취침 전에 간식을 먹는다가 Control군 28.2%, PMS군 37.2%로 높게 나타났다.

Table 9. Diet behaviors of subjects - snack pattern

		Control (n=110)		PMS (n=94)		χ^2 NS
		n	%	n	%	
Frequency of snack intake	1/day	46	41.8	35	37.2	4.71
	2-3/day	34	30.9	40	42.6	
	4 ≥ day	5	4.5	1	1.1	
	2 ≤ week	14	12.7	9	9.6	
	3-4/week	11	10.0	9	9.6	
Kind of snack	refreshing drink	20	18.2	15	16.0	6.00
	milk or milk products	14	12.7	17	18.1	
	fruits	22	20.0	26	27.7	
	cakes	1	0.9	0	0	
	flour	45	40.9	33	35.1	
	others	8	7.3	3	3.2	
Reason of snack intake	from ennui	53	48.1	45	47.9	2.85
	by hunger	45	40.9	39	41.5	
	delicious	6	5.5	4	4.3	
	stressed	6	5.5	6	6.4	
Usual time of having a snack	after breakfast	9	8.2	6	6.4	3.47
	before lunch					
	after lunch	69	62.7	52	55.3	
	before dinner					
	after dinner	31	28.2	35	37.2	
	before sleeping					
	never eat	1	0.9	1	1.1	

NS : Not significantly different

5) 생리태도

PMS군(94명)과 Control군(110명)의 생리태도 조사 결과(Table 10) 생리주기가 불규칙하다고 응답한 학생이 Control군 45.5%, PMS군 54.3%로 여대생의 50% 정도가 생리주기가 일정하지 않았고 PMS군이 Control군보다 생리주기가 더 규칙적이지 않은 것으로 나타났다.

이는 Hwang (2002)의 여대생 연구에서 45.9%, Kim (2005)의 연구에서 32.7%, Moon (2005)의 연구에서 여대생의 40.5%가 생리주기가 일정하지 않다고 보고된 것보다 생리주기가 더욱 불규칙적인 것으로 조사되었다. 이는 최근 사회 환경의 급속한 변화로 인해 과거에 비해 심리적, 안정감이 감소되어 호르몬 체계의 균형이 파괴된 데에 기인한 결과로 보여 진다.

Control군은 생리주기가 30-32일 32.7%, 27-29일 24.5%, 24-26일 5.5% 순으로 조사되었으며 PMS군은 생리주기가 27-29일 34%, 30-32일 20.2%, 24-26일 10.7% 순으로 나타나 PMS군의 여학생들의 생리주기가 짧은 경향이 있는 것으로 나타났다.

생리하는 기간이 Control군은 5-6일 53.6%, 3-4일 21.8%, 7-8일 18.2% 순이었으며, PMS군은 5-6일 58.5%, 7-8일 19.1%, 3-4일 18.1% 순으로 나타나 두 군간의 유의한 차이는 없지만 PMS군의 여학생들이 생리기간이 길고 생리주기가 짧아 월경전증후군 정도를 호소하는 횟수가 더 많고 정도도 클 것으로 생각된다. 이는 Hwang (2002) 연구에서 보고된 생리기간 6-7일 67%, 4-5일 44%보다는 짧고, Kim (2005) 연구에서

보고 된 생리기간 7일 32.5%, 5일 24.8%, 6일 21.8%보다 생리기간이 긴 것으로 조사되었다. 이는 Kim (1995)의 연구에서 사춘기 여성의 빠른 초경연령과 월경에 대한 준비가 되어 있지 않을 경우 월경전증후군에 영향을 미친다고 보고 된 것과 유사한 것으로 이는 생리기간이 길어지면서 여러 가지 신체적, 정신적, 사회적 불편함을 오랫동안 느끼게 되었을 것으로 생리기간 및 주기와 월경전증후군과 관련성이 있을 것으로 사료된다.

생리를 처음 시작한 초경 나이를 살펴보면 Control군은 12세 38.2%, 13세 31.8%, 14세 15.5% 순이었으며 PMS군은 12세 29.8%, 13세 21.3%, 11세 20.2%, 10세 3.2%로 나타나 PMS군의 여대생들이 초경이 빠른 것으로 조사되었다. Hwang (2002)의 연구에서 보고 된 부산지역 여대생 초경나이는 13세 32.1%, 14세 28.5%, Kim (2005)의 연구에서 보고 된 진주지역 여대생 초경나이는 14세 31.7%, 13세 28.7%, Jeong (2003)의 연구에서 보고 된 초경나이는 11-13세 61.2%, 14-16세가 36.4%로 나타나 본 연구의 여대생의 초경 나이가 빠른 것으로 조사되었다. 이는 연구대상자를 서울지역의 여학생들을 대상으로 하였기 때문에 단백질 섭취량이나 영양섭취상태가 좋아 발육이 빨리 이루어져 초경이 이른 것으로 생각된다.

평상시 생리양이 적다고 응답한 학생은 Control군 11.8%, PMS군 11.7%로 대부분의 여대생들이 생리양이 많았으며 생리 첫째 날에 생리통이 가장 심하다가 Control군 64.6%, PMS군 55.3% 로 가장 높게 응답하였는데 Jun (2003)의 연구에서 보고 된 여성의 생리통이 생리 첫날

심하다 51.5%보다는 높은 수준이었다. Park (2005)의 보고에 의하면 생리 첫날 근골격계 통증이 최고로 심했으며 식욕은 과하게 좋아져 식탐 현상이 나타났으며 생리 첫날 사회활동을 기피하는 경향이 많았고 기분이 가장 나빠지면서 우울현상이 나타났고 수면 부족현상이 나타났다고 보고하였다.

생리통이 시작된 시기가 Control군은 초경 때부터 지금까지 계속 24.5%, 초경 후 3-4년 후부터 20.9%, 초경 후 5-6년 후부터 17.3% 순으로 나타났다. PMS군은 초경 때부터 지금까지 계속 34.9%, 초경 후 1-2년 후부터 26.6%, 초경 후 3-4년 후부터 14.9%, 초경 후 5-6년 후부터 13.8% 순으로 나타나 PMS군이 Control군보다 초경 때부터 현재까지 통증을 호소하는 여학생이 더 많으며 초경 후 1-2년 후부터 생리통이 시작되어 현재까지 생리통이 오랫동안 있는 것($p<0.05$)으로 조사되었다.

현재 생리통이 있다가 Control군 75.4%, PMS군 90.5%로 대부분의 여대생들이 월경 시 생리통을 경험하며, PMS군 학생들이 Control군보다 생리통을 호소하는 학생이 많은 것($p<0.05$)으로 나타났다.

Jun (2003)의 여대생 연구에 의하면 생리통이 있다 91.6%, Kim & Lee (2002)의 간호과 여대생 204명 연구에서 월경곤란증 유병률 81.9%, Jeong (1999)의 여고생 연구에서 생리통이 있다 86.7%로 연구자에 따라 정도의 차이는 있으나 대부분의 가임기 여성들이 생리통이 있는 것으로 조사되었다. 이는 대부분의 여성들이 한달에 1번 월경 시 생리통으로 인해 개인차가 있지만 일주일 이상을 불편함과 고통으로 지내고 있

어 월경을 하는 동안 여성들만이 느끼는 생리통 완화를 위한 이완요법들에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

Control군 32.7%, PMS군 41.5%가 과거에 어머니가 생리통이 있었던 것으로 응답해 어머니의 생리통 유무에 따른 자녀의 생리통과는 크게 관련성이 없는 것으로 나타났다. 여고생을 대상으로 한 Byun (1999)의 연구에 의하면 가족들 중에 월경전증후군과 월경곤란증이 있을 때 월경전증후군 점수가 높게 나타났다고 보고하여 월경전증후군과 가족력 간의 밀접한 관련이 있음을 보고 하였다. Lee (2000)의 연구에서는 연구대상자가 월경전에 변화가 심할 경우 어머니와 여형제들이 월경전증후군이 심한 경우가 많았다고 하였고 Perry (1999)는 일란성쌍생아가 일란성쌍생아 및 자매들보다 월경전증후군이 더 높게 나타났다고 보고 하였다. Hyun & Ko (1996)는 월경전증후군이 높은 가족력이 있는 학생들은 가족력이 없는 학생들보다 적대형 우울, 전체 불편증후군, 수분정체증후군, 피로증후군, 사회적 기능 장애가 유의하게 더 많은 것으로 나타나며 월경전증후군에 빠지기 쉽다고 보고하였다.

생리기간 중 통증이 가장 심한 부위는 Control군은 하복통(아랫배) 54.5%, 요통 30.9%, 골반통증 6.4%, 가슴 2.7% 순으로 나타났으며, PMS군은 하복통 57.4%, 요통 25.5%, 골반통증 9.6%, 가슴 2.1% 순으로 조사되어 생리기간 중 통증이 심한 부위는 Control군과 PMS군 모두 하복통(아랫배)과 요통(허리)이 많은 것으로 조사되었다.

생리통이 심할 때 해결방안은 Control군은 참고 견딘다 44.5%, 누워서 쉬거나 안정을 취한다 23.6%, 아픈 부위를 따뜻하게 찜질 또는 마

사지한다 12.7% 순으로 나타났다. PMS군은 참고 견딘다 38.3%, 누워서 쉬거나 안정을 취한다 25.5%, 약물(진통제)을 복용한다 22.3%, 아픈 부위를 따뜻하게 찜질 또는 마사지를 한다가 12.8% 순으로 조사되어 월경전증후군이 심한 PMS군 여대생들이 생리통이 심할 때 해결방안으로 참고 견디는 방법뿐 아니라 생리통 감소를 위한 적극적인 방법으로 누워서 쉬거나 아픈 부위를 찜질 또는 마사지, 진통제를 복용하는 것으로 나타났다. Jun (2003)의 연구에서는 여대생이 월경시 휴식을 취하거나 잠을 잔다 83.7%, 월경의 불편한 증상은 생리적이고 일시적이라고 생각한다 68.3%, 따뜻한 물로 샤워한다 66.8%, 통증부위를 마사지한다 60.3%, 진통제를 복용한다 47%, 정신을 전환시키는 활동을 한다 44%, 하복부에 온습포를 댄다 43.1%, 잘 견딜 수 있다고 스스로 위로 한다 40.6%, 친구와 증상에 대해 이야기를 나눈다 40.1% 순으로 여대생들이 월경대처방법이 월경주기에 따른 대처와 적극적인 대처 그리고 적극적 행동대처 방법을 많이 사용하는 것으로 보고하였다.

Table 10. Menstruation characteristics of subjects

		Control(n=110)		PMS (n=94)		F
		n	%	n	%	
Menstruation cycle	regular	60	54.5	43	45.7	1.57
	irregular	50	45.5	51	54.3	
Menstruation interval	24-26days	6	5.5	10	10.7	13.12
	27-29days	27	24.5	32	34.0	
	30-32days	36	32.7	19	20.2	
	33-35days	3	2.7	8	8.5	
	36-38days	3	2.7	2	2.1	
	≥39days	6	5.5	1	1.1	
	others	29	26.4	22	23.4	
Menstruation period	3-4days	24	21.8	17	18.1	1.19
	5-6days	59	53.6	55	58.5	
	7-8days	20	18.2	18	19.1	
	9-10days	6	5.5	3	3.2	
	others	1	0.9	1	1.1	
Menarche (yrs)	≤10	1	0.9	3	3.2	9.07
	11	11	10.0	19	20.2	
	12	42	38.2	28	29.8	
	13	35	31.8	20	21.3	
	14	17	15.5	20	21.3	
	others	4	3.6	4	4.3	
Menstruation amount	much	23	20.9	28	29.8	3.45
	adequate	74	67.3	55	58.5	
	little	13	11.8	11	11.7	
Serious day of menstrual cramps	the day before period	12	10.9	16	17.0	6.41
	first day	71	64.6	52	55.3	
	second day	27	24.5	26	27.7	
	third day	0	0	0	0	

		Control (n=110)		PMS (n=94)		F
		n	%	n	%	
Starting time of menstrual cramps	from menarche to always now	27	24.5	33	34.9	
	from menarche after 1-2year	14	12.7	25	26.6	
	from menarche after 3-4year	23	20.9	14	14.9	18.27**
	from menarche after 5-6year	19	17.3	13	13.8	
	at first there was pain but not present	10	9.1	7	7.4	
	no	17	15.5	2	2.1	
Menstrual cramps	yes	83	75.4	85	90.5	7.82**
	no	27	24.6	9	9.5	
Mother's menstrual cramps	yes	36	32.7	39	41.5	1.68
	no	74	67.3	55	58.5	
Part where the pain is felt during your period	lower tummy (stomach)	60	54.5	54	57.4	
	waist	34	30.9	24	25.5	5.99
	hip pain	7	6.4	9	9.6	
	breast	3	2.7	2	2.1	
	headache	1	0.9	0	0	
	others	5	4.5	5	5.3	
what you do when you feel the pain	endure	49	44.5	36	38.3	
	rest while lying down	26	23.6	24	25.5	
	give a hot massage	14	12.7	12	12.8	9.94
	medicate	14	12.7	21	22.3	
	others	7	6.4	1	1.1	

** : Significantly different $p < 0.01$

6) 월경전증후군 영역별 점수

PMS군(94명)과 Control군(110명)의 월경전증후군 영역별 점수 결과는 Table 11에 제시하였다. 월경전증후군의 증상 정도를 '매우 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점으로 표시하여 평균 점수가 높을수록 월경전증후군의 증상정도가 심한 것을 의미한다. Control군의 월경전증후군 평균 점수는 2.40 ± 0.41 점, PMS군의 월경전증후군 평균 점수는 3.51 ± 0.26 점으로 조사되어 PMS군 여대생들이 중증 이상으로 월경전증후군을 호소하는 것으로 나타났다.

월경전증후군의 발생빈도는 조사자에 따라 조금 차이가 나는데 Wood 등 (1982)은 연구대상자의 72%, Reid & Yen (1981)은 연구대상자의 20-40%가 월경전증후군을 경험하고 있다고 보고하였다. 또한 Daughery 등 (1998)의 연구에서는 여성의 40% 이상이 생활에 영향을 미칠 정도로 월경전증후군 증상을 경험하고 있으며 그 중 3-5%는 월경전 불쾌기분장애로 알려진 중증의 증상을 가지고 있다고 하였다. 우리나라의 경우 Chang (2002)의 연구에서는 78.3%가 월경전증후군이 있다고 보고하여 이들 빈도의 차이는 연구 대상자의 선정 기준과 증상에 대한 진단방법의 다양성에 기인된다고 본다.

조사대상자의 월경전증후군 증상을 8개의 세부 범주로 나누었을 때 Control군의 영역별 점수양상은 수분정체(2.87 ± 0.69), 피부변화(2.78 ± 0.72), 부정적정서(2.51 ± 0.63), 행위변화(2.43 ± 0.62), 통증(2.32 ± 0.66), 집중력(2.16 ± 0.60), 자율신경계반응(2.10 ± 0.62), 위장계변화($2.04 \pm$

0.72)의 순으로 조사되었다.

PMS군의 영역별 점수 양상은 수분정체(3.89 ± 0.54), 피부변화(3.81 ± 0.58), 부정적정서(3.59 ± 0.56), 위장계변화(3.47 ± 0.64), 통증(3.40 ± 0.49), 행위변화(3.41 ± 0.51), 자율신경계반응(3.32 ± 0.42), 집중력(3.17 ± 0.43)의 순으로 조사되어 두 군 간의 월경전증후군 정도에는 차이가 있으나 월경 전에 느끼는 변화는 두 그룹 모두 수분정체, 피부변화, 부정적인 정서 영역 순으로 나타났다.

Control군과 PMS군의 월경전증후군 영역별 조사결과 수분정체(p<0.001), 피부변화(p<0.001), 부정적정서(p<0.001), 통증(p<0.001), 자율신경계 반응(p<0.001), 위장계변화(p<0.001), 행위변화(p<0.001), 집중력(p<0.001) 전 영역에서 Control군보다 PMS군의 월경전증후군 영역 별 점수가 높은 것으로 조사되어 PMS군 여대생들이 월경전증후군 영역 중 전 영역에서 Control군보다 불편함을 많이 느끼는 것으로 나타났다.

이는 여대생을 대상으로 한 Hwang (2002)의 연구 결과에서 통증(2.3), 부정적정서(2.27), 행위변화(2.26), 수분정체(2.07), 각성상태(1.79), 자율신경계반응(1.77), 조절능력부족(1.69), 집중력저하(1.68)의 순으로 보고된 것과 비슷한 경향을 나타내었다. 또한 Kim (2005) 연구에서는 본 연구와 세부 범주 영역은 다르나 월경전증후군의 증상을 4개의 세부 범주로 나누었을 때 영역별 점수 양상은 신체적증상(2.31), 심리적증상(2.11), 행동적증상(1.79), 그 외 증상영역(1.58) 순으로 조사되어 본 연구와 비슷한 것으로 나타났다.

Table 11. Premenstrual syndrome of subjects

	Control (n=110)	PMS (n=94)	F
Behavioral change	2.43±0.62 ¹⁾	3.41±0.51	2.62 ^{***}
Negative feeling	2.51±0.63	3.59±0.56	0.79 ^{***}
Pain	2.32±0.66	3.40±0.49	8.19 ^{***}
Concentration ability	2.16±0.60	3.17±0.43	12.12 ^{***}
Water retention	2.87±0.69	3.89±0.54	5.129 ^{***}
Autonomic nervous system response	2.10±0.62	3.32±0.42	15.13 ^{***}
Gastrointestinal change	2.04±0.72	3.47±0.64	1.30 ^{***}
Skin change	2.78±0.72	3.81±0.58	2.72 ^{***}
Total score	2.40±0.41	3.51±0.26	13.52 ^{***}

1) Mean ± SD

^{***} : Significantly different p < 0.001

2. PMS군과 Control군의 영양소섭취량과 혈액성상 조사

1) 신체계측

여대생의 월경전증후군 요인을 심층 연구하기 위하여 PMS군(94명)과 Control군(110명) 중 본 연구의 취지를 이해하고 실험에 동의한 여대생 15명씩 30명을 그룹별로 각각 선정하여 신체계측, 식이조사, 기초혈액, 성선 호르몬 및 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사하였다.

연구대상자 PMS군(15명)과 Control군(15명)의 나이, 신장, 체중, 체질량지수(BMI) 결과는 Table 12에 제시하였다. 연구대상자의 평균 나이는 PMS군 19.9 ± 1.1 세, Control군 20.1 ± 1.3 세로 모두 20대 초반이었다. 평균 신장은 PMS군 160.9 ± 5.8 cm, Control군 160.9 ± 4.8 cm, 평균 체중은 PMS군 55.8 ± 9.3 kg, Control군 53.7 ± 5.8 kg으로 조사되어 한국인 영양 섭취기준(KDRI 2005)의 20-29세 여성 기준치인 평균 신장 160 cm, 체중 56.3 kg과 비교 하였을 때 표준범위에 근사한 값을 나타내었다.

체질량 지수(BMI)는 PMS군 평균 21.7 ± 2.9 kg/m², Control군 20.8 ± 1.9 kg/m²로 PMS군과 Control군 모두 정상 체중인 것으로 조사되었다.

Table 12. Anthropometric indices of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	F ^{NS}
Age(yrs)	20.1±1.3 ¹⁾	19.9±1.1	0.22
Height(cm)	160.9±4.8	160.9±5.8	0.13
Weight(kg)	53.7±5.8	55.8±9.3	2.16
BMI(kg/ m ²) ²⁾	20.8±1.9	21.7±2.9	1.48

1) Mean ± SD

2) BMI : Body weight(kg)/ height²(m²)

NS : Not significantly different

2) 체성분 분석

연구대상자 PMS군(15명)과 Control군(15명)의 체성분 분석 결과는 Table 13에 제시하였다. 연구대상자의 세포 외액이 Control군 18.9 ± 1.9 L, PMS군 19.3 ± 2.8 L 이었으며 세포 내액은 Control군 8.9 ± 0.9 L, PMS군 9.3 ± 1.3 L로 나타나 모두 정상범위에 있었으며 두 그룹 간에 큰 차이는 없는 것으로 조사되었다. 체수분량은 Control군 27.8 ± 2.8 L, PMS군 28.5 ± 4.1 L로 정상범위에 있었으나 단백질량은 Control군 7.6 ± 0.8 kg, PMS군 7.7 ± 1.1 kg로 두 군 모두 정상범위 8.2 - 12.2 kg 보다 약간 낮은 것으로 조사되었다. 단백질은 체수분과 함께 근육량(Lean body mass)의 구성성분으로 세포내 수분과 직접적인 관련이 있는 것으로 단백질 부족은 세포내 수분의 부족을 의미하고 이는 세포의 영양상태가 좋지 않다는 것을 의미하는 것이다(Biospace, 2005).

무기질량은 Control군 2.6 ± 0.2 kg, PMS군 2.7 ± 0.3 kg 이었으며 근육량은 Control군 35.4 ± 3.5 kg, PMS군 36.2 ± 5.2 kg로 모두 정상범위에 있었으며 두 군간의 큰 차이는 없는 것으로 조사되었다.

체지방량은 Control군 38.0 ± 3.7 kg, PMS군 38.9 ± 5.5 kg 이었으며 평균 체지방율은 Control군 29.0 ± 5.5 %, PMS군 30.0 ± 4.5 %로 조사되었다. 체지방량은 Control군 15.7 ± 4.1 kg, PMS군 16.9 ± 4.8 kg 이었으며 복부지방을 Control군 0.80 ± 0.3 , PMS군 0.81 ± 0.4 로 나타나 모두 정상범위에 있었으며 두 군 간의 큰 차이는 없는 것으로 조사되었다. 본 연구의 대상자들은 대부분이 건강한 것으로 나타났으며

PMS군과 Control군 간의 체성분에는 큰 차이는 없어 체성분과 월경전 증후군과는 관련성이 없는 것으로 나타났다.

Table 13. Body composition of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	Normal range	F ^{NS}
Intracellular fluid(L)	18.9±1.9 ¹⁾	19.3±2.8	14.9 - 22.2	0.44
Extracellular fluid(L)	8.9±0.9	9.3±1.3	7.5 - 11.2	0.75
Total body water(L)	27.8±2.8	28.5±4.1	22.6 - 33.5	0.53
Protein(kg)	7.6±0.8	7.7±1.1	8.2 - 12.2	0.46
Mineral(kg)	2.6±0.2	2.7±0.3	2.01 - 2.68	0.48
Muscle mass(kg)	35.4±3.5	36.2±5.2	28.7 - 45.6	0.50
Lean body mass(kg)	38.0±3.7	38.9±5.5	32.9 - 48.3	0.51
Body fat(%)	29.0±5.5	30.0±4.5	17.5 - 57.0	0.52
Fat mass(kg)	15.7±4.1	16.9±4.8	8.0 - 24.7	0.72
WHR	0.80±0.3	0.81±0.4	0.74 - 0.88	0.63

1) Mean ± SD

NS : Not significantly different

3) 영양소 섭취량 조사

연구대상자 PMS군(15명)과 Control군(15명)의 영양소 섭취량과 한국인 영양 섭취기준(Dietary Reference Intakes For Koreans 2005)에 대한 섭취비율 결과는 Table 14에 제시하였다. 영양소 섭취량 조사결과를 살펴보면 에너지는 PMS군 1500.0 ± 527.9 kcal, Control군 1499.0 ± 520.1 kcal 섭취하는 것으로 조사되었는데 두 군 모두 한국인 영양섭취 기준에서 20-29세 여자(2100kcal/일)의 섭취권장량의 71 %를 섭취하는 것으로 조사되었다. 이는 Kang (2006)의 연구 1523 kcal, Kim (2005)의 연구 1810 kcal, Hwang (2002)의 연구 1645 kcal, Son & Sung (1998)의 연구 1822 kcal, Sung (1997)의 연구 1635 kcal 보다도 매우 낮은 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. 이는 마른 체형에 대한 기대심리로 식사섭취량을 적게 하고 있는 것으로 생각되며 이는 여러 영양소의 불균형을 초래하여(Kim 등 1998 ; Kim & Im 1998) 건강을 해치기 쉽다. 특히 정상 또는 저 체중의 여대생들도 자신의 체형에 대해 잘못된 인식을 가지고 무리한 체중조절을 시도하여 좋지 않은 식습관 및 섭식장애를 유발하고 더 나아가 빈혈, 무월경, 노후의 골다공증 위험 증가 등 건강에 심각한 영향도 미칠 수 있다(Ryu & Yoon 2000 ; Lee & Kim 2001).

그러나 단백질의 경우 PMS군 55.9 ± 23.2 g, Control군 55.7 ± 22.9 g 섭취하는 것으로 조사되었는데 단백질 권장섭취량(45g/day)의 124.2 %, 123.8 % 섭취하는 것으로 권장섭취량보다 높은 수준으로 섭취하였

다. 이는 Kang (2006)의 연구 63.8 g, Kim (2005)의 여대생 단백질 섭취량 76.8 g 보다는 낮은 수준이었으며 Hwang (2002)의 연구에서 보고된 단백질 섭취량 53 g과는 유사한 수준으로 조사되었다. 지방 섭취량은 PMS군 42.3 ± 23.0 g, Control군 39.4 ± 16.6 g 섭취하는 것으로 조사되었는데 Kim (2005)의 연구에서 보고된 여대생 지방섭취량은 64 g, Ryu 등 (1998)의 연구에서는 51.6 g을 섭취하는 것으로 나타나 이들 연구보다 낮은 수준으로 지방을 섭취하는 것으로 나타났으며 Kang (2006)의 연구 34.3 g 보다는 높은 수준으로 지방을 섭취하는 것으로 조사되었다. 탄수화물 섭취량은 PMS군 226.9 ± 78.6 g, Control군 236.2 ± 84.4 g 섭취하는 것으로 조사되었다. Kim (2005)의 연구에서 보고된 여대생의 탄수화물 섭취량은 269.5 g, Hwang (2002)의 연구에서는 276 g 섭취하는 것으로 조사되어 이들 연구들보다는 낮은 수준으로 섭취하였으며 Kang (2006)의 연구 탄수화물 섭취량 238.2 g 과는 유사한 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. 2001년 국민건강영양조사(Minstry of health and welfare 2002)에 의하면 여자의 탄수화물 평균섭취량은 292 g 으로 조사되었는데 본 연구에서는 이들 보다 적게 섭취하는 것으로 나타났다. PMS군과 Control군은 칼슘을 431.4 ± 293.7 mg, 412.0 ± 254.9 mg 섭취하였고 인은 786.7 ± 396.0 mg, 781.9 ± 349.3 mg 섭취하는 것으로 조사되었다. 이를 한국인 영양섭취기준(KDRI 2005)에 보면 PMS군과 Control군은 칼슘을 권장섭취량(700mg/day)의 62 %, 59 % 섭취하는 것으로 나타났으며 인은 권장섭취량(700mg/day)의 112 %, 112 %를 섭취하는 것으로 나타났다. 이는 Kang

(2006)의 연구에서 보고 된 칼슘 섭취량 680 mg, 인 섭취량 964 mg과 Kim (2005)의 연구 칼슘 621 mg, 인 876 mg을 섭취한 결과 보다 모두 매우 낮은 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. 또한 Hwang (2002)의 연구에서 보고 된 칼슘 섭취량 512mg 보다는 낮은 수준이었으며 인 섭취량 776 mg 과는 유사한 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. 이는 2001 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare 2002)에서 20-29세 여성의 칼슘 섭취량이 권장량의 66.9 %로 가장 부족한 영양소로 조사되었는데 Ryu 등(1998)과 Lee 등 (1999)의 보고에 의하면 칼슘을 각각 권장섭취량의 74 %, 72 % 섭취한다고 하였으며 본 연구는 이들 보다 낮은 수준으로 칼슘을 섭취하였다. Park & Lee (2002)는 혈청 칼슘농도가 우울 및 불안 증세와 높은 음의 상관관계가 있음을 보고하였으며 칼슘 보충으로 우울, 불안 증세가 호전되었다고 하였다. Thy-Jacobs 등 (1998)은 월경전증후군 환자에게 칼슘을 보충하여 신경질, 우울, 불안, 두통, 통증 등의 증세가 완화되었다고 하여 PMS군의 낮은 칼슘섭취량이 월경전증후군과 관련성이 있을 것으로 사료된다. Lee & Kanis (1994)는 월경전증후군 증상이 많을수록 골다공증의 발현 정도가 높은 것으로 보고하였으며 부적절한 칼슘의 섭취부족으로 골다공증이 증가하였고 칼슘과 월경전증후군과의 연관성을 제시한 바 있다. 인의 섭취량은 PMS군과 Control군 모두 권장섭취량(700mg/day)의 112 % 섭취하는 것으로 조사되었으며 Kim (2005)연구에서도 인 섭취량이 권장량의 125%로 높은 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었는데 이는 가공식품과 탄산음료수의 소비증가로 인의 과잉 섭취로 인의 섭

취량이 높았을 것으로 생각된다. PMS군과 Control군의 철분 섭취량은 10.5 ± 4.6 mg, 10.3 ± 4.7 mg 이었고 칼륨 섭취량은 1955.9 ± 909.1 mg, 1247.8 ± 1213.3 mg, 아연 섭취량은 6.8 ± 2.5 mg, 6.8 ± 2.8 mg으로 섭취하는 것으로 조사되었다. PMS군과 Control군의 철분 섭취량이 권장섭취량(14mg/day)의 75 %, 74 %, 아연 섭취량은 권장섭취량(8mg/day)의 85 %, 85 %를 섭취하는 것으로 나타났다. Kim (2005)의 연구에서는 철분 34.8 mg, 칼륨 2309 mg, 아연 8.1 mg 섭취하는 것과 Hwang (2002)의 연구에서 여대생이 철분 16mg을 섭취하는 것보다 낮은 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. 이는 2001 국민건강영양조사에서 20-29세 여성의 철분을 권장섭취량의 71.3 % 섭취하는 것으로 조사되어 칼슘과 마찬가지로 가장 부족한 영양소로 조사되었는데 본 연구에서도 PMS군은 권장섭취량의 75 %, Control군은 권장섭취량의 74 % 섭취하는 것으로 나타나 두 군 모두 철분을 낮은 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. 여대생은 사춘기 이후 생리 혈의 손실이 계속적으로 있는 가임기 여성으로 철 결핍의 위험이 높은 시기이므로 부족되기 쉬운 철분으로 적극적으로 섭취할 수 있도록 권장하는 것이 중요할 것으로 생각된다. 비타민 평균 섭취량을 한국인 영양섭취기준 (KDRI 2005)과 비교해 보면 PMS군과 Control군의 비타민 A는 권장섭취량($650\mu\text{gRE/day}$)의 70.5 %, 70.5 % 섭취하였고 PMS군과 Control군의 비타민 B₁은 권장섭취량(1.1mg/day)의 89.1 %, 96.4 % 섭취하는 것으로 조사되었다. PMS군과 Control군의 비타민 B₂는 권장섭취량(1.2mg/day)의 75.0 %, 72.5 % 섭취하는 것으로 나타나 여대생 대부분이 비

타민 A와 비타민 B₂의 섭취량이 매우 낮은 수준인 것으로 나타났다. PMS군과 Control군의 비타민 B₆는 권장섭취량(1.4mg/day)의 105.7 %, 121.4 %를 섭취하는 것으로 PMS군과 Control군 모두 B₆를 많이 섭취하는 것으로 조사되었다. 비타민 B₆는 신경 전달 물질의 보조효소로 기분변화와 관련된 월경전증후군 증상과의 관련이 있는 것으로 지적되어 왔다. 비타민 B₆를 부족하게 섭취하면 우울, 두통, 혼란, 메스꺼움 등의 증상을 호소하며 월경전증후군이 악화되었다고 하였고 비타민 B₆의 보충으로 월경전증후군 증상이 개선되었다는 연구가 많이 진행되었으며 (Wyatt 등 1999 ; Bar 1984 ; London 등) 반대로 효과를 나타내지 못했다는 연구(Smallwood 등 1986 ; Kendall & Schnurr 1987)도 있어 월경전증후군과 비타민 B₆의 섭취부족 및 보충에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다. PMS군과 Control군의 니아신 (14mg/day)은 섭취량의 83.9 %, 84.8 % 섭취하는 것으로 권장량 보다는 부족하나 두 군 모두 비슷한 수준으로 섭취하는 것으로 조사되었다. PMS군과 Control군의 비타민 C는 권장섭취량(100mg/day)의 63.6 %, 97.6 %를 섭취하여 PMS군 학생들이 Control군 보다 평상시 비타민 C를 부족하게 섭취하는 것($p<0.05$)으로 나타나 비타민 C의 섭취부족이 월경전증후군을 유도하는 요인 중 하나일 것으로 사료되며 비타민 C 보충을 통한 월경전증후군 완화연구가 필요할 것으로 사료된다. Mark 등 (2001)의 보고에 의하면 건강한 젊은 여성의 비타민 C 하루 필요량을 30-100mg으로 정해 개인의 신체를 고려하여 비타민 C를 섭취해야 하며 비타민 C는 대표적인 항산화 비타민으로 만성질환의 위험을 감소시키는 역할을 함으

로 권장량에 부족하지 않도록 섭취하는 것이 중요하다고 하였다. PMS군과 Control군의 엽산은 권장섭취량($400\mu\text{g}/\text{day}$)의 40.7 %, 48.1 % 섭취하였으며 PMS군의 여학생들이 Control군보다 낮은 수준으로 섭취하는 경향을 보였다. 비타민 E는 충분섭취량($10\text{mg}/\text{day}$)의 75.0 %, 103 % 섭취하는 것으로 조사되어 PMS군 여대생들이 비타민 E 섭취량이 적은 것으로 나타나 월경전증후군과 비타민 E섭취량과의 관련성이 있을 것으로 생각되며 추후 비타민 E 보충을 통한 후속연구가 필요할 것으로 생각된다. London (1987)의 비타민 E와 월경전증후군 증상에 관한 연구에 의하면 1일 400 IU의 비타민 E 보충이 월경전증후군 증상이 완화되었다는 결과를 볼 때 PMS군에서 비타민 E 섭취량이 다소 낮은 경향을 보여준 것은 향후 추적연구가 필요하다고 사료된다.

PMS군과 Control군에서 권장섭취량보다 많이 먹고 있는 영양소를 살펴보면 단백질, 인, 비타민 B₆ 순 이었다. 또한 권장섭취량보다 적게 섭취하고 있는 영양소로는 식이섬유, 엽산, 칼슘, 비타민 A, 에너지 순으로 나타났으며 식이섬유와 엽산과 같은 식물성 영양소의 섭취가 두 군 모두 섭취량의 40% 미만으로 매우 적은 양을 섭취하는 것으로 조사되어 대부분의 여대생들이 영양소들을 부족하게 섭취하는 것으로 나타났다. 여대생은 성인기의 초반부로 체조직의 변화가 거의 없는 성장이 완료된 시기이다. 생애주기 단계로 볼 때 일반적으로 위험군으로 분류되지 않는 연령층이나 향후 임신, 수유를 경험하는 단계로 경증의 영양소 섭취부족이 본인의 건강 뿐 아니라 임신시 모자건강에 영향을 미칠 수 있는 있으며 추후 다양한 질병을 유발할 수 있는 요인이 될

수 있다. 따라서 이들의 과도한 다이어트, 패스트푸드의 섭취 증가, 불규칙한 섭취 패턴, 학업으로 인한 스트레스로 균형된 식사가 어려워 지속적이고 심도 있는 식이 섭취 교육이 필요할 것이다(Kang 2006). Bussell (1998)의 보고에 의하면 식이가 월경전증후군의 신경전달물질 대사에 영향을 미칠 수 있는데 월경전증후군 여성에게서 부적절한 식사섭취와 비타민, 미네랄 결핍 증상이 관찰되었다고 하였다. Bonnie (1999)는 비타민과 무기질 섭취 부족의 영양요인 등이 월경전증후군을 일으키는 요인이라고 보고하였다. 외국의 경우 월경전증후군 치료를 위한 영양보충 효과에 관한 연구를 살펴보면 칼슘 (Thys-Jacobs 2000 ; Bendich 2000), 마그네슘(Facchinetti 등 1991 ; DeSouza 등 2000), 비타민 B₆ (Wyatt 등 1999 ; Smallwood 등 1986), 비타민 E (London 등 1987 ; Chuong 등 1990), carbohydrate 음료 (Sayegh 등 1995) 등 다양한 연구가 진행되고 있다. 따라서 본 연구결과 살펴본 PMS군과 Control군 간의 비타민 C, 비타민 E, 칼슘, 마그네슘 섭취량의 큰 차이가 있는 것으로 나타나 이들 영양소 식이보충을 통한 월경전증후군 완화를 위한 후속연구가 필요할 것으로 사료된다.

Table 14. Average daily nutrients intake of subjects 24 hour recall method

Nutrients	Control		PMS		F
	Mean ± SD	% DRIs	Mean ± SD	% DRIs	
Energy(kcal)	1499.0±520.1	71.38	1500.0±527.9	71.42	0.005
Protein(g)	55.7±22.9	123.78	55.9±23.2	124.22	0.510
Fat(g)	39.4±16.6		42.3±23.0		1.032
Carbohydrate(g)	236.2±84.4		226.9±78.6		0.028
Fiber(g)	4.8±2.2	19.2	5.4±3.1	21.6	1.215
Calcium(mg)	412.0±254.9	58.86	431.4±293.7	61.63	0.234
Phosphorus(mg)	781.9±349.3	111.7	786.7±396.0	112.39	0.910
Iron(mg)	10.3±4.7	73.57	10.5±4.6	75.0	0.363
Potassium(mg)	1247.8±1213.3		1955.9±909.1		0.026
Zinc(mg)	6.8±2.8	85.0	6.8±2.5	85.0	0.001
Vit A(μgRE)	458.5±54.7	70.54	458.2±173.4	70.49	0.747
Vit B ₁ (mg)	1.06±0.44	96.36	0.98±0.5	89.09	0.292
Vit B ₂ (mg)	0.87±0.36	72.5	0.90±0.55	75.0	3.166
Vit B ₆ (mg)	1.70±1.1	121.43	1.48±0.6	105.71	0.737
Niacin(mg)	11.87±5.14	84.79	11.74±4.0	83.86	0.609
Vit C(mg)	97.6±68.3	97.6	63.6±42.5	63.6	4.921*
Folic acid(μg)	192.4±71.1	48.1	162.7±81.3	40.68	0.466
Vit E(mg)	10.3±6.9	103.0	7.5±3.8	75.0	3.108
Cholesterol	315.6±258.8		218.4±125.1		14.581
Total fatty acids	19.6±13.0		23.32±11.7		0.023
• Saturated fatty acids	8.9±4.5		7.8±4.7		0.485
• Monounsaturated fatty acids	7.2±4.6		8.9±4.5		0.326
• Polyunsaturated fatty acids	4.9±2.7		6.6±3.3		0.050

% DRIs : Percentage of dietary reference intakes for koreans

* : Significantly different p < 0.05

4) 생리 전 음식선호도

연구대상자 PMS군(15명)과 Control군(15명)의 섭식양상의 일환으로 생리 전 음식선호도 조사결과를 Table 15와 Figure 6에 제시하였다. 생리 전 음식 선호도에 관한 설문지는 5점 척도로 구성되어 '매우 먹고 싶다' 1점에서 '매우 먹고 싶다' 5점으로 구성되어 있어 점수가 높을수록 생리 전에 항목 별 음식이 매우 먹고 싶은 것을 의미한다.

PMS군은 생리 전에 과일주스 및 다른 음료(3.40 ± 1.06), 떡볶이 · 비빔국수 · 쫄면류(3.00 ± 1.06) 순으로 먹고 싶다고 하였으며 반면에 사탕(1.33 ± 0.72), 알콜류 (1.47 ± 0.74), 기름진 튀김음식(1.80 ± 0.86), 스낵류 (1.87 ± 1.30) 순으로 생리 전에 별로 먹고 싶지 않은 것으로 조사되었다.

Control군은 생리 전에 초콜렛, 아이스크림(3.33 ± 1.11), 떡볶이 · 비빔국수 · 쫄면류(3.13 ± 1.55), 과일주스 및 다른 음료(3.00 ± 1.00) 순으로 먹고 싶다고 하였으며 반면에 알콜류(1.27 ± 0.59), 라면(1.60 ± 0.74), 캔디류(1.67 ± 0.72) 순으로 생리 전에 별로 먹고 싶지 않은 것으로 조사되었다. 그 결과 두 그룹 모두 생리 전에 단음식과 매운 음식을 선호하는 것으로 조사되었으며 기름진 음식류 즉, 튀김, 라면, 스낵류는 선호하지 않는 것으로 나타나 생리 전에 선호하는 단음식, 매운 음식이 월경전증후군과 관련성이 있을 것으로 사료된다.

한국 여대생 873명을 대상으로 수행했던 Jeong (2001)의 연구에서 월경 전 불쾌기분장애 집단의 75%, 월경전증후군 집단의 55%가 월경전

기에 식습관의 변화가 있는 것으로 조사되었으며 주로 단 음식이나 짠 음식을 많이 찾는다고 보고하였다. 한국 여대생이 월경 전에 많이 찾는 음식으로는 초콜렛, 과자, 빵, 사탕, 커피, 콜라, 케이크, 우유, 아이스크림, 떡볶이의 순으로 나타나 본 연구와 유사한 결과가 나타났다.

Jang (2002)연구에 의하면 연구대상자를 월경전 불쾌장애집단, 월경전증후군집단, 무증상집단으로 나누어 각 집단에 따른 맛 선호도를 조사한 결과 월경전 불쾌장애집단에서는 단맛을 선호하는 것이 짠맛이나 신맛보다 크고($p<0.05$) 유의적인 차이를 보이지는 않았지만 매운 맛보다 단맛을 선호하는 것으로 보고하였으며 월경전증후군 집단에서는 생리 전에 선호하는 맛이 단맛, 매운맛, 짠맛·신맛 순으로 나타나 본 연구와 유사하였다.

Pearlstein & Steiner (2000)은 월경전증후군의 기분변화나 우울 등의 증상으로 식욕이 증가되고 단맛을 갈망하는 식습관 변화가 나타나기도 하며 이는 수분 축적과도 연관이 있다고 보고하였으며 월경전증후군 증상완화에 권장되는 식이요법으로 복합당의 섭취, 정제된 설탕의 섭취 감소, 카페인 제거 등이 있다고 하였다.

Table 15. Before menstruation preference food of PMS group and control group

Food groups	Control (n=15)	PMS (n=15)	χ^2 ^{NS}
Doughnuts, cookies, cakes	2.67±1.23 ¹⁾	2.60±1.50	-0.13
Meats, hamburger, cheese	2.80±1.47	2.87±1.19	0.14
Rice, rice cake, breads	3.33±1.11	2.67±1.23	-1.55
Chocolates, ice creams	3.40±1.35	2.53±1.41	-1.72
Spicy sauteed rice cakes(ddukbokki)	3.13±1.55	3.00±1.13	-0.27
cold buckwheat noodles mixed in chilli pepper sauce			
Potato chips, corn chips, snacks	2.87±1.30	2.07±1.2	-0.43
Ramens	1.60±0.74	2.20±1.21	1.64
Fruits	3.33±1.11	3.40±1.06	0.17
Candies	1.67±0.72	1.33±0.72	-1.26
Deep-fat fried foods	2.67±1.40	1.80±0.86	-2.05
Water, sports drinks	2.27±1.39	2.87±1.06	1.33
Alcoholic beverages	1.27±0.59	1.47±0.74	0.81
Fruit juices, other beverages	3.00±1.00	3.40±1.06	1.07

1) Mean ± SD

NS : Not significantly different

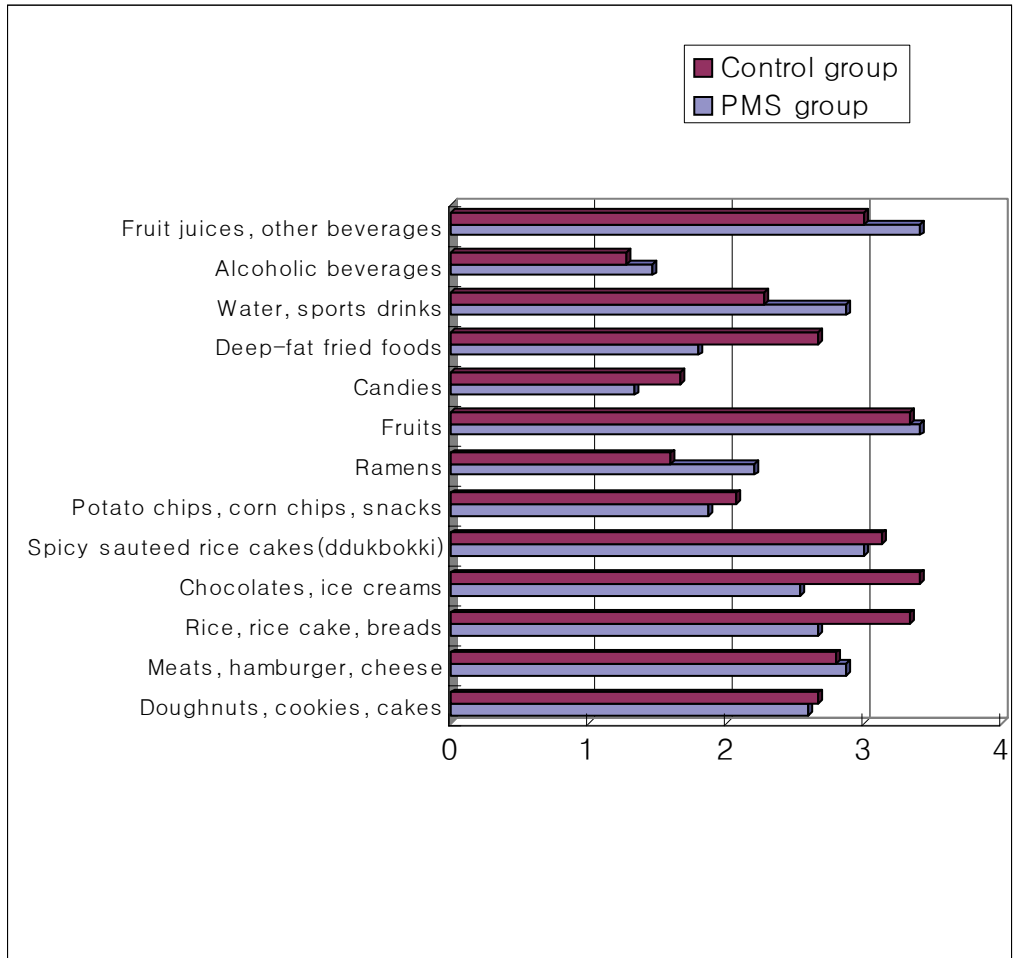


Figure 6. Before menstruation preference food of PMS group and control group

5) 월경전증후군 영역별 점수

PMS군(15명)과 Control군(15명)의 월경전증후군 영역별 점수는 Table 16와 Figure 7, 8에 제시하였다.

월경전증후군 점수가 PMS군 3.51 ± 0.37 점, Control군 2.36 ± 0.53 점으로 조사되어 PMS군 여대생들이 Control군 보다 중증 이상의 월경전증후군을 호소하는 것 ($p < 0.001$)으로 조사되었다.

월경전증후군 증상을 8개의 세부 범주로 나누었을 때 PMS군에서의 영역별 점수 양상은 수분정체(3.82 ± 0.38), 부정적인 정서(3.74 ± 0.55), 피부변화(3.65 ± 0.34), 집중력(3.58 ± 0.26), 통증(3.54 ± 0.35), 행위변화(3.40 ± 0.59), 위장계 변화(3.30 ± 0.78), 자율신경계 반응(3.07 ± 0.45)의 순으로 조사되었다.

Control군에서의 영역별 점수 양상은 수분정체(3.00 ± 0.67), 피부변화(2.83 ± 0.74), 행위변화(2.44 ± 0.65), 부정적인 정서(2.35 ± 0.91), 통증(2.29 ± 0.61), 집중력(2.22 ± 0.56), 자율신경계반응(1.92 ± 0.68), 위장계 변화(1.83 ± 0.75)의 순으로 조사되었다. 그 결과 PMS군과 Control군의 월경전증후군 영역 중 부정적인 정서($p < 0.001$), 통증($p < 0.001$), 자율신경계 반응($p < 0.001$), 위장계 변화($p < 0.001$), 수분정체($p < 0.001$), 집중력($p < 0.001$), 피부변화($p < 0.001$) 전 영역에서 PMS군이 Control군 보다 월경전증후군 전 영역별 증상이 심한 것($p < 0.001$)으로 조사되었다.

Table 16. Premenstrual syndrome of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	t
Behavioral change	2.44±0.65 ¹⁾	3.40±0.59	4.25 ^{***}
Negative feeling	2.35±0.91	3.74±0.55	5.09 ^{***}
Pain	2.29±0.61	3.54±0.35	6.93 ^{***}
Concentration ability	2.22±0.56	3.58±0.26	8.56 ^{***}
Water retention	3.00±0.67	3.82±0.38	4.11 ^{***}
Autonomic nervous system response	1.92±0.68	3.07±0.45	5.45 ^{***}
Gastrointestinal change	1.83±0.75	3.30±0.78	5.28 ^{***}
Change in skin	2.83±0.74	3.65±0.34	3.96 ^{***}
Total Score	2.36±0.53	3.51±0.37	7.57 ^{***}

1) Mean ± SD

^{***} : Significantly different p < 0.001

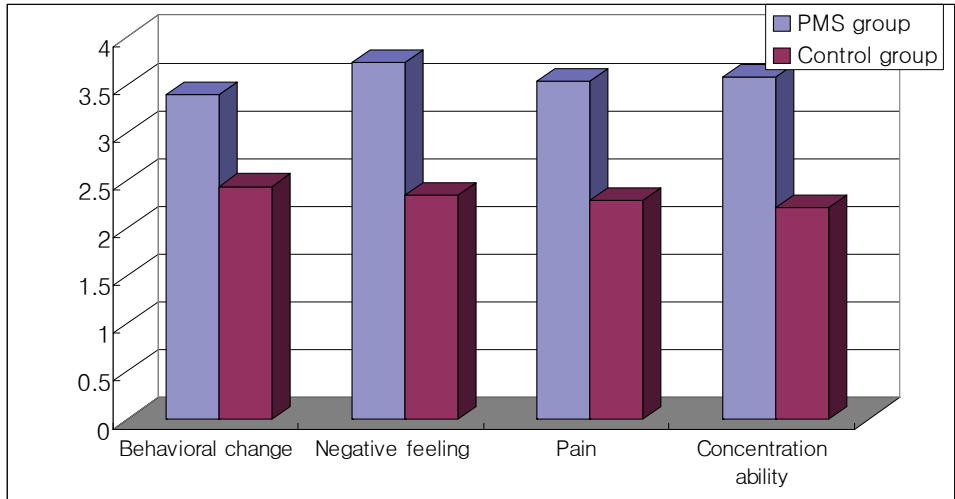


Figure 7. Score of premenstrual syndrome of PMS group and control group (1)

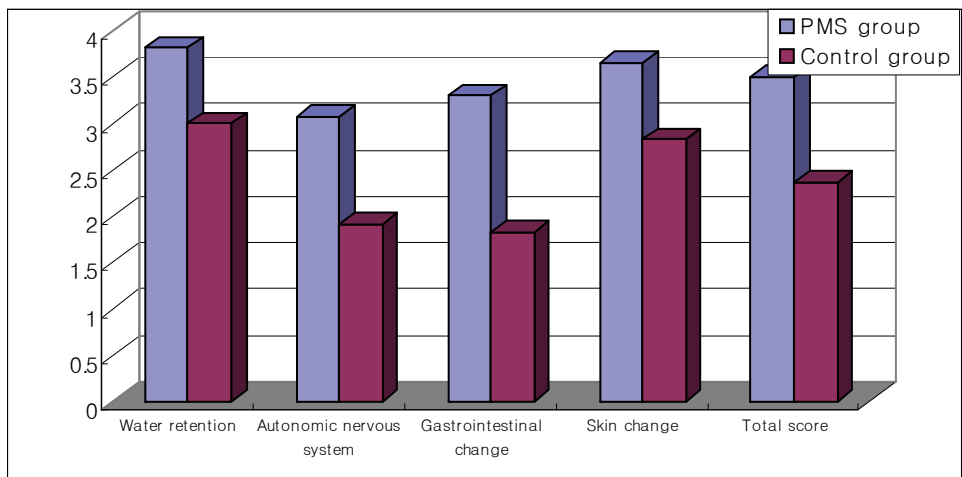


Figure 8. Score of premenstrual syndrome of PMS group and control group (2)

6) 혈액성상조사

(1) 기초 혈액

PMS군(15명)과 Control군(15명)의 기초혈액 검사에 대한 결과는 Table 17과 Figure 9에 제시하였다. 백혈구 농도가 PMS군 $6.66 \pm 1.77 \text{ mm}^3 \times 10^3$, Control군 $7.15 \pm 1.95 \text{ mm}^3 \times 10^3$ 로 백혈구 정상 기준치 $4.2 - 11.0 \text{ mm}^3 \times 10^3$ 에 속하는 것으로 PMS군이 Control군보다 백혈구 농도가 낮은 수준이었다. 적혈구 농도는 PMS군 $4.33 \pm 0.38 \text{ mm}^3 \times 10^6$, Control군 $4.39 \pm 0.28 \text{ mm}^3 \times 10^6$ 로 적혈구 정상 기준치 $3.82 - 5.4 \text{ mm}^3 \times 10^6$ 에 속하며 PMS군이 Control군보다 적혈구 농도가 낮은 수준이었다. Kim (2005) 연구에서 여대생의 평균 백혈구 농도는 $6.2 \pm 1.4 \text{ mm}^3 \times 10^3$ 이었으며 적혈구의 농도는 $4.0 \pm 0.7 \text{ mm}^3 \times 10^6$ 로 본 연구보다 낮은 수준이었다. Jeong & Jang (2002)의 식품영양 전공 및 비전공 여대생의 영양섭취 연구에서 보면 식품영양 전공 여대생의 평균 적혈구 농도는 $3.6 \text{ mm}^3 \times 10^6$, 비전공 여대생의 평균 적혈구는 $4.4 \text{ mm}^3 \times 10^6$ 로 나타났으며 비전공 여대생의 혈중 적혈구 농도와 본 연구 결과치와 유사하게 나타났으며 두 군 모두 건강한 상태인 것으로 조사되었다.

헤마토크리트는 PMS군 39.86 ± 4.02 %, Control군 41.25 ± 2.77 %, 헤모글로빈 농도는 PMS군 12.76 ± 1.45 g/dL, Control군 13.48 ± 0.75 g/dL 이었다. 이는 정상 기준치 헤마토크리트 농도 36 - 48 %, 헤모글로빈 농도 12 - 16 g/dL 에 속하는 것으로 PMS군이 Control군보다 월등히 헤마토크리트와 헤모글로빈 농도가 낮은 수준이었으나 철 결핍성 빈혈의 위험은 없는 것으로 조사되었다. Kim (2005) 연구에서 헤마토크리트농도는 36.8 %로 본 연구결과 보다는 낮았으며 헤모글로빈 13 g/dL로 본 연구결과와 유사하였다. Jeong & Jang (2002)의 여대생 연구에서는 영양전공자 헤마토크리트 농도 31.4%, 비전공자 헤마토크리트 38.4%로 본 연구결과보다 낮았으며 헤모글로빈 농도는 영양전공자 10.5 %, 비전공자 12.8 %로 본 연구결과보다는 낮은 수준이었다.

Table 17. CBC routine of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	Normal range	F ^{NS}
WBC(mm ³ ×10 ³)	7.15±1.95 ¹⁾	6.66±1.77	4.2 - 11.0	-0.72
RBC(mm ³ ×10 ⁶)	4.39±0.28	4.33±0.38	3.82 - 5.4	-0.53
Hct(%)	41.25±2.77	39.86±4.02	36 - 48	-1.10
Hb(g/dL)	13.48±0.75	12.76±1.45	12 - 16	-1.72

1) Mean ± SD

NS : Not significantly different

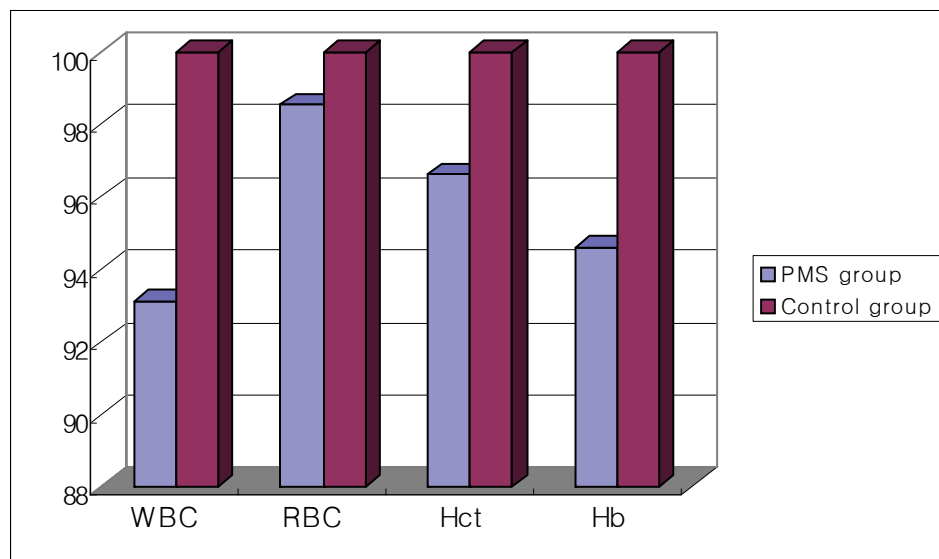


Figure 9. CBC routine of PMS group and control group

(2) 혈청 성호르몬 및 스트레스 호르몬

PMS군(15명)과 Control군(15명)의 혈청 성호르몬 및 스트레스 호르몬 농도 측정결과는 Table 18과 Figure 10에 제시하였다. 에스트로겐 평균 농도가 PMS군 640.67 ± 255.02 pg/mL, Control군 721.20 ± 249.07 pg/mL 이었으며 프로게스테론 평균 농도는 PMS군 7.40 ± 4.73 ng/mL, Control군 8.72 ± 6.97 ng/mL으로 PMS군이 Control군보다 에스트로겐과 프로게스테론의 농도가 낮은 수준이었다.

월경전증후군의 요인으로 호르몬의 불균형에 대한 연구가 많이 이루어지고 있는데(Lauersen 1985 ; Lee 1989) Dalton & Green (1953)은 프로게스테론 결핍에 의한 estrogen/progesterone 부조화라고 주장하였으며 Lee (1989)는 월경전증후군의 일종인 월경 전 긴장이 있는 사람이 대조군에 비해 상대적으로 에스트로겐 농도가 낮았다고 하였다. 이는 PMS군이 Control군보다 에스트로겐의 농도가 낮게 조사된 본 연구 결과와 일치하였다. 하지만 Smith & Shiff (1989)는 에스트로겐 과다 분비로 월경전증후군이 발생한다고 하였으며 Wang (1996)은 월경전증후군이 황체기의 높은 에스트로겐 수준과 관련이 있다하여 좀 더 심도 있는 후속연구가 필요하다고 하겠다. Smith & Shiff (1989)는 프로게스테론과 프로스타글란딘의 결핍으로 월경전증후군이 발생한다고 하였는데 PMS군이 Control군과 비교해 혈청 프로게스테론의 농도가 낮은 것으로 조사된 본 연구와 일치하였다. Dawood (1985)는 프로게스테론이 신장에서 Na의 배설에 관계하고 있으며 이 호르몬의 저하는 체액의 저

류를 촉진시킨다고 하였다.

알도스테론 평균 농도는 PMS군 35.15 ± 19.15 ng/dL, Control군 26.64 ± 15.29 ng/mL로 PMS군이 Control군보다 높은 수준이었다.

O'Brien 등(1983)의 보고에 의하면 18명의 여성을 대상으로 기분, 프로게스테론의 농도, Na배출, Na과 K의 비율에 대해 연구한 결과 기분 증상은 프로게스테론과 전해질 농도 변화로 발생되며 월경전증후군은 프로게스테론 부족으로 발생하는 것이 아니라 Na의 보유 때문이며 월경전증후군 증상 중 체액의 증가로 인한 알도스테론의 원인이라고 보고하였다. 그리고 월경 전 분비되는 에스트로젠은 수분을 축적하는 작용을 가지고 있으며 프로게스테론이 이차성으로 고 알도스테론 혈증을 유발하여 염분의 흡수와 수분의 재흡수를 촉진하여 체내에 수분이 축적된다. 따라서 추후 에스트로젠, 프로게스테론 그리고 알도스테론의 역할과 월경전증후군에 대한 작용에 관한 연구가 더 심도 있게 이루어져야 할 것으로 생각된다.

테스토스테론 평균 농도가 PMS군 0.48 ± 0.17 ng/dL, Control군 0.51 ± 0.19 ng/mL로 PMS군이 Control군보다 테스토스테론 농도가 높은 수준이었다.

스트레스 호르몬인 코티솔의 평균 농도는 PMS군 11.91 ± 2.85 ug/dL, Control군 10.56 ± 3.92 ug/dL로 PMS군이 Control군보다 코티솔 농도가 높은 것으로 나타났다. 코티솔 농도는 운동 강도와 지속시간, 건강수준, 식사상태, 그리고 생체리듬을 포함한 많은 요인들에 따라 차이가 있으며 생활 속에서도 스트레스에 많이 노출되어 있지만 생리

전에도 월경전증후군 증상이 심해져 스트레스 호르몬 농도가 높아졌을 것으로 사료된다. 코티솔은 스트레스 호르몬의 일종으로 정상적인 농도의 코티솔은 스트레스에 대하여 신체를 돕는 역할을 맡아 항염제로서 작용하지만 매우 높은 농도의 코티솔은 발열을 억제하고 면역기능을 상실하게 한다(Fry 등 1991).

Table 18. Serum sex hormone and stress hormone levels of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	F ^{NS}
Estrogen(pg/mL)	721.20±249.07 ¹⁾	640.67±255.02	-0.88
Progesteron(ng/mL)	8.72±6.97	7.40±4.73	-0.61
Aldosteron(ng/dL)	24.64±15.29	35.15±19.15	1.66
Testosteron(ng/mL)	0.51±0.19	0.48±0.17	-0.44
Cortisol(ug/dL)	10.56±3.92	11.91±2.85	1.08

1) Mean ± SD NS : Not significantly different

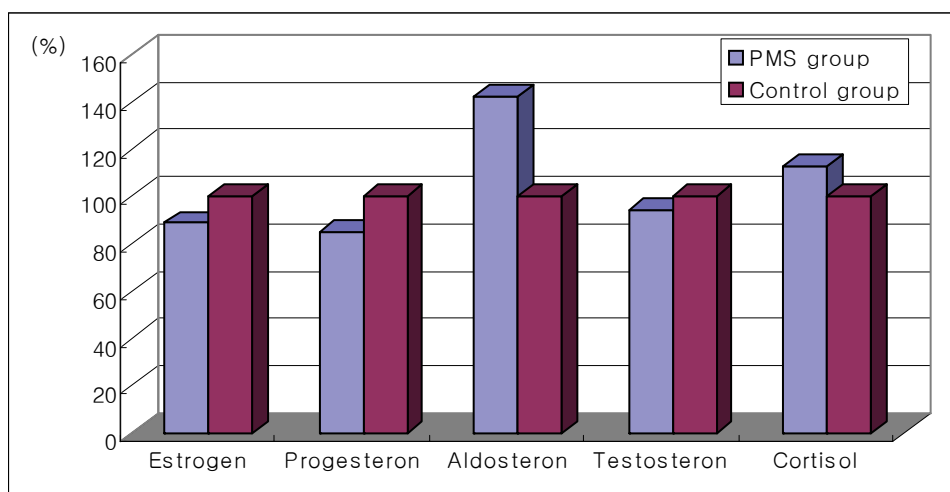


Figure 10. Serum sex hormone and stress hormone levels of PMS group and control group

(3) 혈청 지질

PMS군(15명)과 Control군(15명)의 혈청 지질 농도 측정 결과를 Table 19과 Figure 11에 제시하였다. 지질 패턴을 살펴보면 총 콜레스테롤의 평균 농도가 PMS군 159.40 ± 23.21 mg/dL, Control군 171.93 ± 25.31 mg/dL로 PMS군이 Control군보다 총콜레스테롤 농도가 낮은 수준으로 나타났다. 중성지방의 평균 농도는 PMS군 75.53 ± 29.77 mg/dL, Control군 70.13 ± 22.16 mg/dL로 PMS군이 Control군보다 중성지방 농도가 높은 것으로 조사되었다.

고밀도지단백 콜레스테롤의 평균 농도는 PMS군 49.13 ± 11.92 mg/dL, Control군 55.53 ± 9.81 mg/dL 로 PMS군이 Control군보다 HDL-C의 농도가 낮은 수준이었다.

저밀도지단백 콜레스테롤의 평균 농도는 PMS군 95.20 ± 18.07 mg/dL로 Control군 102.40 ± 20.37 mg/dL로 PMS군이 Control군보다 LDL-C의 농도가 낮은 것으로 두 군 모두 혈청 지질 농도가 정상범위에 있는 것으로 최근에 증가하는 비만과 관상동맥질환 및 만성질환의 우려는 없는 것으로 사료된다.

Table 19. Serum lipid levels of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	Normal range	F ^{NS}
TC (mg/dL)	171.93±25.31 ¹⁾	159.40±23.21	≤ 220	-1.41
HDL-C(mg/dL)	55.53±9.81	49.13±11.92	35-80	-1.61
LDL-C(mg/dL)	102.40±20.37	95.20±18.07	0-130	-1.02
TG (mg/dL)	70.13±22.16	75.53±29.77	≤ 200	0.56

1) Mean ± SD NS : Not significantly different

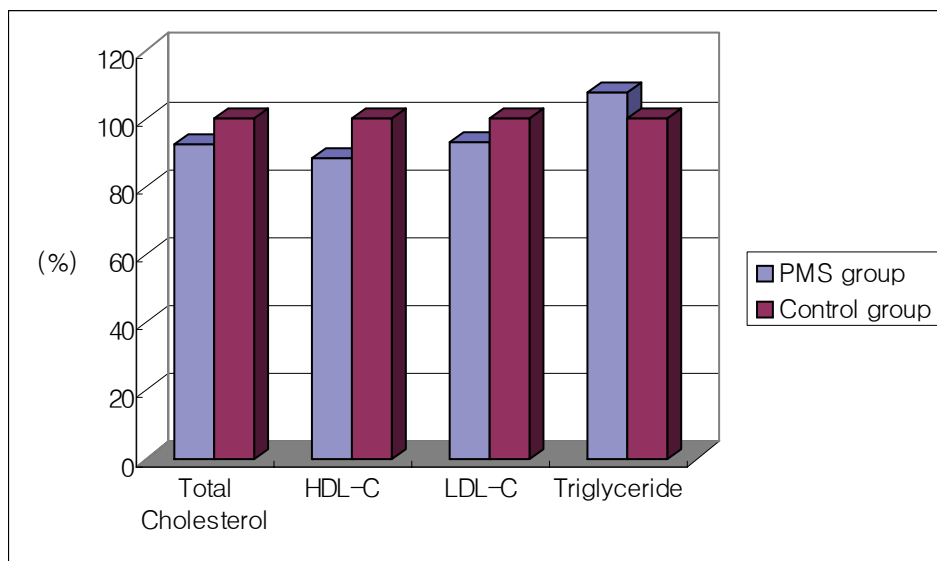


Figure 11. Serum lipid levels of PMS group and control group

(4) 혈청 무기질

PMS군과 Control군의 혈청 무기질 농도 측정결과는 Table 20과 Figure 12에 제시하였다. 구리농도는 PMS군 90.07 ± 18.17 mg/dL, Control군 89.47 ± 8.83 mg/dL로 모두 정상범위 안에 있었으며 PMS군이 Control군보다 조금 높은 수준이었다.

아연농도는 PMS군 95.80 ± 31.33 mg/dL, Control군 94.93 ± 13.66 mg/dL 로 모두 정상범위 안에 있었으며 PMS군이 Control군보다 조금 높은 경향으로 나타났다.

미량원소 중 구리와 아연은 여러 항산화 관련 효소들의 구성요소로서 결핍 시에는 관련 효소의 활성이 감소되고 이러한 감소는 세포막의 구성성분 특히 지방산 양상의 변화를 초래하여 세포의 안정성을 손상시키게 된다. 따라서 구리, 아연 등이 여러 질병의 발생에 있어 보호적인 역할을 하는 것으로 보고 되고 있다(Kang 2006).

칼슘농도는 PMS군 9.31 ± 0.36 mg/dL, Control군 9.56 ± 0.37 mg/dL,으로 모두 정상 범위에 있었으며 PMS군이 Control군보다 낮은 경향을 보였다. Okey 등(1930)은 혈청 칼슘 수준이 월경기간 보다 월경전기에 낮았다고 보고하였으며 칼슘조절의 방해는 월경전증후군의 병리적 특징과 관련되고 있어 칼슘 보충이 월경전증후군 완화에 효과적인 방법이라고 하였다. Thys-Jacobs 등(1998)은 칼슘의 보충이 체내 수분보유 및 부정적인 영향, 음식 갈구, 통증의 영역 등에 유의한 감소를 가져온다고 하였으며 체내 칼슘 농도가 규칙적이지 않을 때 월경전증

후군에 영향을 준다고 보고하였다.

마그네슘 농도는 PMS군 2.140 ± 0.14 mg/dL, Control군 2.160 ± 0.12 mg/dL로 모두 정상 범위이었으며 PMS군이 Control군 보다 낮은 경향을 보였는데 마그네슘 결핍은 도파민 감소 및 프로락틴 증가의 결과로 인한 갑상선 기능을 감소시켜서 우울, 정서변화, 근육 경련을 초래한다.

Walker (1998) 연구에서 월경전증후군 증상을 호소하는 그룹이 그렇지 않은 그룹보다 혈청 내 마그네슘 수치가 현저하게 차이가 나는 것으로 조사되었는데 이는 본 연구와 비슷한 결과를 얻었다. 또한 Walker (1998)는 하루 200mg의 마그네슘 보충으로 월경전증후군 증상이 개선되었다고 하였다. Bendich (2000)은 마그네슘이 serotonin과 다른 신경전달물질의 혈관수축, 신경근육 기능, 세포막의 안정성 등의 기능에 관여하여 마그네슘의 섭취 수준이 월경전증후군 증상에 영향을 줄 것이라고 하였다. Facchinetti 등 (1991)은 1일 360mg/day 마그네슘 보충으로 월경전증후군 증상, 특히 기분 변화와 관련된 증상이 개선되었다고 하였다. 또한 Steinberg 등 (1999)은 월경전증후군 기간 중 나타나는 기분장애, 우울 등과 관련된 신경전달물질인 serotonin이 감소되어 이를 합성하는 tryptophan의 보충 효과에 대한 연구도 진행 중이다. 이외에도 Penland & Johnson (1993)은 망간의 섭취 부족이 동물에 있어 생식능력을 저해하며 망간은 불규칙한 월경주기, 또한 월경전 기간 중 기분변화와 고통 증상과 관련이 된다고 하였다.

Table 20. Serum mineral levels of PMS group and control group

	Control (n=15)	PMS (n=15)	Normal range	F ^{NS}
Cu(mg/dL)	89.47±8.83 ¹⁾	90.07±18.17	70-130	0.12
Zn(mg/dL)	94.93±13.66	95.80±31.33	61-121	0.10
Ca(mg/dL)	9.56±0.37	9.31±0.36	8.1-10.5	-1.92
Mg(mg/dL)	2.160±0.12	2.140±0.14	1.8-2.4	-0.43

1) Mean ± SD

NS : Not significantly different

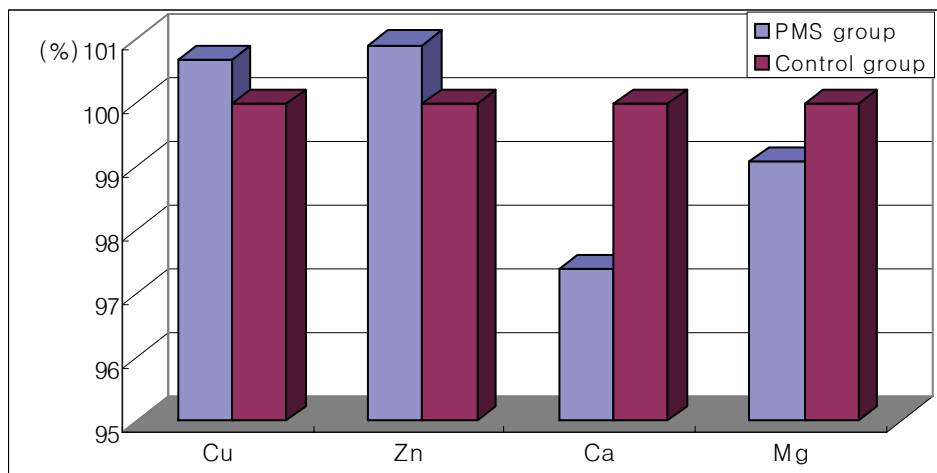


Figure 12. Serum mineral levels of PMS group and control group

3. 월경전증후군(PMS)과 발반사마사지 효과

1) 발반사마사지 후 생리통 점수 변화

발반사마사지 후 PMS군(15명)의 생리통 점수 변화 결과는 Table 21 과 Figure 13에 제시하였다. 발반사마사지를 하기 전 생리통 점수는 평균 89.33 ± 7.76 점(100점 만점)으로 높았으나 발반사마사지를 7주 후에는 평균 49.00 ± 30.48 점으로 낮아져 여대생들이 주관적으로 느끼는 생리통 정도가 감소하는 것($p < 0.001$)으로 조사되었다.

Kim (2004)의 자가 발반사마사지가 여고생의 생리통 완화 연구에서 자가 발반사요법 6회 실시 후 VAS 점수 8.04점에서 4.04점으로 감소($p < 0.000$)하였으며 Cho (2004)의 복부 경락마사지가 직장여성의 생리통 완화에 관한 연구에서도 복부 경락마사지 1~7회 시술 후 VAS 점수 72.3점에서 41.0점으로 감소된($p < 0.001$) 연구와 동일한 결과를 얻었다. Kim 등 (1999)의 바이오 휘드백 훈련을 통한 이완요법에서 실험 후 실험군의 생리통이 제 1일에 5.3점으로 낮아진 것과 Song 등 (2002)의 밸런스 테이핑을 적용하여 시술 전 생리통의 통증 척도가 8.23점에서 시술 후 평균 60분 후 5.91점으로 낮아진 것과 Cho (2004)의 아로마 요법을 적용한 실험군의 생리통의 통증 강도가 낮아진 것과 비슷한 결과로 볼 수 있다. Park (2005)은 생리 시 가슴, 복부, 허리의 통증이 스트레칭 후 모두 유의하게 감소($P < 0.05$)하여 스트레칭 운동이 근골격계 통증감소에 효과가

있었다고 하였다.

생리통은 여성의 월경 시 나타나는 통증으로 Fogel (1995)은 여성의 10~20%가 심한 생리통을 경험하고 있다고 하였으며 이는 자궁내막의 프로스타글란딘 분비에 의해 과도한 자궁수축이 일어나 혈류가 차단되고 산소공급이 원활하지 못해 신경말단 조직이 자극을 받아 발생한다(Jeong 1996). 생리통은 발생시기와 원인에 따라 원발성과 속발성으로 구분되는데 원발성 생리통은 자궁자체의 내적 인자에 의해 발생되며 배란주기가 이루어지는 초경 1~2년 이내에 나타나고 속발성 생리통은 골반의 기질적 원인으로 인해 발생하며 초경이 지난 후 수년 뒤에 나타난다(Lee 1995). 또한 생리통은 초경에 대한 지식유무, 질병, 피로(Jang 등 1984), 가족력, 스트레스 등과 관련되어 있고 그 외 오심, 구토, 식욕감퇴, 설사, 두통, 현기증, 피곤함, 신경과민 등의 증상이 있을 수 있으므로(Korean society obstetrics and gynecology 1991) 이에 여성들의 생리통 완화를 위한 방법으로 발반사마사지, 복부마사지 이외에도 다른 마사지 기법을 적용하여 여성들이 겪는 곤란증인 생리통 완화를 위한 실험 연구가 더 필요하다고 하겠다.

Table 21. Change of menstrual cramps score after foot reflexology (n=15)

	Mean \pm SD		F
	Before	After	
Menstrual cramps	89.33 \pm 7.76 ¹⁾	49.00 \pm 30.48	4.91 ^{***}

1) VAS score : Score of Visual Analogue Scale

^{***} : Significantly different $p < 0.001$

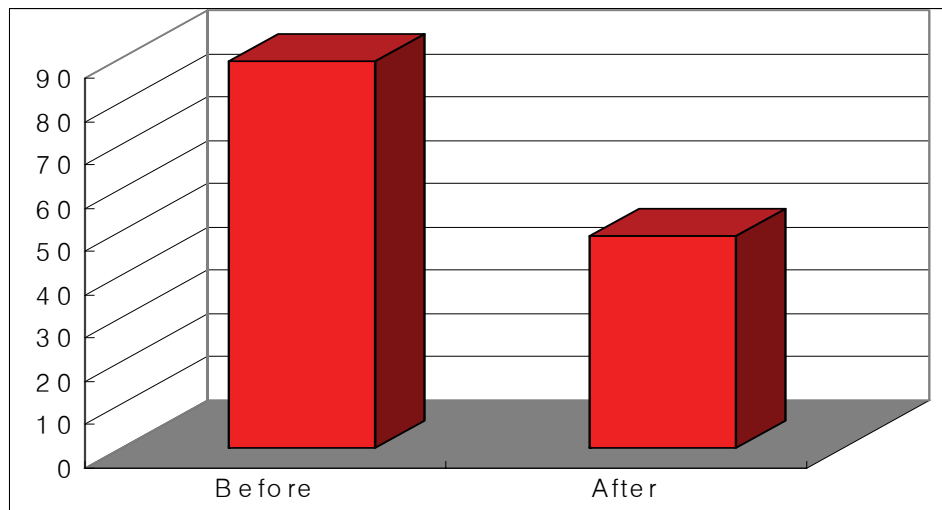


Figure 13. Change of menstrual cramps score after foot reflexology

2) 발반사마사지 후 월경전증후군 영역 별 점수 변화

(1) 행위변화와 부정적인 정서

발반사마사지 후 PMS군(15명)의 월경전증후군 중 행위변화와 부정적인 정서 영역의 점수 변화 결과는 Table 22과 Figure 14에 제시하였다. 발반사마사지 7주 후 월경전증후군 영역 중 행위변화($p<0.001$), 부정적인 정서($p<0.001$)에서 발반사마사지가 월경전증후군(행위변화, 부정적인 정서) 완화에 효과가 있는 것으로 나타났다.

행위변화 영역별 개별문항을 살펴보면 공부하기 싫다($p<0.001$), 일의 능률이 안 오른다($p<0.01$), 잠이 많아진다($p<0.001$), 외출을 하기 싫다($p<0.05$), 말하기가 싫다($p<0.01$), 사회활동을 피한다($p<0.01$), 조퇴나 결석을 했다($p<0.001$)에서 발반사마사지 후 행위변화 정도가 감소한 것으로 나타났다.

부정적인 정서 영역별 개별문항을 살펴보면 예민해진다($p<0.01$), 기분이 자주 바뀐다($p<0.001$), 쉽게 화가 난다($p<0.01$), 긴장된다($p<0.01$), 우울하다($p<0.01$), 쓸쓸해진다 ($p<0.01$), 울고 싶어진다($p<0.01$), 질식할 거 같다($p<0.001$)에서 발반사마사지 후 부정적인 정서가 감소한 것으로 나타났다.

자가 발반사마사지 후 여고생의 월경전증후군 영역 중 행위변화 영역, 부정적인 정서 영역 모두 유의하게 감소한 것으로 조사된 Kim (2004)의 연구와도 동일한 결과를 얻었다.

Table 22. Change of behavioral change and negative feeling score after foot reflexology (n=15)

	Mean \pm SD		t
	Before	After	
Behavioral Change	3.40\pm0.59	2.07\pm0.76	6.79^{***}
hate study	4.00 \pm 0.76	2.13 \pm 1.06	6.82 ^{***}
the efficiency of work is not increasing	3.47 \pm 0.83	2.33 \pm 0.98	3.70 ^{**}
increasing amount of sleep	3.80 \pm 0.94	2.60 \pm 1.18	4.58 ^{***}
Want to be alone	3.27 \pm 0.88	2.27 \pm 1.03	2.84 [*]
hate speaking	3.20 \pm 0.78	1.87 \pm 1.06	4.18 ^{**}
avoid social activities	2.87 \pm 0.83	1.73 \pm 0.96	3.52 ^{**}
being absent or dismissing	3.20 \pm 0.86	1.60 \pm 0.99	5.24 ^{***}
Negative feeling	3.74\pm0.55	2.19\pm0.98	4.91^{***}
over-sensitivity	4.07 \pm 0.88	2.87 \pm 1.13	3.26 ^{**}
big changes in feelings	4.53 \pm 0.64	2.87 \pm 0.92	5.00 ^{***}
gets mad easily	4.20 \pm 0.56	2.60 \pm 1.30	4.00 ^{**}
tension	3.33 \pm 0.82	2.00 \pm 1.25	4.18 ^{**}
anxious	3.33 \pm 0.82	1.93 \pm 1.28	3.61
depressed	4.33 \pm 1.05	2.33 \pm 1.23	4.27 ^{**}
lonely	3.73 \pm 0.80	2.21 \pm 1.25	3.24 ^{**}
sad	3.47 \pm 0.83	1.87 \pm 1.36	3.78 ^{**}
suffocation	2.67 \pm 0.72	1.20 \pm 0.56	6.81 ^{***}

* : Significantly different $p < 0.05$

* : Significantly different $p < 0.01$

*** : Significantly different $p < 0.001$

(2) 통증과 집중력

발반사마사지 후 PMS군(15명)의 월경전증후군 중 통증과 집중력 영역 점수 변화 결과는 Table 23와 Figure 14에 제시하였다. 발반사마사지 7주 후 월경전증후군 영역 중 통증($p < 0.001$) 완화와, 집중력($p < 0.001$) 증가에 효과가 있는 것으로 나타났다.

통증 영역별 개별문항을 살펴보면 허리가 아프다($p < 0.01$), 피로하다($p < 0.001$), 골반통증이 있다($p < 0.01$), 머리가 아프다($p < 0.01$), 전신이 아프다($p < 0.001$), 근육이 경직된다($p < 0.001$), 쥐가 난다($p < 0.001$)에서 발반사마사지 후 통증 정도가 감소한 것으로 나타났다.

집중력 영역별 개별문항을 살펴보면 일하기가 싫다($p < 0.001$), 집중이 안 된다($p < 0.001$), 머리가 혼란해진다($p < 0.001$), 판단이 잘 안된다($p < 0.001$), 가슴이 두근거린다($p < 0.001$), 잠이 잘 안 온다($p < 0.001$), 건망증이 있다($p < 0.001$), 실수를 한다($p < 0.001$)에서 발반사마사지 후 집중력이 높아진 것으로 나타났다. 자가 발반사마사지 후 여고생의 월경전증후군 영역 중 통증과 집중력 영역에서 유의미하게 감소한 것으로 조사된 Kim (2004)의 연구와도 유사한 결과를 얻었다.

Table 23. Change of pain and concentration ability score after foot reflexology (n=15)

	Mean \pm SD		t
	Before	After	
Pain	3.54\pm0.35	1.90\pm0.78	8.49^{***}
waist hurts	4.13 \pm 0.74	2.47 \pm 1.25	3.76 ^{**}
Fatigue	4.33 \pm 0.62	2.80 \pm 1.08	5.00 ^{***}
pelvis-ache	3.40 \pm 0.99	2.07 \pm 1.22	4.00 ^{**}
headache	3.20 \pm 0.56	1.80 \pm 1.27	4.18 ^{**}
my whole body hurts	3.53 \pm 0.64	1.67 \pm 1.11	6.82 ^{***}
muscle spasms	3.40 \pm 0.91	1.27 \pm 0.59	6.63 ^{***}
don't want to work	2.80 \pm 0.56	1.20 \pm 0.41	9.80 ^{***}
Concentration ability	3.58\pm0.26	1.83\pm0.79	9.39^{***}
can't concentrate	3.73 \pm 0.59	2.33 \pm 1.18	4.84 ^{***}
my head is in chaos	3.87 \pm 0.92	2.33 \pm 1.11	4.56 ^{***}
health condition	3.53 \pm 0.83	1.73 \pm 0.88	5.51 ^{***}
make an error in judgment	3.53 \pm 0.52	1.80 \pm 1.01	5.77 ^{***}
my heart palpitates	3.53 \pm 0.74	1.40 \pm 0.74	6.63 ^{***}
sleeplessness	3.20 \pm 0.56	1.40 \pm 0.83	6.87 ^{***}
forgetfulness	3.67 \pm 0.98	1.80 \pm 1.21	5.33 ^{***}
make a mistake	3.60 \pm 0.83	1.80 \pm 1.08	8.01 ^{***}

^{**} : Significantly different p < 0.01

^{***} : Significantly different p < 0.001

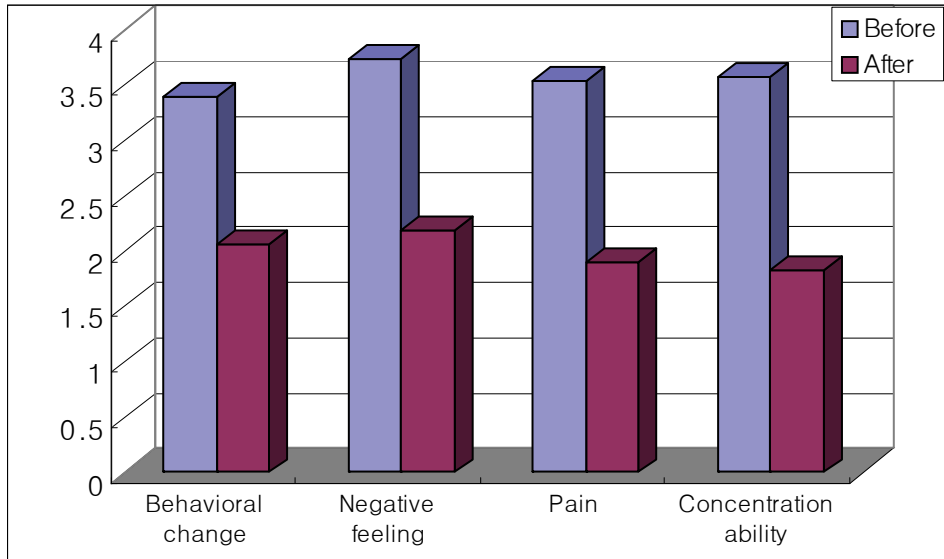


Figure 14. Change of premenstrual syndrome score after foot reflexology (1)

(3) 수분정체와 자율신경계 반응

발반사마사지 후 PMS군(15명)의 월경전증후군 중 수분정체와 자율신경계 영역 점수 변화 결과는 Table 24과 Figure 15에 제시하였다. 발반사마사지 7주 후 월경전증후군 영역 중 수분정체($p<0.001$)와 자율신경계 반응($p<0.001$) 완화 효과가 있는 것으로 나타났다.

수분정체 영역별 개별문항을 살펴보면 질 분비물이 많아진다($p<0.01$), 하복부 팽만감이 있다($p<0.01$), 유방이 커지고 아프다($p<0.01$), 몸이 붓는다($p<0.001$)에서 유의하게 감소되어 발반사마사지 후 수분정체 반응이 감소되었다.

자율신경계 반응 영역별 개별문항을 살펴보면 눈 주위가 검어진다($p<0.01$), 현기증이 난다($p<0.001$), 메스껍다($p<0.01$), 식은땀이 난다($p<0.001$), 얼굴이 화끈거린다($p<0.01$), 귀가 멍멍하다($p<0.05$)에서 발반사마사지 후 자율신경계 반응이 감소되었다. 이는 자가 발반사마사지 후 여고생의 월경전증후군 영역 중 수분정체 및 자율신경계 반응 영역 모두 유의미하게 감소한 것으로 조사된 Kim (2004)의 연구와도 유사한 결과를 얻었다.

Table 24. Change of water retention and autonomic nervous system response score after foot reflexology (n=15)

	Mean \pm SD		t
	Before	After	
Water retention	3.82\pm0.38	2.55\pm0.81	5.68^{***}
vagina secretion	3.87 \pm 0.83	2.60 \pm 0.99	4.22 ^{**}
abdominal region swelling	4.07 \pm 0.70	2.87 \pm 1.25	3.06 ^{**}
breast pain	3.93 \pm 0.70	2.80 \pm 1.01	3.24 ^{**}
edema	3.40 \pm 0.99	1.93 \pm 0.88	4.79 ^{***}
Autonomic nervous system response	3.07\pm0.45	1.68\pm0.74	5.86^{***}
dark circle	3.47 \pm 0.92	2.07 \pm 1.16	3.73 ^{**}
feel dizzy	3.60 \pm 0.91	1.73 \pm 1.28	5.14 ^{***}
feel like vomiting	3.07 \pm 0.70	1.80 \pm 1.08	3.54 ^{**}
break into a cold sweat	2.87 \pm 0.74	1.40 \pm 0.91	5.74 ^{***}
face is all aglow	2.80 \pm 0.68	1.53 \pm 0.74	4.46 ^{**}
keep being deafened	2.60 \pm 0.99	1.53 \pm 0.99	2.69 [*]

* : Significantly different $p < 0.05$

** : Significantly different $p < 0.01$

*** : Significantly different $p < 0.001$

(4) 위장계와 피부변화

발반사마사지 후 PMS군(15명)의 월경전증후군 중 위장계와 피부변화 영역 점수 변화 결과는 Table 25와 Figure 15에 제시하였다. 발반사마사지 7주 후 위장계($p<0.001$)와 피부변화($p<0.001$) 영역에서 유의한 차이가 있는 것으로 발반사마사지가 월경전증후군 영역 중 위장계와 피부변화에 효과가 있는 것으로 나타났다.

위장계 영역별 개별문항을 살펴보면 변비가 있다($p<0.01$), 설사를 한다($p<0.001$)에서 발반사마사지 후 위장계 반응이 감소되었다.

피부변화 영역별 개별문항을 살펴보면 얼굴에 뾰루지가 난다($p<0.05$), 얼굴에 피지분비가 많아진다($p<0.01$), 피부가 거칠어진다($p<0.01$), 피부에 발진이 생긴다($p<0.001$)에서 발반사마사지 후 피부의 문제점들이 감소되었다. 이는 자가 발반사마사지 후 여고생의 월경전증후군 영역 중 위장계 변화 영역에서 유의미하게 감소한 것으로 조사된 Kim (2004)의 연구와도 유사한 결과를 얻었다. Baik (1999)의 가임기 여성을 대상으로 발반사마사지가 월경불편감에 미치는 효과 연구와 월경전증후군을 겪고 있는 대상자에게 발의 상응점에 발반사마사지를 실시하여 증상을 완화시킨 Oleson과 Flocco (1993)의 연구와도 유사한 결과를 얻었다.

Table 25. Change of gastrointestinal change and skin change score after foot reflexology (n=15)

	Mean \pm SD		t
	Before	After	
Gastrointestinal change	3.30\pm0.78	1.67\pm0.72	7.06^{***}
bowls have stopped	3.47 \pm 0.99	2.13 \pm 1.30	3.57 ^{**}
I have diarrhea	3.13 \pm 0.92	1.20 \pm 0.41	7.79 ^{***}
Skin change	3.65\pm0.34	2.20\pm0.92	5.35^{***}
pimples	4.00 \pm 0.85	2.93 \pm 1.28	2.62 [*]
face has sebaceous matter	4.00 \pm 0.66	2.07 \pm 1.28	4.49 ^{**}
skin rough	3.60 \pm 0.91	2.33 \pm 0.98	3.30 ^{**}
come out in spots	3.00 \pm 0.93	1.47 \pm 0.74	6.00 ^{***}

* : Significantly different $p < 0.05$

** : Significantly different $p < 0.01$

*** : Significantly different $p < 0.001$

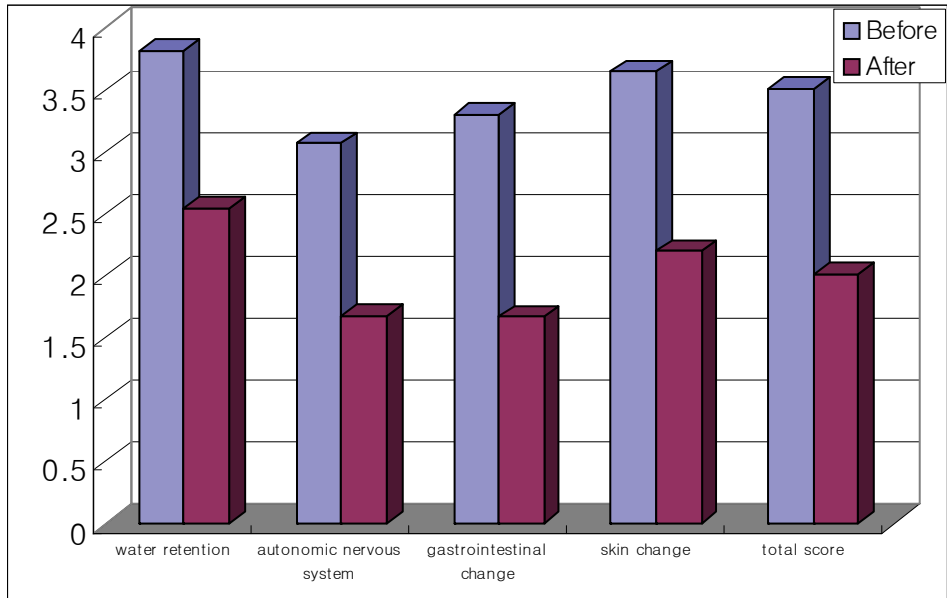


Figure 15. Change of premenstrual syndrome score after foot reflexology (2)

3) 발반사마사지 후 혈액 성분 변화

(1) 기초 혈액 변화

발반사마사지 후 PMS군(15명)의 기초 혈액 변화 결과는 Table 26와 Figure 16에 제시하였다. 백혈구 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=6.66 \pm 1.77$)보다 받은 후($M=7.51 \pm 1.94$) 증가하는 경향을 보였다.

이는 정상 범위 내에서의 증가로 체내 면역기능에 관여하는 백혈구의 증가는 발반사마사지 자극을 이물질로 인지하여 백혈구가 증가되었거나 학생들의 감기 등으로 인한 좋지 않은 컨디션으로 인해 백혈구가 증가되었을 것으로 생각되며 추후 연구대상자의 건강상태를 체크하여 마사지 후 백혈구 농도의 변화에 관한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

적혈구도 발반사마사지를 받기 전($M=4.33 \pm 0.38$)보다 받은 후($M=4.37 \pm 0.29$) 증가하는 경향을 보였다. Jang (2005)은 발반사마사지 후 백혈구와 혈소판 수치는 증가하였으나 발반사마사지 후 헤마토크리트와 혈색소 농도가 낮아졌다고 보고하였다. 발반사마사지 후 적혈구의 응집상태를 살펴보았는데 적혈구가 혈중 내 많이 겹쳐있는 응집상태가 발반사마사지 후 상당히 고르게 정상화된 것을 관찰하였다(Jang 2005)고 하였다. Am (2003)은 발반사마사지의 혈액순환 증진 원리를 노인의 하지 혈류 속도를 직접 측정하였는데 2주 동안 발반사마사지 6회 실시했을 때와 4주 동안 12회의 발반사마사지를 했을 때 혈류속도

가 유의하게 증가되었다고 보고하였다. Sudmeier 등 (1999)의 연구에서는 1회 발반사마사지로도 혈류 속도는 유의하게 증가하였지만 발반사마사지의 횟수가 증가할수록 하지 혈류 속도가 크게 증가한다는 것을 증명하였다. 따라서 발반사마사지를 받은 후 우리 몸의 산소와 영양분을 공급하는 적혈구의 증가를 가져와 혈액순환 증가로 몸이 건강해진 것으로 생각된다. Jang (2005)은 발반사마사지가 신체 각 부위의 체온에 미치는 영향 연구에서는 발반사마사지 후 등, 복부, 허리부위와 엉덩이, 무릎부위의 체열이 상승하였는데 특히 엉덩이 부분과 무릎부위의 체열이 각각 0.95 ± 0.85 °C, 0.70 ± 0.87 °C 상승하였다. 발반사마사지에 의한 체열의 상승이 발로부터 먼 거리의 어깨와 가슴부위의 체열 상승이 가장 낮았고 반면 발로부터 거리가 가까운 엉덩이와 무릎부위의 체열 상승폭이 큰 것으로 나타났다. 아직까지 마사지를 실시한 후 우리 몸의 기초혈액 변화에 관한 연구가 부족하여 좀 더 다양한 종류의 마사지를 적용하여 인체의 변화를 살펴보는 심도있는 연구가 필요하다고 생각된다.

헤마토크리트 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=39.86 \pm 4.02$)보다 받은 후($M=40.46 \pm 2.80$) 증가하는 경향을 나타내었다. 헤마토크리트는 적혈구가 혈액 중에서 차지하는 용적의 비율을 의미하는 것으로 헤마토크리트가 정상 범위에 미치지 못할 때 빈혈이 있는 것으로 판단하며 여러 가지 혈액질환 적혈구가 감소하는 빈혈이나 적혈구가 증가하는 적혈구 과다증 등을 진단할 때 많이 이용된다.

헤모글로빈의 농도 역시 발반사마사지를 받기 전($M=12.76 \pm 1.45$)보

다 받은 후($M=13.05 \pm 1.45$) 증가하는 경향을 나타내었다. Gui Shou-Quing et al (1996)는 발반사마사지 자극은 말초신경, 모세혈관, 면역체계를 강화시키고 혈관의 탄력성, 혈류의 속도 등을 증가시켜 혈액순환이 증가되고 혈중지질이 낮아진다고 한다.

발반사마사지 전, 후 혈액의 속도변화는 남자는 초당 14~15mm에서 21-23mm이고, 여자는 12-13mm에서 28-30mm로 여자에게 효과가 더 좋은 것으로 나타났으며(Jeong 1999). 또한 마사지는 전신의 피부와 근육의 혈액순환을 증진시킴으로서 동시에 노폐물 제거, 영양소나 산소공급을 원활하게 하고 심장의 부담을 감소시켜 주고 각 근육의 피로를 줄이거나 피로회복을 도와 줄 수 있다. 이로서 마사지를 받게 되면 혈류량이 증가되어 혈액, 조직액, 임파액, 호흡 등의 순환기능을 원활하게 하여 백혈구와 적혈구, 헤모글로빈을 증가시켜 세포나 조직, 온 몸으로 영양공급을 원활하게 하여 건강을 유지하는 것으로 생각되며 생애주기별 대상자를 중심으로 다양한 마사지 기법을 적용하여 기초혈액 변화를 살펴봐야 할 것이다.

Table 26. Change of CBC routine levels after foot reflexology

(n=15)

	Mean \pm SD		F ^{NS}
	Before	After	
WBC($\text{mm}^3 \times 10^3$)	6.66 \pm 1.77	7.51 \pm 1.94	-1.47
RBC($\text{mm}^3 \times 10^3$)	4.33 \pm 0.38	4.37 \pm 0.29	-0.39
Hct(%)	39.86 \pm 4.02	40.46 \pm 2.80	-0.43
Hb(g/dL)	12.76 \pm 1.45	13.05 \pm 1.45	-0.57

NS : Not significantly different

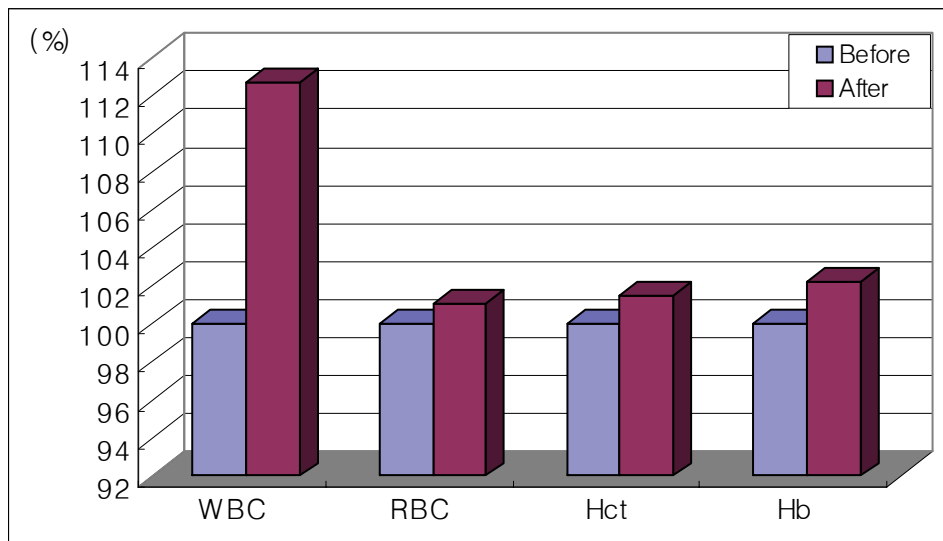


Figure 16. Change of CBC routine levels after foot reflexology

(2) 혈청 여성 호르몬 및 스트레스 호르몬 변화

발반사마사지 받은 후 PMS군(15명)의 혈청 여성 호르몬 및 스트레스 호르몬 농도 변화 결과는 Table 27과 Figure 17에 제시하였다. 에스트로겐 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=640.67 \pm 255.02$)보다 받은 후($M=871.93 \pm 387.07$) 유의하게 증가되어($p<0.05$) 월경전증후군 감소와 에스트로겐 농도와 관련이 있는 것으로 나타났다. 프로게스테론 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=7.40 \pm 4.73$)보다 받은 후($M=8.60 \pm 3.60$) 유의하지 않지만 증가하는 경향으로 나타났다.

코티솔 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=11.91 \pm 2.85$)보다 받은 후($M=9.55 \pm 2.04$)에 유의하게 감소하였다($p<0.05$). 코티솔은 신체적, 정신적, 스트레스에 대해 변화된 생리적 상태를 반영하는 데 주로 불안, 우울, 인지된 안녕감 등의 감정상태의 주요 지표로(Kirschbaum & Helhammer 1989) 발반사마사지를 받은 후 온몸의 이완되고 편안해져 스트레스가 감소된 것으로 생각된다.

코티솔 호르몬은 스트레스 호르몬의 일종인 에피네프린과 글루카곤, ACTH, 성장호르몬과 세포성장, 포도당 신생, 당원분해, 지방 등에서 서로 상승작용을 나타내는데 수술, 외상공포, 운동과 같은 급성 스트레스 반응에 직접 관여하여 분비수준을 몇 배나 증가시킨다(Yang 1993). 정상적인 농도의 코티솔은 스트레스에 대항하여 신체를 돕는 역할을 맡아 항염제로서 작용하지만 매우 높은 농도의 코티솔은 발열을 억제하고 면역기능을 상실하게 한다(Kim 2003). 또한 다른 호르몬에

비해 코티솔은 자극에 더 선택적으로 반응하고 신체적 스트레스와 불안과 같은 급성 스트레스 뿐 아니라 침체, 우울 등의 정신적인 만성 스트레스 상황에도 잘 분비된다(Frank enhaeuser 등 1991).

Kim (2005)의 스포츠 마사지가 여고생의 월경전증후군에 미치는 연구에서 코티솔 농도가 스포츠마사지 4주 후에 감소하였고, 8주 후에는 더욱 큰 폭으로 감소한($p < 0.05$) 것으로 나타나 본 연구와 일치하였다. 이러한 결과는 Wen 등 (1978)의 연구에서 경혈을 자극하는 침이 혈중 ACTH와 코티솔 수치를 저하시켜 스트레스에 대한 육체적, 정신적 반응을 감소시키고 이완효과를 가져온다는 보고와 일치하는 것으로 스트레스 호르몬 중의 하나인 코티솔이 발반사마사지 실시를 통하여 얻어진 심리적 이완 등에 의해 감소한 것으로 여겨지나 추후 이와 관련된 연구가 이루어져야 할 것으로 보여진다.

Table 27. Change of serum female hormone and stress hormone levels after foot reflexology (N=15)

	Mean \pm SD		F
	Before	After	
Estrogen(pg/mL)	640.67 \pm 255.02	871.93 \pm 387.07	-2.33*
Progesteron (ng/dL)	7.40 \pm 4.73	8.60 \pm 3.60	-1.02
Cortisol(ug/dL)	11.91 \pm 2.85	9.55 \pm 2.04	2.50*

* : Significantly different $p < 0.05$

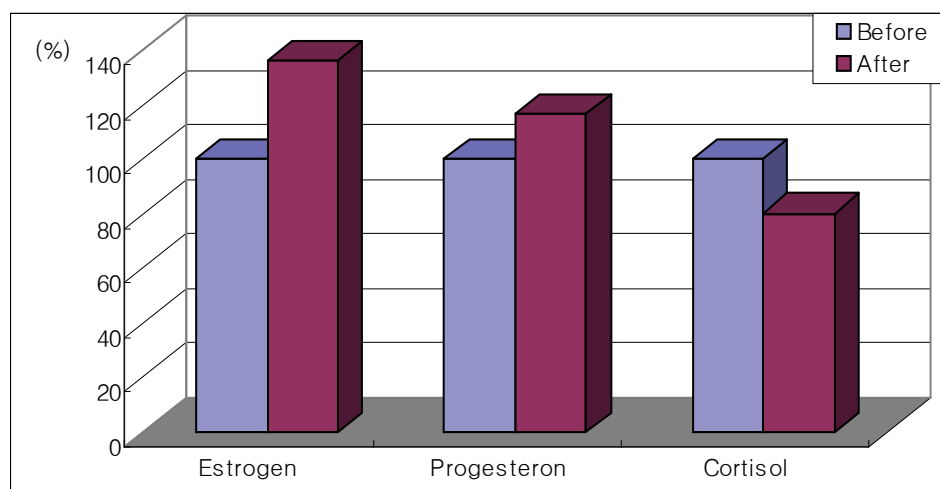


Figure 17. Change of serum female hormone and stress hormone levels after foot reflexology

(3) 혈청 지질 변화

발반사마사지를 받은 후 PMS군(15명)의 혈청 지질 변화 결과는 Table 28과 Figure 18에 제시하였다. 혈청 지질의 변화를 살펴보면 총 콜레스테롤 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=159.40 \pm 23.21$)보다 받은 후($M=158.20 \pm 25.77$) 감소하는 경향이 나타났는데 Sung 등 (2001)은 중년 비만여성들을 대상으로 경락마사지 실시 후 총콜레스테롤 양이 유의하게 감소한 것과 Park & Am (2005)은 8주간의 전신마사지가 비만여성들의 혈중 콜레스테롤 농도가 감소된 것과 Kwak (2005)의 4주간 경락마사지 후 혈청 콜레스테롤 농도가 감소된 것과 일치하였다. Gui Shou-Quing et al (1996)는 마사지는 말초신경, 모세혈관, 면역체계를 강화시키고 혈관의 탄력성, 혈류의 속도 등을 증가시켜 혈액순환이 증가되고 혈중지질이 낮아진다고 보고하였다.

고밀도지단백 콜레스테롤의 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=49.13 \pm 11.92$)보다 받은 후($M=50.67 \pm 8.39$) 증가하는 경향이 나타났다. 이는 Park & Am (2005)의 연구에서 전신마사지 후 고밀도지단백 콜레스테롤이 증가한 것과 일치하였으나 Kwak (2005)의 경락마사지 후 고밀도지단백 콜레스테롤 농도가 낮아진 것과는 다른 결과였다. 고밀도지단백 콜레스테롤은 동맥벽에 침착되는 저밀도지단백 콜레스테롤을 차단하고 콜레스테롤을 간으로 운반하여 이화·배설작용을 함으로써 항동맥경화작용을 하는 것으로 발반사마사지 후 유의미한 차이는 없지만 농도가 증가한 것으로 보아 긍정적인 결과를 얻었다.

저밀도지단백 콜레스테롤의 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=95.20 \pm 18.07$)보다 받은 후($M=95.00 \pm 16.90$) 유의하지 않지만 감소하는 경향이 나타났다. Kwak (2005)의 연구에서 경락마사지 후 저밀도지단백 콜레스테롤 농도가 낮아진 것과 동일한 결과를 얻었다. 혈중에 저밀도지단백 콜레스테롤이 높아지거나 세포의 표면에 장애를 받게 되면 세포내의 저밀도지단백 콜레스테롤이 증가되면서 동맥경화의 원인이 된다(Park 1994). 하지만 발반사마사지 후 유의미한 차이는 없지만 저밀도지단백 콜레스테롤 농도가 낮아져 긍정적인 결과를 얻었다.

중성지방의 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=75.53 \pm 29.77$)보다 받은 후($M=64.80 \pm 19.91$) 감소하는 경향이 나타났다. Kwak (2006)연구에서 4주간의 체중감량 프로그램으로 경락마사지 후 중성지방이 40% 감소되었다는 것과 Park & Am (2005)의 8주간 전신마사지 후 중성지방이 감소한 것과 일치하였으며 Kim (2002)의 연구 남자대학생 비만자를 대상으로 마사지 후 중성지방이 유의하게 낮아진 것($p<0.01$)과 Sung 등 (2001)연구에서 중년 비만여성에게 경락마사지 후 중성지방이 유의하게 감소된 것과도 비슷한 결과를 나타내었다. 이는 혈중 지질이 감소된 것은 마사지사 유리지방산의 동원이 일어나고 지방조직인 중성지방의 분해가 촉진됨으로써 나타나는 결과라고 생각된다.

Table 28. Change of serum lipid levels after foot reflexology

(n=15)

	Mean \pm SD		F ^{NS}
	Before	After	
TC(mg/dL)	159.40 \pm 23.21	158.20 \pm 25.77	0.12
HDL-C(mg/dL)	49.13 \pm 11.92	50.67 \pm 8.39	-0.39
LDL-C(mg/dL)	95.20 \pm 18.07	95.00 \pm 16.90	0.03
TG(mg/dL)	75.53 \pm 29.77	64.80 \pm 19.91	1.06

NS : Not significantly different

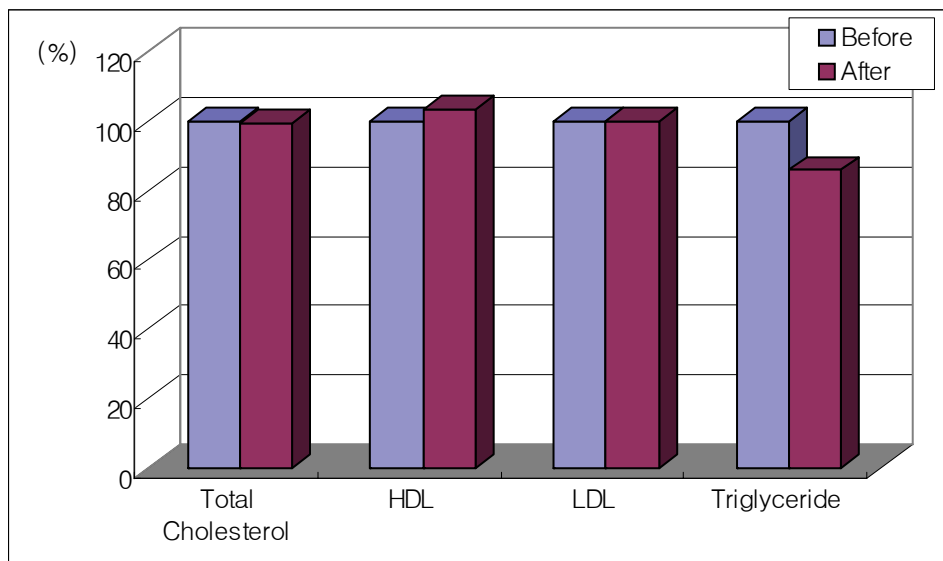


Figure 18. Change of serum lipid levels after foot reflexology

(3) 혈청 무기질 변화

발반사마사지를 받은 후 PMS군(15명)의 혈청 무기질 변화 결과는 Table 29과 Figure 19에 제시하였다. 구리는 철분의 기능과 직접적으로 연관된 무기질로 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=90.07 \pm 18.17$)보다 받은 후($M=92.80 \pm 21.06$) 증가하는 경향이 나타났다.

아연의 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=95.80 \pm 31.33$)보다 받은 후($M=96.47 \pm 10.61$) 증가하는 경향이 나타났으며 칼슘의 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=9.31 \pm 0.36$)보다 받은 후($M=9.15 \pm 0.26$) 감소하는 경향이 나타났다.

마그네슘의 농도는 발반사마사지를 받기 전($M=2.14 \pm 0.14$)보다 받은 후($M=2.28 \pm 0.41$) 증가하는 경향이 나타났는데 McArdle 등 (1991)은 혈장 마그네슘의 결핍은 칼슘대사의 불균형을 가져오며 신경섬유의 경직과 경련, 철의 감소들을 발생시키며 글루코스, 지방산, 아미노산의 분해 및 지방과 단백질 합성, 근수축과 신경 전달에도 관여한다고 하였다. 본 연구에서는 발반사마사지 후 마그네슘 농도가 약간 증가하여 Lee & Sin (2001)의 결과와 일치하였다.

Table 29. Change of serum mineral levels after foot reflexology (n=15)

	Mean \pm SD		F ^{NS}
	Before	After	
Cu(mg/dL)	90.07 \pm 18.17	92.80 \pm 21.06	-0.37
Zn(mg/dL)	95.80 \pm 31.33	96.47 \pm 10.61	-0.09
Ca(mg/dL)	9.31 \pm 0.36	9.15 \pm 0.26	1.18
Mg(mg/dL)	2.14 \pm 0.14	2.28 \pm 0.41	-1.26

NS : Not significantly different

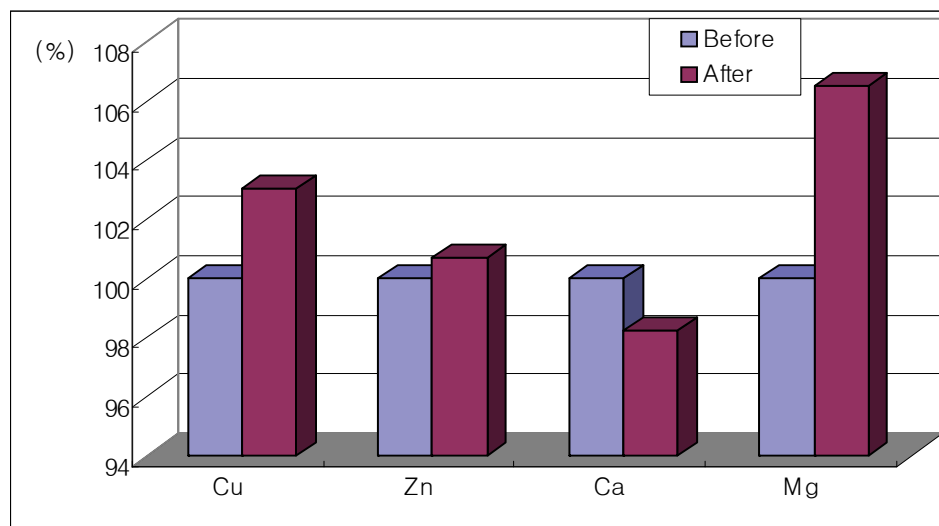


Figure 19. Change of serum mineral levels after foot reflexology

V. 요약 및 결론

본 연구는 여대생의 월경전증후군 정도에 따른 건강상태와 생활습관 및 섭식양상, 혈액성상을 비교 분석하여 월경전증후군의 요인을 살펴보고 발반사마사지가 여대생의 생리통 및 월경전증후군 완화에 미치는 효과를 알아보고자 시행되었다.

이를 위하여 서울 지역 소재 4년제 대학교 M학과에 재학 중인 여대생 204명을 대상으로 설문지를 이용하여 월경전증후군을 조사하였고 월경전증후군 평균 점수 1-3점을 Control 군(110명)으로, 월경전증후군 평균 점수 3-5점을 PMS군(94명)으로 나누어 신체계측, 건강상태, 식사태도 및 생리태도 등을 조사하였다. 이들 Control군과 PMS군 중에서 15명씩 30명을 각각 선정하여 여대생의 월경전증후군의 요인을 심층 연구하기 위하여 신체계측, 영양소 섭취량, 성호르몬과 스트레스 호르몬, 혈청 지질 및 무기질 농도를 조사하였다. 또한 발반사마사지가 여대생의 생리통 및 월경전증후군 완화에 미치는 효과를 알아보기 위하여 PMS군 15명을 대상으로 발반사마사지 실시 후 생리통, 월경전증후군, 기초혈액, 여성호르몬 및 스트레스 호르몬, 지질 및 무기질 농도 변화를 조사하였다.

1. 여대생의 월경전증후군에 따른 신체계측, 건강상태, 식사태도 및 생리태도의 기초연구 조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조사대상자 Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명)의 신체계측 조사 결과 PMS군 여학생들의 체중이 낮은 것($p<0.05$)으로 조사되었다.

둘째, Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명)의 건강상태 조사 결과 유의미한 차이는 없었으나 PMS군이 Control군보다 평상시 아랫배가 더 차고 냉증이 심한 경향이 있는 것으로 나타났다.

셋째, Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명) 생활습관 조사 결과 PMS군의 여대생들이 Control군보다 숙면을 잘 취하지 못하는 것($p<0.05$)으로 나타났으며 평상시 스트레스가 더 많은 것($p<0.01$)으로 조사되었다.

넷째, Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명)의 식사와 간식태도 조사 결과 두 그룹 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

60% 이상의 여학생들이 아침식사를 하지 못하는 것으로 나타났으며 식사습관 중 유의한 차이는 없었으나 PMS군 여학생들이 식사를 짜게 먹는 경향이 있는 것으로 조사되었다. 즐겨먹는 간식 종류로는 두 그룹 모두 과자·피자·빵, 과일류, 청량음료 순으로 즐겨먹는 것으로 조사되었다.

다섯째, Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명)의 생리태도 조사 결과 PMS군 여대생의 초경나이가 Control군보다 빠른 경향이 있으며 초경 때부터 지금까지 생리통이 있는 여대생이 많았고($p<0.05$) 평상시 생리통이 심한 것으로($P<0.05$) 나타났다.

생리기간 중 통증이 가장 심한 부위는 PMS군과 Control군 모두 하복부(아랫배), 요통(허리), 골반통증, 가슴 순 이었으며, 생리통이 심할 때 해결방안을 살펴보면 Control군과 PMS군 간에 유의미한 차이는 없으나 PMS군이 Control군 보다 생리통증 해결을 위해 안정을 취하거나 아픈 부위를 찜질 또는 마사지를 하고 진통제를 복용하는 등 보다 적극적인 방법을 취하는 것으로 나타났다.

여섯째, Control군(n=110명)과 PMS군(n=94명) 간의 월경전증후군 영역별 점수 결과를 살펴보면 행위변화($p<0.001$), 부정적인 정서($p<0.001$), 통증($p<0.001$), 집중력($p<0.001$), 수분정체($p<0.001$), 자율신경계 반응($p<0.001$), 위장계 변화($p<0.001$), 피부변화($p<0.001$) 전 영역에서 PMS군이 Control군보다 월경전증후군 영역별 점수가 높은 것($p<0.001$)으로 나타났다. PMS군과 Control군의 월경전증후군 정도에는 차이가 있었으나 두 그룹 모두 수분정체, 피부변화, 부정적인 정서 영역 순으로 월경전에 변화가 있는 것으로 조사되었다.

2. Control군과 PMS군과의 신체계측, 체성분, 영양소섭취량, 혈액성상 조사 결과는 다음과 같다.

첫째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 신체계측 조사 결과 유의한 차이는 나타나지 않았다.

둘째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 체성분 분석 결과 두 그룹 간의 큰 차이는 없는 것으로 조사되었으나 두 그룹 모두 평균 체단백질량이 정상 범위보다 적은 것으로 조사되어 체내의 근육량이 적은 것으로 나타났다.

셋째, 영양소 섭취량 조사 결과 Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 영양소 섭취량 중 두 군 모두 에너지를 권장섭취량의 70%를 섭취하는 것으로 조사되었으며 두 군 모두 권장섭취량보다 적게 섭취하고 있는 영양소로는 식이섬유, 엽산, 칼슘, 비타민A, 에너지 순으로 조사되었다. 영양소 섭취량의 부족은 여러 영양소의 불균형을 초래하여 빈혈, 무월경, 노후의 골다공증 위험 증가 등의 건강에 심각한 영향을 미칠 수도 있다.

두 군 모두 권장섭취량보다 많이 먹고 있는 영양소로는 단백질, 인, 비타민 B₆ 순으로 조사되었고, PMS군이 Control군보다 비타민C를 부족하게 섭취하는 것($p < 0.05$)으로 조사되었다.

넷째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 생리 전에 선호하는 음식 조사 결과 유의한 차이는 없었으나 두 그룹 모두 생리 전에 단음식과 매운 음식을 선호하는 것으로 나타났으며, 생리 전에는 기름진 음식류

즉 튀김, 라면, 스낵류는 선호하지 않는 것으로 조사되었다.

다섯째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 월경전증후군 영역별 점수 결과 행위변화(p<0.001), 부정적인 정서(p<0.001), 통증(p<0.001), 집중력(p<0.001), 수분정체(p<0.001), 자율신경계 반응(p<0.001), 위장계 변화(p<0.001), 피부변화(p<0.001) 영역에서 PMS군이 Control군 보다 월경전증후군 영역별 점수가 높은 것(p<0.001)으로 나타났다.

여섯째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 기초 혈액(WBC, RBC, Hct, Hb) 조사 결과 모두 정상범위에 있었으며 두 그룹간의 차이는 없었으나 PMS군 여대생들이 Control군보다 혈청 WBC, RBC, Hct, Hb 농도가 모두 낮은 수준으로 조사되었다.

일곱째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 성호르몬(Estrogen, Progesteron, Aldosteron, Testosteron)과 스트레스 호르몬(Cortisol) 농도 조사 결과 두 그룹간의 차이는 없었으나 혈청 에스트로젠, 프로게스테론, 테스토스테론은 PMS군이 Control군보다 낮은 수준으로 조사되었으며, 혈청 알도스테론, 코티솔 농도는 PMS군이 Control군보다 높은 수준으로 조사되었다.

여덟째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 혈청 지질(TC, HDL-C, LDL-C, TG) 농도 조사 결과 두 그룹간의 차이는 없었으나 혈청 TC,

HDL-C, LDL-C 농도가 PMS군이 Control군보다 낮은 수준인 것으로 조사되었으며, 혈청 TG 농도는 PMS군이 Control군보다 높은 수준인 것으로 나타났다.

아홉째, Control군(n=15명)과 PMS군(n=15명)의 혈청 무기질(Cu, Zn, Ca, Mg)농도 조사 결과 두 그룹간의 차이는 없었으나 혈청 구리 및 아연 농도는 PMS군이 Control군보다 높은 수준인 것으로 조사되었으며, 혈청 칼슘 및 마그네슘 농도는 PMS군이 Control군보다 낮은 수준인 것으로 조사되었다.

3. 발반사마사지 후 PMS군(n=15명)의 생리통과 월경전증후군 및 혈액 성분 변화 결과는 다음과 같다.

첫째, 발반사마사지 후 생리통 점수 조사 결과 발마사지를 받기 전 ($M=89.33\pm 7.76$)보다 받은 후($M=49.00\pm 30.48$) 생리통 점수가 감소하였다 ($p<0.001$).

둘째, 발반사마사지 후 월경전증후군 영역별 점수 조사 결과 행위변화 ($p<0.001$), 부정적인 정서($p<0.001$), 통증($p<0.001$), 집중력($p<0.001$), 수분정체($p<0.001$), 자율신경계 반응($p<0.001$), 위장계 변화($p<0.001$), 피부 변화($p<0.001$) 전 영역에서 발반사마사지 후 유의하게 감소하였다 ($p<0.001$).

셋째, 발반사마사지 후 기초 혈액(WBC, RBC, Hct, Hb) 조사 결과 발반사마사지 후 백혈구, 적혈구, 헤마토크리트, 헤모글로빈이 모두 증가하는 경향을 보였다.

넷째, 발반사마사지 후 여성 호르몬(Estrogen, Progesteron)과 스트레스 호르몬(Cortisol)농도 조사 결과 발반사마사지 후 혈청 에스트로젠 농도는 증가하였으며($p < 0.05$), 발반사마사지 후 혈청 코티솔 농도는 감소하였다($p < 0.05$).

다섯째, 발반사마사지 후 혈청 지질(TC, HDL-C, LDL-C, TG) 농도 조사 결과 발반사마사지 후 TC, TG, LDL-C 농도는 감소하는 경향을 보였으며 HDL-C 농도는 증가하는 경향을 나타내었다.

여섯째, 발반사마사지 후 혈청 무기질(Cu, Zn, Ca, Mg) 농도 조사 결과 혈청 Cu, Zn, Mg 농도가 증가하는 경향을 보였으며 Ca 농도는 감소하는 경향으로 조사되었다.

본 연구 결과 여대생의 50% 이상이 중증 이상의 월경전증후군을 경험하고 있었으며, 75% 이상이 월경 시 생리통이 있는 것으로 조사되어 많은 여대생들이 월경시 불편함을 호소하였다. 또한 여대생의 월경전증후군 요인 중 하나로 낮은 체중과 일부 비타민과 무기질 섭취 부족과 같은 영양요인, 높은 흡연율과 불면증 같은 생활요인, 혈청 칼슘 및

마그네슘의 낮은 농도로 인해 월경전증후군 증상을 심하게 유도했을 것으로 생각된다. 따라서 월경전증후군 정도가 심한 학생들에게 정상 체중을 유지할 수 있도록 하며 식사시 비타민 A와 C 그리고 무기질 섭취가 부족 되지 않도록 영양교육을 실시하는 것도 월경전증후군을 완화시킬 수 있는 방법이라고 사료된다. 또한 월경전증후군 정도에 따른 성호르몬 농도는 PMS군이 Control군에 비해 에스트로겐, 프로게스테론, 테스토스테론 농도가 낮은 수준이었으며, 알도스테론, 코티솔 농도는 Control군에 비해 높은 수준인 것으로 조사되어 월경전증후군 정도와 호르몬 농도간의 관련성이 있을 것으로 생각된다.

PMS군을 대상으로 발반사마사지를 실시한 결과 생리통 및 월경전증후군 완화에 효과적인 것으로 나타나 발반사마사지를 생리통 및 월경전증후군을 완화시킬 수 있는 효과적인 이완요법으로 제안한다. 발반사마사지 후 혈액순환의 증가로 기초혈액(RBC, Hct, Hb)의 농도 변화를 가져왔으며 마사지가 대상자의 심리적 안정과 육체적 이완을 도와 스트레스 호르몬 농도도 감소되었을 것으로 사료된다.

하지만 본 연구는 여대생의 섭식양상과 혈액성상 조사 시 그 대상자가 30명의 소수의 인원내 대해 실시되었던 것이 한계로 생각되며 향후 보다 많은 인원과 다양한 연령층을 대상으로 한 실험연구가 필요하다.

특히 생애주기에 따른 가임기 여성을 대상으로 월경전증후군 정도와 호르몬 및 혈액성상 변화의 심도 있는 연구가 있어야 할 것이다. 월경전증후군 요인을 살펴보기 위한 영양소 섭취량 조사에서 PMS군이 Control군보다 비타민 C 섭취량이 적었으며 혈청 칼슘 및 마그네슘 농

도가 낮은 경향으로 나타나 추후 비타민 C, 칼슘, 마그네슘 보충을 통한 월경전증후군과의 관련성 연구를 제언한다. 월경전증후군 완화를 위해 다양한 마사지와 기법을 적용하여 인체 변화 및 호르몬의 연구, 마사지 주기 및 횟수에 따른 월경전증후군 완화 정도의 지속성에 관한 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- Abraham GE, Rumley RE (1987) : The role of nutrition in the management of the premenstrual tension syndrome. *Journal of Reproductive Medicine* 32: 405-422
- Am DC (2003) : Effects of foot reflexo-massage on blood velocity of lower extremities. physical status and mood of elderly patients with knee osteoarthritis. *a doctor's degree thesis*. seoul national university
- Ausman LM (1999) : Criteria and recommendations for vitamin C intake. *Nutr Rev* 57(7) : 222-224
- Bar W (1984) : Pyridoxine supplements in the premenstrual syndrome. *Practitioner* 228 : 425-427
- Bendich (2000) : The potential for dietary supplement to reduce premenstrual syndrome(PMS) symptoms. *J Am Coll Nutr* 19(1) : 3-12
- Bonnie, L. B. (1999) : Calcium for PMS, *Nutrition Action Health Letter* 26 : 10-2
- Baik HG (1999) : The effectiveness of foot-reflexo-massage to premenstrual syndrome and dysmenorrhea. *master thesis*. seoul national university
- Bussell G (1998) : Premenstrual syndrome and diet. *Journal of*

Nutrition & Environment Medicine. 8: 65-75

Byun, LS (1997) : The relationship between sex-role characteristics and premenstrual syndrome of high school girls. *master thesis.* catholic university korea

Biospace (2005) : Inbody 720 reading result report

Carr AC, Frei B (1999) : Toward a new recommended dietary allowance for vitamin C based on antioxidant and health effects in humans. *Am J Clin Nutr* 69(6) : 1086-1097

Chang CJ, Dawson EB, Smith ER (1990) : Vitamin E levels in premenstrual syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 163: 1592-1595

Chung SH, Chang KJ (2002) : A Comparison between food and nutrition major, and non-major, female university student in terms of their nutrient intakes and hematological status, with emphasis on serum iron. *Korean J Nutr* 35(9): 952-961

Chang NS, Kim JY, Jeong BS, Kim CY, Lee C (2002) : Food cravings, appetite and taste palatability in women with premenstrual dysphoric disorder. *Korean J Nutrition* 5(3) : 314-321

Cho HM (2001) : function in patients with gastric cancer. *a doctor's degree thesis.* keimyung university nursing

Choi JS, Moon MH, Jung MR (2001) : Stress and anxieties of university students on grades and sex. *Journal of Do-A university* 12. : 27-60

- Daugherty JE (1998) : Treatment strategies for premenstrual syndrome *Am Fam Physician* 58: 183-192
- Dawood MY (1985) : Premenstrual Tension Syndrome *obset, Gynecol. Ann* 14 : 328-343
- De souza MC, Walker AF, Robinson PA, Bolland K (2000) : Asynthetic effect of a daily supplement for I month of 200 mg magnesium plus 50 mg vitamin B6 for the relief of anxiety-related premenstrual symptoms: a randomized, double-blind, cross-over study *J Womens Health Geng Based Med* 9 : 131-139
- Dietary Reference Intakes for Koreans (2005) : The Korean Nutrition Society
- Dunnihoo DR (1992) : Menstrual problems. *The fundamentals of Gynecology and Obstetric*, 622-627. Philadelphia: JB. Lippincott Company
- Do ES (2002) : A study of the effect of the kinesio tape method on the perimenstrual discomfort. *master thesis*. keimyung university
- Facchinetti F, Borella P, Sances (1991) : Oral magnesium sucessfully relieves premenstrual mood changes *Obstet Gynecol* 78 : 177-181
- Frankenhaeuser M, Lundberg U, Chesney M (1991) : Women, work and health, Stress and opportunities. New York: Plenum Press.
- Fry RW, Morton, AR, Keast D (1991) : Overtraining in athletes : An

update *Sports Med* 12 : 32-65

Gui shou-quiring, Xiao Xian-ging, Li Yoan-zhing, Fu Wan-yan (1996) : Impact of the massotherapy Applied to Foot Reflexes or blood fat of human body *China reflexology symposium Report Oct* : 21-23

Gitlin HJ, Gerner RH (1986) : The dexamethasone supression and response to somatic treatment : A review. *Journal of Clinical Psychiatry* 47 : 16-18

Huh MH (1987) : A study on the symptoms of premenstrual tension and the factors related to premenstrual tension. *master thesis. seoul national university*

Han SH, Ro YJ, Hur MH (2001) : Effects of aromatherapy on menstrual cramps and dysmenorrhea in college student Women: A blind randomized clinical trial. *J Korean Adult Nurs* 13(3) : 420-430

Hong KJ, Park YS, Kim JE, Kim HW (1998) : Study on the Effects of the Nursing Intervention Program for Perimenstrual Discomfort of the Female University Students. *Journal of Korean Nursing* 28(4) : 821-823

Hass GG (1993) : Premenstrual syndrome, new treatment strategies. In *Ambulatory obstetrics and gynecology update. School of Med. california university davis* : 60-67

- Hodges K, Kline S, Stern, L, McKnew D (1982) : The development of a child assessment interview for research and clinical use. *Journal of Abnormal Child Psychology* 10 : 173-189
- Hockenberry-Eaton MJ (1992) : Cancer stressors and protective factor : predictors of stress experienced during treatment for childhood cancer. *a doctor's degree. georgia university*
- Hyun TY, Koh KB (1996) : Premenstrual Symptoms in Korean High School Girls. *Journal of Korean Neuropsychiatr Assoc* 35(5) : 1065-1073
- Johnson SR (1987) : The epidemiology and social impact of premenstrual symptoms. *Clin Obstet Gynecol* 30 : 368-369
- Johnson SR (1998) : Premenstrual syndrome therapy. *Clin Obstet Gynecol* 41(2) : 405-421
- Jeong BS, Lee JH, Chang NS, Joe SH, Kim CY, Han OS (2001) : Treatment seeking behaviors among Korean university women with premenstrual symptoms. *Korean J Psychopharmacol*
- Jeong MK (1999) : Research on menstruation knowledge and attitude, symptoms, opposition of female high school students. *master thesis. ewha women university*
- Jang NS, Kim JM, Jung BS, Kim CY, Lee C (2002) : Food cravings, Appetite and Taste Palatability in Women with Premenstrual Dysphoric Disorder. *the korean nutrition society*

35(3): 314-321

Kang IS (2001) : The effect over Therapy on high school girls dysmenorrhea. *master thesis*. kyunghee university

Kendall KE, Schnurr PP (1987) : The effects of vitamin B6 supplementation on premenstrual syndromes. *Obstet Gynecol* 70 : 145-149

Kim GS, Lee SW (1999) : Study on The effect self-management and relaxation training through biofeedback influenced by stress response and immune functions. *korean academy of nursing journal*. 29(4) : 855-869

Kim JE (1995) : College women student's attitude toward menstruation. perception of sex roles and pre and postmenstrual discomfort. *J Korean Soc Maternal Child Health* 2(1) : 55-69

Kim JE (1993) : A Model of the theoretical structure of factors influencing college women's attitudes toward menstruation. *Journal of Korean Nursing* 23(2) : 224-244

Kim MS (2002) : The effects of sports massage on lipid metabolism in obese persons, dept of physical education graduate school. *master thesis*. yong-in university

Kim SO (2001) : The effect of hand acupuncture therapy and moxibustion heat therapy on dysmenorrhea women. *Journal of Women Health Nursing*, 7(4) : 610-621

- Kim YH, Cho, SH (2002) : The effect of foot reflexology on premenstrual syndrome and dysmenorrhea in female college students. *The Journal of Women Health Nursing* 8(2) : 21
- Kim YH, Lee IS (2002) : Dysmenorrhea of female college students. *korean academy of women's health nursing*. 8(1) : 85-95
- Kessel B (2000) : Premenstrual syndrome. Advanced in diagnosis and treatment. *Obstet Gynecology Clinical North American*. 27 : 626-639
- Kirschbaum C, Helhammer DH (1989) : Salivary cortisol in psychobiological research. *Neuropsychobiology* 22 : 150-169
- Kim JH, Ahn HH, Lee SE (2003) : Body composition, food intake and clinical blood indices of female college students. *Korean J Comm Nutr* 8(6) : 977-985
- Kim SY, Cha BK, Park PS (1998) : Macronutrient intakes during menstrual cycle in young women. *Korean J Comm Nutr* 3(2) : 210-217
- Kim BR, Im YS (1998) : A style of the food habits of college students by body mass index. *Korean J Comm Nutr* 3(1) : 44-52
- Lauersen NH (1985) : Recognition and treatment of premenstrual syndrome. *Nurse Pract* 10(3) : 11-17
- Lee EJ (2000) : The predictability of psycho-social factors in premenstrual change. *master thesis*. chung-ang university korea

- Lee HG, Sin HS (2001) : The effects aerobics dance with machine weight exercise on blood electrolyte variables according to 12 week training on college women. *the korean journal of physical education* 40(4) : 645-653
- Lee JH, Kim JS, Lee MY, Chung SH, Chang KJ (2001) : A study on weight-control experience eating disorder and nutrient intake of college students attending Web class via the internet. *Korean J Comm Nutr* 6(4) : 604-616
- Lee SJ, Kim JA (1994) : An association between osteoporosis and premenstrual and postmenstrual symptoms. *Bone Mineral* 24 : 127-134
- Lee SY (2005) : A study of soy isoflavons effect on sex hormone status and premenstrual syndrome in female college students. *J of the Kor soc of food and nutri* 38(3) : 203-210
- Lee YS (2000) : Acute Changes in Lipoprotein Cholesterol and Apoprotein with Aerobic Exercise of Different Intensities the *korean journal of physical education* 35(1) : 188-201
- London RS Bradley L, Chiamori NY (1991) : Effect of nutritional supplement on premenstrual symptomatology in women with premenstrual syndrome : a double blind longitudinal study. *J am Coll Nutr* 10 : 494-499
- London RS, Murphy L, Kitlowski KE, Reynolds MA (1987) : Efficacy

- of a-tocopherol in the treatment of premenstrual syndrome. *J Reprod Med* 32 : 400-402
- Mark L, Yaohui W, Sebastian JP, Jason M (2001) : A new recommended dietary allowance of vitamin C for healthy young women. *PNAS* 98(17) : 9842-9846
- McArdle WD, Katch FI (1991) : Exercise physiology. *LEA & FEBIGER*
- Marean M, Eugen E, Ceinwen E, David C (1998) : Irritability in women with symptomatic premenstrual change. *Women & Health*, 27(3) : 65-71
- Moon HJ (2005) : Study on dietary attitudes and body composition by menstrual cycle in female college students yeosu area. *master thesis*. yeosu national university
- Moos RH (1969) : Psychological aspects of oral contraceptives. *Arch Gen. Psychiatry* 19 : 87
- O'Brien (1983) : P.M.S. Helping women with premenstrual syndrome. *B.M.J.* 307 : 1471-1475
- Okey R, Stewart JA, Greenwood ML (1930) : Studies on the metabolism of women. IV. The calcium and inorganic phosphorus in the blood of normal women at the various stages of the monthly cycle. *J. Biol. Chem.* 87: 91-102
- Oleson T, Flocco W (1993) : Randomized controlled study of

- premenstrual symptoms treated with ear and foot reflexology. *Obstetrics and Gynecology* 82(6) : 906-911
- Pack HS (2005) : The effects of stretching program on the menstrual Pain, major in sports medicine department of physical education. *a doctor's degree thesis*. ewha womans university
- Park KE (2001) : A study on premenstrual syndrome and menstrual attitude. *Korean Women's Health Nursing Academic Society* 7(3) : 359-372
- Park KS, Lee KA (2002) : A case study on the effect of Ca in take on depression and anxiety. *Korean J Nutrition* 35(1) : 45-52
- Park IG (1994) : The effects aerobics dance with machine weight exercise on blood electrolyte variables according to 12 week training on college women. *a doctor's degree thesis*. hanyang university
- Park SY, Am GM (2005) : The effects of whole body massage for 8 weeks on blood lipid and body fat in obese women. *korea society of health* 2(1) : 45-52
- Park YE, Lee DH (1999) : A study on socio-psychological stresses affested with health status. *Journal of korean society for health education & promotion*
- Pauline W (1996) : The reflexology manual : An easy-to-use illustrated guide to the healing sones of the hands and feet.

New York : Healing Arts Press

- Pearlstein T, Steiner M (2006) : Non-antidepressant treatment of premenstrual syndrome. *J Clin Psychiatry* 61 (suppl 12) : 22-27
- Reid RL, Yen SS (1981) : Premenstrual syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 139(1) : 85-104
- Penland JG, Johnson PE (1993) : Dietary calcium and manganese effects on menstrual cycle symptoms. *Am J Obstet Gynecol* 168 : 1417-1423
- Potter P, Perry AG (1999) : Basic Nursing 4th. Mosby. 8
- Ryu HK, Yoon JS (2000) : A study of factors inducing weight control behavior in adolescent females. *Korean J Comm Nutr* 5(3) : 444-451
- Sayegh R, Schiff I, Wurtman J, Spiers P, Mcdermott J, Wurtman R (1995) : The effect of a carbohydrate-rich beverage on mood , appetite and cognitive function in women with premenstrual syndrome. *Obstet Gynecol* 86 : 520-528
- Schmidt PJ, Nieman LK, Danaceau MA, Adams LF, Rubinow DR (1998) : Differential behavioral effects of gonadal steroids in women with and in those without premenstrual syndrome. N. England . *Journal of Medicine* 338 : 209-501
- Schmidt PJ, Grover GN, Hoban MC, Rubinow DR (1990) : State

- dependent learning alteration in the perception of life events in menstrual-related mood disorders. *Am J Psychiatry* 141 : 163-172
- Seippel L, Backstrom T (1998) : Luteal-phase estradiol relates to symptom severity in patients with premenstrual syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 83 : 1988-1992
- Smallwood J, Ah-kye D, Taylor I (1986) : Vitamin B6 in the treatment of premenstrual mastalgia. *Br J Clin Nutr* 40 : 532-533
- Smith S, Schiff I (1989) : The premenstrual syndrome: Diagnosis and management. *Fertility and Sterility* 52(4) : 527-543
- Smith S, Schiff I (1989) : The premenstrual syndrome diagnosis and management. *Fertility and Sterility* 52(4) : 527-543
- So KY, Joe SH, Kim JW, Lee HS, Ko SD (2002) : Vulnerability to minor stressful events in young women with premenstrual syndrome. *Journal of korean neuropsychiatry assoc* 41(6) : 1109-1118
- Son MS, Sung SI (1998) : Iron nutritional status female college students residing in the Kyungin Area. *Korean J Community Nutrition* 3(4) : 556-564
- Song JH, Jeong YK, Yeom SK (2002) : The effect of balance taping on menstrual pain. *journal of nursing chung-ang*. 6(1)
- Song MY, Kim JS, Park EJ, Kang MH (2001) : Effects of life style and dietary factors on plasma total radical-trapping antioxydant potential(TRAP) in Korean adult. *Korean J Nutr*

34(7) : 762-769

- Stephenson LN, Weinrich SP, Tavakoli AS (2000) : The effect of foot reflexology on anxiety and pain in patients with breast and lung cancer. *ONF* 27(1): 67-72
- Steinberg S, Annable L, Young SN (1999) : A placebo-controlled clinical trial of L-tryptophan in premenstrual dysphoria. *Biol Psychiatry* 45 : 313-320
- Sullivan N (1990) : Dysmenorrhea, In R. Lichtman & S. Papera(Eds.). *Gynecology Well-Women Care.* : 333-343
- Sung CJ (1997) : A study on the dietary fiber intake and iron metabolism in Korean female college students. *Korean J Nutrition* 30(2) : 147-154
- Sung GH, Jang JH, Sim CG, Yum TS, Jung GC, Lee DS (2001) : Effects of gyung-rak massage and routine physical on body composition and blood lipid profile in obese women. *The Korean society of aerobic exercise.* 5(1) : 33-47
- Taylor RJ, Fordyce ID, Alexander DA (1991) : Relationship between personality and premenstrual symptom. *Br J Gen Practice* 41(343) : 55-57
- Tieraona LD (2001) : Integrative treatments for premenstrual syndrome. *Alternative Therapies in Health and Medicine* 7(5) : 32-40

- Thys-Jacobs S, Ceccarelli S, Bierman A, Weisman H, Cohen MA, Alvir J (1998) : Calcium supplementation in premenstrual syndrome. a randomized crossover trial. *J. Gen. Intern. Med* 4 : 183-189
- Thys-Jacoba S, Starkey P, Bernstein D (1998) : Calcium carbonate and the premenstrual syndrome: effects on premenstrual and menstrual symptome. *Am J Obstet Gynecol* 179 : 444-452
- Thys-Jacobs S (2000) : Micronutrients and the premenstrual syndrome. *J Am Coll nutr* 19(2) : 220-227
- Thompson PD, Eileen MC, Stanley P (1988) : Medest changes in high density lipoprotein concentration and metabolism with prolonged exercise training *Circulation* 78 : 25-34
- Vickers A (1996) : *Massage and aromatherapy, A guide for health professionals*, chapman and hall, London
- Walker AF, De Souza MC, Vickers MF, Abeyasekeras, Collins ML, Trinca LA (1998) : Magnesium supplementation alleviates premenstrual symptom of fluid retention. *J. Womens Health* 7: 1157-1165
- Wang M, Seippel L, Purdy RH, Backstrom T (1996) : Relationship between symptoms severity and steroid variation in women with premenstrual syndrome: study on serum pregnenolone, pregnenolone sulfate, 5 α -pragnane-3, 20-dione and 3 α -hydroxy-5 α -pragnan-20-one. *J Clin Endocrinol Metab* 81(3) : 1076-1082

- Woods NF (1985) : Employment, family roles and mental ill health in young married women. *Nursing Research* 34(1) : 4-10
- Woods NF (1985) : Relationship of socialization and stress to premenstrual symptoms disability, menstrual attitudes. *Nursing Research* 34(3) : 145-149
- Willson MA (1984) : Menstrual disorders, premenstrual syndrome dysmenorrhea, amenorrhea. *HOGN Nursing* Mar-Apr 11-19
- Woods NF, Lentz MJ, Mitchell ES, Kogan H (1994) : Arousal and stress response across the menstrual cycle in women with three perimenstrual symptom patterns. *Research in Nursing and Health* 17 : 99-110
- Woods NF (1982) : Most A, Dery GK, Prevalence of premenstrual symptoms. *Am J Public Health* 72(11) : 1257-1264
- Wen HL, Ho WK, Wong HK, Mehal ZD, Ng YH, Ma L (1978) : Reduction of adrenocorticotrophic hormone(ACTH) and cortisol in drug addicts treated by acupuncture and electronic stimulation(AES). *Comp Med East West* 6 : 61-66
- Woods NF, Most A, Dery GK. (1982) : Prevalence of perimenstrual symptoms. *American Journal of Public Health* 72(11) : 1257-1264-221
- Wyatt KM, Dimmock PW, Jones PW, O'Brind PMS (1999) : Efficacy vitamin B-6 in the treatment of premenstrual syndrome: system review. *BMJ* 318 : 1375-1381

- Yang JS (1991) : (A)study on the serum lipids level in resting, acute response to aerobic exercise and annual variation in Korean national caliber athletes. *master thesis*. korea university
- Yang JO (1990) : A study on the recovery rate of Heart rate and blood lactic acid after maximal exercise loading. *The korean J. Phys. Edu* 29(1)
- Yoo CJ (1991) : A study on the change pattern on physical fitness accompanied by the change of menstrual phases. *The korean J. Phys. Edu* 30(2)
- Yu CH, Lee YS, Lee JS (1998) : Some Factors Affecting Bone Density of Korean College Women. *The Korean Nutrition Society* 31(1) : 36-45

Abstract

Research on dietary habits and blood composition of female college students and the effect of foot reflexology on relieving premenstrual syndrome

Kim Ju-Youn
Department of Food & Nutrition
The Graduate School of
Sungshin Women's University

Premenstrual syndrome is a common gynecological disorder which is experienced by more than 50% of female during the menstruation period and five to ten days earlier than the period in which women become easily tired and feel depressed or experience physical symptoms such as headache and stomach ache.

These symptoms usually start at one's late 10's or early 20's, and especially women in their 20's complain more of the symptoms than women in other ages, and have stronger pains which become serious stress in their daily life.

Researches on the expression level of premenstrual syndrome in Korea shows rather high expression level of 22.9~48.6% with some

differences according to each researchers. The researches also report 94% of female college students experienced premenstrual syndrome, while 53.2% of them complained more serious kind of symptoms.

Suggested causes behind the symptoms are reported as psychological factors such as stress, character-related elements, and attitude to menstruation, physiological factors such as hormone imbalance, saline concentration, dietary factors such as nutritional imbalance, and nutritional factors such as lack in Vitamin and mineral intake.

Futhermore, there are various treatment method for disorders caused by menstruation since the symptoms vary case by case.

Generally applied methods to relieve the pains are mostly taking anodynia and suffering the pain off while taking a rest on the bed. Other forms of alternative therapies are also tried as relaxation techniques such as aroma therapy, hyperthermia, Foot reflexology, taping therapy, and Koryo hand therapy, revealing their effectiveness on premenstrual symptoms and menstrual pain in various researches.

Therefore, this research will focus on premenstrual symptom causing factors by conducting a research on premenstrual symptoms among college girls and by dividing them into the PMS group and the control group in order to study their life style and menstrual

habits while selecting 15 people from each group to find out nutritional intake ratio, HCG hormone, stress hormone, and concentration rate of serum lipid and mineral.

In addition, this research attempts to provide basic documents showing how to relieve premenstrual symptoms through applying Foot reflexology in a clinical situation while looking into menstrual symptoms, premenstrual symptoms and changes in blood composition of college students, and to present practical documents which can help giving a proper response to a periodic cycle of females.

1. Followings summarize the result of basic research on anthropometric, health conditions, dietary habits, and menstrual habits.

According to the physical measurement test results of the participants from control group(n=110) and PMS group(n=94) reported students whose heights are shorter experienced stronger premenstrual symptoms($p < 0.05$). Health condition result showed no significant difference while people from PMS group reported more pain in the lower abdomen and feeling of cold.

Research result on life style showed girls from PMS were less

able to have a sound sleep comparing to other girls from control group($p < 0.05$), while PMS group had more daily stress($p < 0.01$).

Results on menstrual habit shows students from the PMS group usually have stronger menstrual pains($P < 0.05$), and there are larger number of students experiencing menstrual pains ever since their first menstruation($p < 0.05$), while girls from the PMS group reported earlier first menstruation ages than those of the control group.

Judging by resulting points of each criterion on premenstrual symptoms, significant difference was found in overall categories including behavioral changes($p < 0.001$), negative feelings($p < 0.001$), pains($p < 0.001$), concentration ability($p < 0.001$), water retention($p < 0.001$), autonomic nervous system responses($p < 0.001$), gastrointestinal changes($p < 0.001$), changes in skin($p < 0.001$).

Premenstrual symptoms experienced by PMS group and control group showed deference however changes followed by menstruation were in the order of water retention > changes in skin > negative feelings.

2. Research results on physical measurement test, body composition analysis, nutrient consumption rates, blood composition appeared as followings.

Based on physical measurement test results, both groups showed no noticeable difference and both groups was within the normal range according to body composition analysis, however, average protein mass did not reach the normal level which indicated participants had smaller muscle mass.

In terms of nutrients consumption, both control group and PMS group showed very low level, 70% of recommended nutrients consumption for korean, which would cause serious consequences such as anaemia, amenorrhea, and increased risk of osteoporosis.

Results showed nutrients consumed more than DRI(dietary reference intakes for koreans) included protein>phosphorus> Vitamin B₆, while nutrients consumed less than DRI were dietary fiber> folic acid> calcium > Vitamin A> Energy. PMS group showed less amount of Vitamin C intake($p<0.05$).

Both groups showed preference toward spicy and hot food before menstruation period rather than greasy food.

Resulting points of each criterion on premenstrual symptoms showed significant difference in overall categories including behavioral changes($p<0.001$), negative feelings ($p<0.001$), pains($p<0.001$), concentration ability($p<0.001$), water retention($p<0.001$), autonomic nervous system responses($p<0.001$), gastrointestinal changes($p<0.001$), changes in skin($p<0.001$).

Basic blood concentration rates of Control group(n=15) and PMS group(n=15) were within the normal range while PMS group showed lower concentration in WBC, RBC, Hct, and Hb.

In terms of Concentration of HCG hormone and stress hormone, PMS group had lower concentration of Estrogen and Progesterone than control group, while PMS group had higher concentration of serum aldosterone and cortisol than control group.

In the concentration of serum lipid, PMS group had lower concentration of TC, HDL-C, LDL-C while PMS group showed higher serum TG concentration than control group. In the serum mineral concentration, PMS had higher serum Cu and Zn concentration while PMS group had lower concentration of serum Ca and Mg than control group.

3. Effect of Foot reflexology on menstrual pains and premenstrual symptoms showed following results.

After participants receiving Foot reflexology, points in the menstrual pains category decreased significantly, and points of behavioral changes($p<0.001$), negative feelings($p<0.001$), pains($p<0.001$), concentration ability($p<0.001$), water retention($p<0.001$), autonomic nervous system responses($p<0.001$),

gastrointestinal changes($p<0.001$), changes in skin($p<0.001$) from premenstrual symptom category also showed considerable decrease($p<0.001$).

After the treatment of Foot reflexology, concentration rates of WBC, RBC, Hct, Hb increased and concentration of serum estrogens showed an increase($p<0.05$) while concentration of serum cortisol appeared decreased($p<0.05$). Concentration of TC, TG, LDL-C decreased, HDL-C increased with increased concentration rates of Cu, Zn, Mg and creased concentration of Ca, after Foot reflexology.

<설문지>

<여대생의 월경전증후군과 섭식양상에 관한 설문조사>

- ①본 설문지는 박사학위 연구논문 제출을 위하여 여대생들의 월경전증후군과 영양소섭취량 및 식사태도 등과 관련하여 귀하의 의견을 알아보고자 작성되었습니다.
- ②본 설문의 각 문항에는 맞거나 틀리는 답이 없으며, 다만 귀하께서 평소에 느끼시고 있던 것을 사실대로만 기입해 주시면 됩니다.
- ③본 설문지에 기입하여 주신 귀하의 고견은 통계법 제8조에 의거, 완전히 익명으로 처리되어 비밀로 보장되며 학술목적 이외에는 절대로 사용하지 않겠습니다.

2005. 9.

지도교수 : 안 홍 석 교수

연구자 : 김 주 연

I. 일반환경 및 건강상태

1. 나이: 세

2. 키 : cm

3. 현재 체중: kg (BMI)

4. 한달용돈은?

- ① 10만원 이하 ② 11-20만원 ③ 21-30만원
 ④ 31- 40만원 ⑤ 41만원 이상

5. 주거형태는?

- ① 자택(가족과 함께 거주) ② 하숙 ③ 자취(혼자 사는 경우)
 ④ 자취(친구 및 형제와 함께 사는 경우) ⑤ 기숙사 ⑥ 친척집
 ⑦ 기타

6. 영양제를 복용하고 있습니까? ① 예 ② 아니오

☞복용하는 영양제가 있다면 다음 중 어느 것입니까?

- ① 철분영양제 ② 복합비타민제 ③ 종합영양제 ④ 기타

7. 평상시 손발이 찬 편입니까?

- ① 매우 찬 편이다 ② 찬 편이다 ③ 전혀 차지 않다

8. 평상시 아랫배가 찬 편입니까?

- ① 매우 찬 편이다 ② 찬 편이다 ③ 전혀 차지 않다

5. 음주를 하십니까? ① 예 ② 아니요

☞ 음주를 한다면 평균 음주량은?

- ① 맥주 1컵 ② 맥주 1병(小)
 ③ 맥주 500~1000cc 미만 ④ 맥주 1000cc 이상 ⑤ 소주 한 병 ⑥ 소주 한 병 이상
 ⑦ 기타(종류와 주량을 기재하여 주십시오)

☞ 음주를 한다면 얼마나 자주 술을 마십니까?

- ① 1주일에 3회 이상 ② 1주일에 1~2회
 ③ 2주일에 1~2회 ④ 한달에 1~2회 ⑤ 기타(기재하여주십시오)

6. 흡연에 관한 질문입니다

☞ 현재 흡연을 하고 계십니까?

- ① 예
 ② 예전에 피웠으나 지금은 피우지 않고 있다 (년동안)
 ③ 아니요

* 흡연을 한다고 응답한 경우만 기재하여 주십시오 (7-9번)

7. 언제 처음 담배를 피우기 시작하셨습니다?

- ① 중학교 ② 고등학교 1~2학년 ③ 고등학교 3학년
 ④ 재수할 때 ⑤ 대학 1학년 ⑥ 대학 2~3 학년
 ⑦ 기타 (기재하여 주십시오)

8. 현재까지 흡연 기간은? 년 개월

9. 1일 평균 흡연량은?

- ① 1~2개피 ② 3~5개피 ③ 6~10개피
 ④ 11~15개피
 ⑤ 16~20개피 ⑥ 한갑이상 ⑦ 일정치 않다

10. 하루에 커피를 몇 잔 정도 마십니까?

- ① 1잔 ② 2잔 ③ 3잔 ④ 4잔
 ⑤ 5잔 ⑥ 6잔이상 ⑦ 일정치 않다

11. 하루에 물은 몇 잔 정도 마십니까?

- ① 1잔 ② 2잔 ③ 3잔 ④ 4잔
 ⑤ 5잔 ⑥ 6잔이상 ⑦ 일정치 않다

12. 평상시 스트레스가 많은 편입니까?

- ① 매우 많다 ② 많다 ③ 보통이다 ④ 조금 있다
 ⑤ 전혀 없다

Ⅲ. 식사 습관

13. 하루에 식사를 몇 끼 하십니까?

- ① 1끼 ② 2끼 ③ 3끼 ④ 4끼 이상

14. 식사를 규칙적으로 하십니까?

- ① 예 ② 아니오

15. 식사가 불규칙적이라면 어느 때에 식사를 자주 거르게 되십니까?
 ① 아침 ② 점심 ③ 저녁 ④ 불규칙적이다
16. 보통 매 식사마다 식사량은 어느 정도 드십니까?
 ① 과식한다 ② 보통으로 먹는다 ③ 적은 듯이 먹는다
 ④ 불규칙적이다
17. 식사시간은 몇 분정도입니까?
 ① 10분 이내 ② 10-19분 ③ 20분 이상
18. 식품 중 어느 것을 선호하십니까?
 ① 야채류 ② 고기류 ③ 생선류 ④ 모두 좋아한다
19. 식사시 짜게 먹는 편입니까?
 ① 싱겁게 먹는 편이다 ② 보통이다 ③ 짜게 먹는다

IV. 간식 태도

20. 간식을 얼마나 자주 드십니까?
 ① 하루에 1번 ② 하루에 2-3번 ③ 하루에 4번 이상
 ④ 일주일에 2번 이내 ⑤ 일주일에 3-6번 정도 ⑥ 전혀 먹지 않는다
21. 즐겨먹는 간식의 종류에는 어떤 것이 있습니까?
 ① 청량음료 ② 우유나 유제품 ③ 과일류
 ④ 케익류 ⑤ 과자류, 피자, 빵 ⑥ 기타

22. 저녁식사 후 간식을 자주 먹는 편입니까?

- ① 일주일에 1번 ② 일주일에 2-3번 ③ 일주일에 4-5번
 ④ 매일 ⑤ 전혀 먹지 않는다

23. 간식을 먹는 이유는 무엇입니까?

- ① 습관적으로 ② 배가 고파서 ③ 영양보충을 위해
 ④ 스트레스를 받아서

24. 간식은 주로 언제 먹게 되는 편입니까?

- ① 아침 후 점심먹기 전 ② 점심 후 저녁먹기 전
 ③ 저녁 후 취침전 ④ 전혀 먹지 않는다

V. 여대생의 생리태도

24. 생리는 규칙적입니까? ① 예 ② 아니오

25. 생리가 몇 일을 주기로 있습니까?

- ① 24일 주기 ② 27일 주기 ③ 30일 주기
 ④ 33일 주기 ⑤ 36일 주기 ⑥ 39일 주기
 ⑦ 기 타

26. 생리는 몇 일 동안 하십니까?

- ① 3-4일 ② 5-6일 ③ 7-8일 ④ 9-10일
 ⑤ 기 타

27. 생리를 처음 시작한 때는 언제입니까?

- ① 초등학교 3학년 ② 초등학교 4학년 ③ 초등학교 5학년
 ④ 초등학교 6학년 ⑤ 중학교 1학년 ⑥ 중학교 2학년

⑦ 기 타

28. 생리량은 많은 편입니까?

- ① 많은 편이다 ② 보통이다 ③ 적은 편이다

29. 생리통은 보통 언제 심합니까?

- ① 생리 전 날 ② 생리 첫 째날 ③ 생리 두 번째날
 ④ 생리 세 번째날

30. 생리통은 언제부터 생기기 시작했습니까?

- ① 초경때부터 지금까지 계속 있다 ② 초경 후 1-2년 후부터 생겼다
 ③ 초경 후 3-4년 후부터 생겼다 ④ 초경 후 5-6년 후부터 생겼다
 ⑤ 생리통이 처음에는 있었으나 지금은 없어졌다
 ⑥ 초경때부터 지금까지 생리통이 없다

31. 어머니가 예전에 생리통이 심하셨습니까? ① 예 ② 아니오

32. 생리기간 중 가장 통증이 심한 부위는 어디입니까?

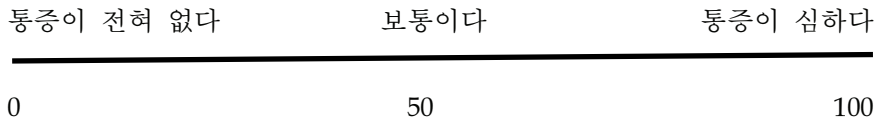
- ① 하복통(아랫배) ② 요통(허리) ③ 골반통증
 ④ 가슴 ⑤ 두통 ⑥ 기 타

33. 평소 생리통이 있을 때 아픔을 어떻게 해결합니까?

- ① 참고 견딘다
 ② 누워서 쉬거나 안정을 취한다.
 ③ 아픈 부위를 따뜻하게 찜질 또는 마사지를 한다

- ④ 약물(진통제)을 복용한다
- ⑤ 병원에 간다
- ⑥ 기 타

34. 가장 생리통이 심하다고 느낀 날의 통증정도를 화살표로 표시해 주십시오.



<월경전증후군 측정도구>

다음은 생리시작하기 2주전부터 나타나는 증상들입니다.

평소 생리시 느꼈던 증상들을 읽고 빠짐없이 'V' 하여 주십시오.

	문항내용	전혀 아니다	아니다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1	공부하기가 싫다	1	2	3	4	5
2	일의 능률이 안 오른다	1	2	3	4	5
3	잠이 많아진다	1	2	3	4	5
4	외출을 하기 싫다	1	2	3	4	5
5	말하기가 싫다	1	2	3	4	5
6	사회활동을 피한다	1	2	3	4	5
7	조퇴나 결석을 했다	1	2	3	4	5
8	예민해진다	1	2	3	4	5
9	기분이 자주 바뀐다	1	2	3	4	5
10	쉽게 화가 난다	1	2	3	4	5
11	긴장된다	1	2	3	4	5
12	불안하다	1	2	3	4	5
13	우울하다	1	2	3	4	5
14	쓸쓸해진다	1	2	3	4	5
15	울고 싶어진다	1	2	3	4	5
16	질식할 거 같다	1	2	3	4	5
17	허리가 아프다	1	2	3	4	5
18	피로하다	1	2	3	4	5
19	골반통증이 있다	1	2	3	4	5
20	머리가 아프다	1	2	3	4	5
21	전신이 아프다	1	2	3	4	5
22	근육이 경직된다	1	2	3	4	5
23	쥐가 난다	1	2	3	4	5

24	일하기가 싫다	1	2	3	4	5
25	집중이 안된다	1	2	3	4	5
26	머리가 혼란해진다	1	2	3	4	5
27	판단이 잘 안된다	1	2	3	4	5
28	가슴이 두근거린다	1	2	3	4	5
29	잠이 안 온다	1	2	3	4	5
30	건망증이 있다	1	2	3	4	5
31	실수를 한다	1	2	3	4	5
32	질 분비물이 많아진다	1	2	3	4	5
33	하복부 팽만감이 있다	1	2	3	4	5
34	유방이 커지고 프다	1	2	3	4	5
35	피부가 거칠어진다	1	2	3	4	5
36	몸이 붓는다	1	2	3	4	5
37	피부에 발진이 생긴다	1	2	3	4	5
38	눈 주위가 검어진다	1	2	3	4	5
39	현기증이 난다	1	2	3	4	5
40	메스껍다	1	2	3	4	5
41	식은땀이 난다	1	2	3	4	5
42	얼굴이 화끈거린다	1	2	3	4	5
43	귀가 멍멍하다	1	2	3	4	5
44	변비가 있다	1	2	3	4	5
45	설사를 한다	1	2	3	4	5
46	얼굴에 뾰루지 있다	1	2	3	4	5
47	얼굴에 피지분비가 많아진다	1	2	3	4	5

☐ 식품 섭취량

어제 하루동안 섭취한 모든 음식을 적어주십시오.(물은 제외)

*표시한 부분은 기재하지 마십시오.

(아래의 예와 같이 기재하여 주십시오.)

구분 끼니	음식명	매식 여부	재료명	섭취량	*비고
아 침	콩밥 동태국 김구이 배추김치	○	흰쌀,검은콩 동태,콩나물 배추,무, 오이	1공기 1대접(중) 6매(1장) 1/3접시(중)	
점 심	쌀밥 멸치볶음 계란말이 시금치나물		희쌀 잔멸치 계란,햄 시금치	1공기 1/3접시(소) 계란1개 1/2접시(소)	
저 녁	비빔국수		건국수,오이, 당근,고추장, 풋고추,계란	1대접(대)	
간 식	참외 수박 요플레		참외 수박 요플레	1/2개(대) 4쪽 1개 (슈퍼백)	

구분 끼니	음식명	매식 여부	재료명	섭취량	*비고
아 침					
점 심					
저 녁					
간 식					