

빠르게 걷기 운동이 과체중 태음인 대학생의 피로, 혈중지질 및 신체조성에 미치는 효과

신은주¹ · 김남초²

군산간호대학 전임강사¹, 가톨릭대학교 간호대학 교수²

Effects of Power Walking Exercise on Fatigue, Blood Lipids, and Body Composition in Overweight Korean College Students with Taeumin Constitution

Shin, Eun-Ju¹ · Kim, Nam-Cho²

¹Full-time Lecturer, Kunsan Nursing College, ²Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea

Purpose: To examine the effects of power walking exercise on fatigue and overweight in college students with Taeumin constitution. **Methods:** According to results of the constitution diagnosis (QSCC II), 58 students who were identified as Taeumin, whose BMI was over 23 were assigned to one of three groups. The power walking group walked fast at a speed of 7,000 steps per hour using a pedometer, and the walking group walked at a speed of 5,000 steps per hour. There was no treatment with control group. Each group's fatigue level, blood lipids and body composition before and after the experiment were compared and analyzed. **Results:** Total fatigue and total cholesterol decreased significantly in the power walking group compared to the walking group and the control group. Weight decreased significantly in the power walking group compared to the control group, and percentage of body fat decreased significantly in both the power walking group and the walking group compared to the control group. **Conclusion:** When power walking exercise was used with overweight Taeumin students, fatigue, blood lipid, weight and percentage of body fat decreased significantly.

Key Words : Walking exercise, Fatigue, Overweight, Body composition, Students

I. 서 론

1. 연구의 필요성

대학생은 청년 후기와 성인 초기에 걸쳐 있는 과도기로서, 건강 습관이 확고하게 형성되지 않아 건강 행위의 수정 가능성이 높은 중요한 시기이다(Choi, 2000). 우리나라의 경우 치열한 입시 경쟁을 마치고 대학에 입학하면 자율적이고 개방적인 환경에 무방비 상

태로 노출되면서 대부분의 학생들은 대학이라는 새로운 환경에서 적응하는데 어려움을 겪거나 대인관계 및 외모 또는 고등학교와는 다른 교육 학습방법 등으로 심각한 스트레스를 느끼고 있다(Yang, 2003).

또한 대학 입학 동기가 1970년대의 경우 넓은 교양을 습득하기 위해서였던 반면 1990년대는 직업 준비로 조사되는 등(Kang, 2002) 대학은 어느 사이 취업준비의 장으로 변해가고 있는 실정이다. 간호학을 전공으로 하는 간호대학생들은 타 전공영역에 비해 비교적

Corresponding address: Kim, Nam-Cho, College of Nursing, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea, Tel: 82-2-590-1289, Fax: 82-2-590-1297, E-mail: kncpjo@catholic.ac.kr

투고일 2008년 6월 3일 심사위원회일 2008년 6월 3일 심사완료일 2008년 7월 30일

취업스트레스는 덜하나 간호교육과정에서 필수적으로 임상실습 교육을 이수해야 하는데 익숙하지 않은 병원 환경에서 역동적으로 변화하는 병동환경에 적응하며 장시간 서 있어야 하는 등 임상실습 교육으로 인한 많은 스트레스와 피로를 경험하게 된다(Won et al., 2000). 특히 피로는 일상적인 능력을 방해하는 주관적인 전신의 느낌으로, 이는 다양한 신체적, 심리적 이상과 함께 나타나며 휴식할 필요가 있음을 알려주는 정상적인 신체 반응이다. 피로는 일상생활에서 누구나 흔히 경험하며, 자주 호소하는 증상 중의 하나이기 때문에 건강문제의 심각성이 무시되는 경향이 있다. 그러나 피로가 오래 누적되면 생리적·심리적으로 변화를 일으켜서 건강문제를 초래할 수 있으므로 이를 적시에 해결해야 할 필요가 있다(Dimeo, 2001).

한편, 비만은 체내에 축적된 체지방이 개인의 신체에 비해 최적의 상태를 초과한 상태로, 전신의 지방조직에 지방이 지나치게 많이 축적된 것을 의미한다. 이러한 비만은 그 자체로만도 쉬 피로감을 느끼고 호흡곤란 증상을 보이며 운동능력이 감소되어 더욱 심각한 비만상태를 초래하여 일상생활에 지장을 준다. 뿐만 아니라 비만으로 인해 정신적인 고통과 우울 및 스트레스 등을 경험하게 된다(Kim, 2002).

건강상태의 지표가 되는 피로를 중재하는데 있어서 인간의 체질을 생리·심리·사회적으로 분류한 사상의학(四象醫學)에서는 각 체질에 따라 중재의 내용이 달라야 한다고 하였다(Song, 1996). 사상의학은 조선시대 의학자인 이제마가 독자적으로 창안한 것으로 인간의 특징과 우주창조의 원리에 비추어 사람을 태양인(太陽人), 소양인(少陽人), 태음인(太陰人), 소음인(少陰人)의 네 가지 체질로 구분하며, 이는 선천적으로 예외 없이 네 가지의 서로 다른 체질로 태어나기 때문에 개체의 특이성을 중요시하는 양생(養生)을 적용해야 한다는 이론이다. 그러므로 각자의 체질에 맞는 올바른 양생법을 수행할 때 질병을 치료하고 예방하며 건강을 유지하여 평생을 건강하게 살아갈 수 있다(Wang, 1999).

우리나라 사람에게 가장 많은 체질은 태음인(Kim, 1998)으로서, 이는 조금만 움직여도 땀을 많이 흘리고 식욕이 왕성하여 비만해질 위험이 있는데, 보다 빠른

속도의 유산소 운동을 통해 불필요하게 축적된 노폐물을 땀과 대·소변으로 배설하면 폐의 기능이 향상되고 피로가 풀리는 것으로 알려지고 있다. 유산소 운동은 에너지 대사에 따른 체중감량 및 체지방 감소에 중요한 역할을 하므로, 비만의 위험이 있는 대상자의 체지방률 변화에 긍정적인 효과가 있을 것으로 예상된다(Lym, Kim, & Lym, 2005). 유산소 운동의 하나인 빠르게 걷기 운동은 근·골격 및 관절에 충격이 적고, 우울이나 불안감소 및 정신건강 향상에 도움이 되는 것으로 알려져 있다(Lim, 2006).

이에 본 연구자는 대학생 중 과체중이며 태음인에게 빠르게 걷기 운동을 적용한 후 이들의 피로, 혈중지질 및 신체조성에 미치는 효과를 파악하여 우리나라 고유의 양생술을 접목한 피로 간호 중재의 이론적인 기틀 정립에 기초 자료를 제공하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 빠르게 걷기 운동 후 대상자의 피로 정도 차이를 파악한다.
- 빠르게 걷기 운동 후 대상자의 혈중지질(총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지단백 콜레스테롤, 저밀도지단백콜레스테롤) 변화를 파악한다.
- 빠르게 걷기 운동 후 대상자의 신체조성(체중, 체지방률, 근육량) 변화를 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구의 대상은 2006년 4월 17일부터 6월 16일까지 전북 소재 K대학의 간호학과 1, 2학년 학생이었다. 총 480명 중 체질진단(QSCC II)결과 태음인으로 판정되고 체질량 지수(Body mass index)가 23 이상이며, 본 연구의 목적과 방법을 이해하고 참여에 동의한 60명이었다. 60명 중에는 남학생 3명이 포함되어 있었다.

선정된 연구대상자는 3명의 남학생을 제외하고 번

호 뽑기를 하여 1 번을 뽑은 대상자 20명은 실험 1 군 (빠르게 걷기 운동군), 2번을 뽑은 대상자 20명은 실험 2군(보통 걷기 운동군), 3번을 뽑은 대상자 20명은 대조군으로 할당하였고, 남학생 3명은 별도로 1, 2, 3 번을 번호 뽑기를 하여 각 군에 포함시켰다. 그러나 실험 1군 중 1명은 실험 진행 2주째에 허리의 통증으로 탈락하였고, 대조군 중 1명은 휴학으로 탈락하여 최종 대상자는 58명이었다.

2. 연구설계

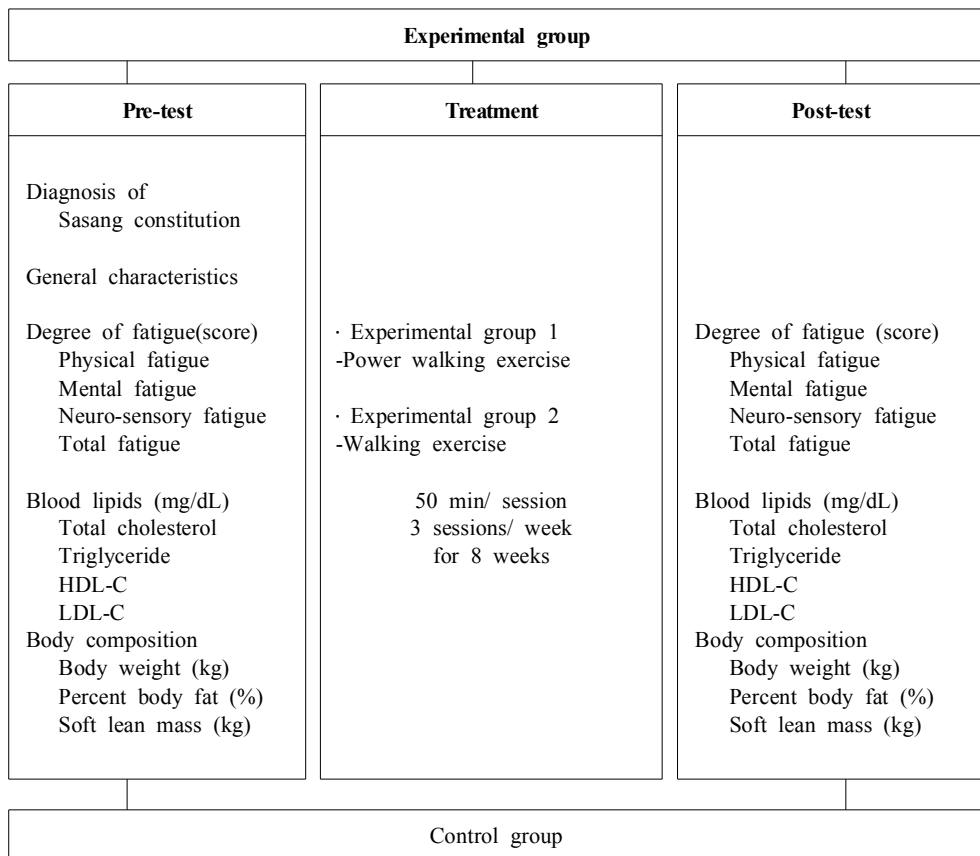
본 연구는 빠르게 걷기 운동과 보통 걷기 운동이 과체중 태음인 대학생의 피로와 혈중지질 및 신체조성에

미치는 효과를 확인하기 위한 유사실험연구로서 비동등성 대조군 전후 실험설계를 활용하였다(Fig. 1).

3. 실험처치: 걷기 운동

미국 스포츠의학회(American College of Sports Medicine, 2000)의 운동 강도에 따라 고강도의 빠르게 걷기(Power walking) 운동은 최대 심박수의 70%, 보통 걷기(Walking) 운동은 최대 심박수의 55%로 설정하였고 태음인의 피로감소를 위한 적절한 운동 강도를 알기 위해 실험군을 두 그룹으로 나누어 적용하였다.

본 연구에서 걷기 운동은 대상자의 표본이 되는 대표 학생 2명이 트레드밀에서 걷기 운동을 한 후 심박



HDL-C, Highdensity lipoprotein-cholesterol; LDL-C, Lowdensity lipoprotein-cholesterol

Fig. 1. Research design.

수를 측정할 것을 기초로 체육학과 교수 1인과 함께 구성하였다. 본 걷기 운동은 5분간의 스트레칭과 40분간의 걷기, 5분간의 호흡 고르기로 총 50분이 소요되며, 주 3회씩 8주간 진행되었다. 운동 중재기간을 주 3회씩 8주간으로 설정한 것은 선행연구에서 운동 중재의 기간이 최소한 8주가 지나야 일부 생리적 지표의 변화를 볼 수 있으며(Oh-Park, 2002), 1회 30분 이상씩 주 3회 실시하는 것이 바람직하다는(Kang, Jung, & Jung, 2004) 결과에 근거한 것이다.

1) 빠르게 걷기 운동 (Power walking exercise)

빠르게 걷기 운동이란 건강한 성인이 자신의 넓은 보폭으로 걸음을 걸을 때 옆 사람과 대화하면서 약간 숨이 잘 정도의 속도로 걷는 것으로서, 본 연구에서는 시속 6 km 속도로 만보기를 이용하여 시간당 7,000보의 걸음을 40분씩 주 3회, 8주간 운동하는 것이다.

2) 보통 걷기 운동(Walking exercise)

보통 걷기 운동은 허리를 바로 세우고 배를 내밀지 않은 상태에서 팔에 무리한 힘을 주지 않고 자연스럽게 걷는 것으로서, 본 연구에서는 시속 4 km 속도로 만보기를 이용하여 시간당 5,000 보의 걸음을 40 분씩 주 3회, 8주간 운동하는 것이다.

걷기 운동은 실험 1군의 경우 월, 수, 금요일 7교시(오후 3시 30분에서 4시 30분 사이)에, 실험 2군의 경우 월, 수, 금요일 8교시(오후 4시 40분에서 5시 30분 사이)에 그룹단위로 대학 소강당에서 실시되었다.

4. 효과 측정도구

1) 피로

피로는 일본 산업위생협회 산업피로위원회(1988)가 표준화한 피로 자각증상 조사표(Subjective Symptoms of Fatigue Test)를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 신체적 피로(Physical Fatigue) 10문항, 정신적 피로(Mental Fatigue) 10문항, 신경 감각적 피로(Neuro-sensory Fatigue) 10문항 등 총 30문항의 4점(범위: 30 - 120점) 척도로 점수가 높을수록 피로 정도가 높음을

의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .88$ 이었다.

2) 혈중지질

24시간 이내 격렬한 운동이나 알코올 섭취를 삼가한 상태에서 최소한 12시간을 공복상태로 유지한 후 오전 8시 30분경에 말초정맥에서 5 mL를 채혈하여 원심분리한 후 총 콜레스테롤(TC), 중성지방(TG), 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL-C)의 농도는 혈액자동분석기(ADVIA 1650, 바이엘코리아, 미국)를 이용하여 효소법으로 측정하였다.

3) 신체조성

체중(kg)과 체지방률(%) 및 근육량(kg)은 다주파수 부위별 임피던스 측정기(In Body 3.0, 바이오스 페이스 사, 한국)를 이용하여 측정하였다.

5. 자료수집절차

- 본 연구자가 소속되어 있는 기관의 IRB에 연구계획서를 제출하여 승인을 받았다.
- 2006년 4월 5일부터 4월 13일까지 전북 소재 K 대학의 간호학과 1, 2학년 학생을 대상으로 사상체질 분류검사를 이용하여 체질별 분류를 실시하였다. 이중 태음인 학생 중에서 본 연구의 취지와 목적 및 방법을 이해하고 참여에 동의하는 학생을 대상으로 하였다.
- 모집된 연구대상자에게 연구 참여 동의서를 받고 나서 남학생 3명을 제외한 후 순서 없이 번호 뽑기를 하여 실험 1군(빠르게 걷기 운동군), 실험 2군(보통 걷기 운동군), 대조군으로 할당하였고, 남학생 3명은 별도로 번호 뽑기를 하여 각 군에 포함시켰다.
- 실험군과 대조군에게 피로 정도와 혈중지질 및 신체조성에 대한 사전검사를 실시하였다. 혈액 검사 후 단팥빵과 우유를 간식으로 제공하였다.
- 실험군에게 만보기를 주어 착용하게 한 후 학교 소강당에서 경쾌한 음악(브리트니 스피어스의

Toxic, 박지윤의 성인식, 비쥬의 My love, 핑클의 Now, 베이비 박스의 야야야 등)에 맞추어 그룹으로 걷기 운동을 실시하였다. 실험의 확산을 방지하기 위해 빠르게 걷기 운동군은 월, 수, 금요일 7교시에, 보통 걷기 운동군은 월, 수, 금요일 8교시에 연구자와 함께 실시하였다. 출석률을 높이기 위해 운동 일지를 만들고 출석스티커를 발부하여 실험 종료 후 포상하였다.

- 실험 1군과 실험 2군은 실험 진행 4주째와 실험 종료 후 2 차에 걸쳐 각 각 째질방에서 서로 운동을 격려하고 지지하는 모임을 가졌다.
- 8주간의 걷기 운동이 종료된 후 실험 1군과 2군은 운동이 종료되고 1시간이 지난 후 피로 정도와 혈중지질 및 신체조성에 대한 사후 검사를 실시하였고, 대조군 역시 사후 검사를 실시하였다. 혈액 검사 후 단팥빵과 우유를 간식으로 제공하였다.
- 대조군에게는 모든 자료 수집을 종료한 후 원하는 대상자에게 8주간 빠르게 걷기 운동을 실시하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 11.5 프로그램을 이용하였으며, 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α 로 산출하였고, 사전조사에 대한 세 집단 간 동질성 검정은 ANOVA와 χ^2 -test 로 분석하였다. 운동 후 피로와 혈중지질 및 신체조성의 변화에 대한 집단 내 차이는 paired t-test, 집단 간 차이는 ANOVA로 분석하였고 사후 검정은 Tukey test를 실시하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자 간 사전 동질성 검증

대상자의 평균 키는 162.1 cm였고, 평균 체중은 64.5 kg이었으며, 평균 BMI는 23.6이었다. 실험군과 대조군의 사전검사(피로, 혈중지질, 신체조성)에서는 유의한 차이가 없어 세군 간의 동질성이 확인되었다(Table 1).

2. 피로

신체적 피로 정도는 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 6.84점, 보통 걷기 운동군이 .95점, 대조군이 1.00점 감소하여 세군 간에 차이가 있었고($F = 11.42, p = .001$), 빠르게 걷기 운동군의 신체적 피로 감소 정도는 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 유의하게 컸다.

정신적 피로 정도는 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 5.68점, 보통 걷기 운동군이 1.40점 감소하였으나 대조군은 .74점이 증가하여 세군 간에 차이가 있었고($F = 9.48, p = .001$), 빠르게 걷기 운동군의 정신적 피로 감소 정도는 보통 걷기 운동 군과 대조군에 비해 유의하게 컸다

신경 감각적 피로 정도는 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 4.89점, 보통 걷기 운동군이 1.60점, 대조군이 1.78점 감소하였으나 세군 간에 유의한 차이는 없었다.

총 피로 정도는 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 17.95 점, 보통 걷기 운동군이 3.95점, 대조군이 2.05점 감소하여 세 군 간에 차이가 있었고($F = 12.20, p = .001$), 빠르게 걷기 운동 군의 총 피로 감소 정도는 보통 걷기 운동 군과 대조군에 비해 유의하게 컸다(Table 2).

3. 혈중지질

총 콜레스테롤은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 19.27 mg/dL, 보통 걷기 운동군이 4.7 mg/dL 감소하였으나 대조군은 5.11 mg/dL 증가하여 세 군 간에 유의한 차이가 있었다($F = 8.79, p = .001$). 빠르게 걷기 운동군의 총콜레스테롤 감소 정도는 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 유의하게 컸다.

중성지방은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 29.16 mg/dL 감소하였으나, 보통 걷기 운동군은 25.85 mg/dL, 대조군은 12.42 mg/dL 증가하여 세 군 간에 차이가 있었다($F = 5.36, p = .007$). 빠르게 걷기 운동군은 보통 걸기군에 비해 중성지방이 유의하게 감소하였다.

고밀도지단백콜레스테롤은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 .90 mg/dL 감소하여 보통 걷기 운동군의 3.3

Table 1. Homogeneity test of physical characteristics between experimental and control group

	Exp. 1 M ± SD or n (%)	Exp. 2 M ± SD or n (%)	Cont. M ± SD or n (%)	χ^2 or F	p
Gender					
Male	1 (5.3)	1 (5.0)	1(5.3)	2.20	.367
Female	18 (94.7)	19 (95.0)	18(94.7)		
Age(yrs)	21.3 ± 5.2	22.5 ± 9.1	21.9 ± 10.7	3.55	.605
Height(cm)	162.4 ± 9.7	167.3 ± 6.8	156.6 ± 11.9	1.84	.108
Body Mass Index	23.3 ± 2.7	24.1 ± 3.4	23.7 ± 3.1	1.58	.509
Degree of fatigue(score)					
Physical fatigue	21.58 ± 4.72	20.35 ± 4.40	20.05 ± 4.10	.64	.531
Mental fatigue	19.21 ± 3.68	19.95 ± 4.10	19.63 ± 3.76	.18	.836
Neuro-sensory fatigue	18.63 ± 4.13	18.10 ± 3.40	19.89 ± 4.81	.96	.389
Total fatigue	59.42 ± 10.28	58.40 ± 10.62	59.58 ± 10.57	.07	.930
Blood lipids(mg/dL)					
Total cholesterol	176.11 ± 22.98	183.60 ± 24.28	177.11 ± 31.71	.46	.629
Triglyceride	110.05 ± 30.95	105.30 ± 41.51	87.84 ± 36.56	1.93	.154
HDL-C	45.16 ± 11.43	45.70 ± 8.32	46.68 ± 12.32	.09	.907
LDL-C	108.94 ± 15.66	116.89 ± 24.92	112.85 ± 24.31	.63	.536
Body composition					
Body weight(kg)	67.02 ± 9.52	64.43 ± 8.83	62.12 ± 7.65	1.50	.230
Percent body fat(%)	31.69 ± 5.28	32.67 ± 3.96	31.49 ± 3.51	.42	.659
Soft lean mass(kg)	43.17 ± 7.15	40.83 ± 5.61	40.12 ± 5.54	1.28	.284

Exp. 1, Power walking group (n = 19); Exp. 2, Walking group (n = 20); Cont., Control group (n = 19); HDL-C, Highdensity lipoprotein-cholesterol; LDL-C, Lowdensity lipoprotein-cholesterol.

mg/dL과 대조군의 2.84 mg/dL 보다 감소폭이 적었으나, 세 군 간의 차이는 없었다.

저밀도지단백콜레스테롤은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 12.54 mg/dL, 보통 걷기 운동군이 6.57 mg/dL 감소하였으나 대조군은 5.47 mg/dL 증가하여 세 군 간에 유의한 차이가 있었다(F = 5.41, p = .007). 빠르게 걷기 운동군이 대조군에 비해 저밀도지단백콜레스테롤이 유의하게 감소하였다(Table 3).

4. 신체조성

체중은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 1.05 kg, 보통 걷기 운동군이 .63 kg 감소하였으나 대조군은 2.53 kg

증가하여 세군 간에 유의한 차이가 있었다(F = 4.07, p = .022). 빠르게 걷기 운동군은 대조군에 비해 체중이 유의하게 감소하였다.

체지방률은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 1.79%, 보통 걷기 운동군이 .88% 감소하였으나 대조군은 1.7% 증가하여 세 군 간에 유의한 차이가 있었다(F = 14.28, p = .001). 빠르게 걷기 운동군과 보통 걷기 운동군이 대조군에 비해 체지방률이 유의하게 감소하였다.

근육량은 운동 후 빠르게 걷기 운동군이 .74 kg 감소하였고, 보통 걷기 운동군은 .08 kg, 대조군은 .68 g 증가하는 경향이 있었으나 세군 간의 차이는 없었다 (Table 4).

Table 2. Difference of fatigue between experimental and control group

	Pretest M ± SD	8 weeks M ± SD	t	p	Difference (After-Before) M ± SD	F	p
Physical fatigue(score)							
Exp. 1	21.58 ± 4.72	14.74 ± 3.63	5.90	.001	-6.84 ± 5.05 _a	11.42	.001
Exp. 2	20.35 ± 4.40	19.40 ± 3.53	1.21	.237	-.95 ± 3.49 _b		
Cont.	20.05 ± 4.10	19.05 ± 3.88	.96	.349	-1.00 ± 4.53 _b		
Mental fatigue(score)							
Exp. 1	19.21 ± 3.68	13.53 ± 3.64	5.30	.001	-5.68 ± 4.67 _a	9.48	.001
Exp. 2	19.95 ± 4.10	18.55 ± 4.19	1.35	.189	-1.40 ± 4.60 _b		
Cont.	19.63 ± 3.76	20.37 ± 5.14	-.69	.496	.74 ± 4.63 _b		
Neuro-sensory fatigue(score)							
Exp. 1	18.63 ± 4.13	13.74 ± 3.18	4.60	.001	-4.89 ± 4.63	2.79	.070
Exp. 2	18.10 ± 3.40	16.50 ± 3.99	2.13	.045	-1.60 ± 3.35		
Cont.	19.89 ± 4.81	18.11 ± 4.25	1.25	.226	-1.78 ± 6.22		
Total fatigue(score)							
Exp. 1	59.42 ± 10.28	41.47 ± 8.32	6.95	.001	-17.95 ± 11.24 _a	12.20	.001
Exp. 2	58.40 ± 10.62	54.45 ± 10.18	1.85	.078	-3.95 ± 9.50 _b		
Cont.	59.58 ± 10.57	57.53 ± 10.40	.75	.457	-2.05 ± 11.78 _b		

Exp. 1, Power walking group (n = 19); Exp. 2, Walking group (n = 20); Cont., Control group (n = 19).

a, b, significantly different by Tukey test (p < .05).

IV. 논 의

우리나라 고유의 피로 양생방법으로는 사상의학에서 제시한 체질별 해소책이 있다. 사상의학에서는 육체적 장부(臟腑)의 대소(大小)와 정신적 항심(恒心) 및 심욕(心慾)때문에 몸과 마음이 불안전하므로, 각 체질의 취약점을 보완하면서 평소 성정(性情)의 균형과 조화를 이루도록 조절하는 생활을 해야 된다고 하였다(Wang, 1999). 즉 태양인(太陽人)은 혈(血)과 정(精)을 저축하여야 하는데 그렇지 못할 때 피로의 현상이 자주 나타나므로 감정을 억제하고 규칙적인 생활과 담백한 음식을 통한 자기조절이 필요하며 안일한 마음을 버리고 부지런한 생활로 극복할 수 있도록 하여야 한다. 소양인(少陽人)은 인체기능대사의 과열로 인한 화열(火熱)의 기(氣)가 피로를 유발하고 나아가 변비 등의 질병을 초래하므로 일을 차분히 마무리하고 가까운 산과 들을 찾아 스트레스를 해소하면서 밤에는 숙면을

취할 수 있도록 하여야 한다. 소음인(少陰人)은 위기능이 약해지고 땀을 많이 흘리게 될 때 피로가 가중되므로 신(伸)과 기(氣)의 맑고 따뜻한 기운을 보존하기 위해 몸을 따뜻하게 보온하고 음식의 조절을 통해 소화가 잘 되게 하여야 한다(Lee, 2002). 반면 태음인(太陰人)은 신(伸)과 기(氣)의 소비를 유발해야 하는데, 즉 게으름을 피우지 말고 재물에 욕심을 내지 않으며 항상 연구하는 자세와 부지런한 태도를 지녀야 한다. 또한 보약으로만 피로를 개선하려고 하지 말고, 규칙적인 운동을 함으로써 인체대사 중 불필요하게 축적된 노폐물을 땀과 대·소변을 통해 배설하도록 하는 것이 좋다. 땀을 흘리는 것은 태음인의 건강함을 표현하는 것이므로 운동량도 땀을 흠뻑 흘릴 정도가 좋으며, 한증요법도 피로회복에 유익한 방법이다(Lee, 2002). 이와 같이 태음인에게는 규칙적으로 땀을 흘리는 운동을 권장하고 있다.

지금까지 이루어진 선행 연구결과들을 종합해 볼

Table 3. Difference of blood lipids between experimental and control group

	Pretest M ± SD	8 weeks M ± SD	t	p	Difference (After-Before) M ± SD	F	p
Total cholesterol(mg/dL)							
Exp. 1	176.11 ± 22.98	156.84 ± 30.65	4.87	.001	-19.27 ± 17.24 _a	8.79	.001
Exp. 2	183.65 ± 24.28	178.95 ± 22.42	1.16	.257	-4.70 ± 18.00 _b		
Cont.	177.11 ± 31.71	182.21 ± 19.32	-1.18	.252	5.11 ± 18.83 _b		
Triglyceride(mg/dL)							
Exp. 1	110.05 ± 30.95	80.89 ± 36.05	3.03	.007	-29.16 ± 41.87 _a	5.36	.007
Exp. 2	105.30 ± 41.51	131.15 ± 84.55	-1.58	.130	25.85 ± 73.10 _b		
Cont.	87.84 ± 36.56	100.26 ± 33.51	-1.32	.201	12.42 ± 40.82		
Highdensity lipoprotein-cholesterol(mg/dL)							
Exp. 1	45.16 ± 11.43	44.26 ± 11.73	.66	.514	-.90 ± 5.87	.37	.692
Exp. 2	45.70 ± 8.32	42.40 ± 7.07	1.80	.087	-3.30 ± 8.19		
Cont.	46.68 ± 12.32	43.84 ± 8.11	.99	.332	-2.84 ± 12.44		
Lowdensity lipoprotein-cholesterol(mg/dL)							
Exp. 1	108.94 ± 15.66	96.40 ± 23.15	3.41	.003	-12.54 ± 16.01 _a	5.41	.007
Exp. 2	116.89 ± 24.92	110.32 ± 24.52	1.51	.145	-6.57 ± 19.35		
Cont.	112.85 ± 24.31	118.32 ± 17.32	-1.49	.151	5.47 ± 15.88 _b		

Exp. 1, Power walking group (n = 19); Exp. 2, Walking group (n = 20); Cont., Control group (n = 19).

a, b, significantly different by Tukey test (p < .05).

때, 대부분의 운동은 신체적, 정신적인 면에 긍정적인 효과가 있었다. 그러나 Ryoo(1998)은 지금까지의 운동 처방 프로그램은 개인적 특성이 고려되지 않은 획일적이고 단순한 점이 가장 큰 문제라고 지적하였다. 또한 Kwon(2001)은 체질에 따른 운동 처방 연구에서 태음인은 땀을 많이 흘릴 수 있는 장거리 주행이나 자전거 타기가 좋다고 제언한 바 있다.

이에 본 연구는 우리나라 사람 가운데 가장 많은 비율을 차지하는 태음인(Kim, 1998)을 대상으로 하여, 태음인의 특성을 고려한 피로 양생법인 빠른 속도의 규칙적인 유산소 운동을 중재로 선택하였다.

본 연구결과 운동 후 세 군 간 피로 정도는 유의한 차이가 있었다. 신경 감각적 피로를 제외한 총 피로 점수와 신체적 및 정신적 피로 모두 태음인에게 적합한 운동 강도인 빠르게 걷기 운동군이 운동 강도가 작은 보통 걷기 운동군이나 운동을 하지 않은 대조군에 비

해 피로 정도가 유의하게 감소하였다. 이는 태음인이 다른 체질에 비해 운동 후 피로가 가장 많이 감소하였던 결과(Koo, 2000)와 태음인은 다른 체질에 비해 건강 증진을 위해 더 많은 운동량을 요구한다는 결과(Kwon, 2001)와 유사하였다. 이는 비록 대상자가 피로하다고 느낄지라도 신체적 활동을 권장하는데 있어서 피로 증상 악화의 위험을 최소화하고 신체적, 심리적 기능을 점진적으로 촉진할 수 있는 운동으로 빠르게 걷기 운동이 효과적이기 때문으로(Skinner, 2004) 생각된다.

본 연구에서 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 총 콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백콜레스테롤이 유의하게 감소하였다. 이는 20대 유치원 교사를 대상으로 빠르게 걷기 운동을 실시한 후 혈중지질이 감소했다는 연구결과(Kim, S. S., 2005)와 비만한 여성 노인에게 유산소 운동 프로그램을 적용한

Table 4. Difference of body composition between experimental and control group

	Pretest M ± SD	8 weeks M ± SD	t	p	Difference (After-Before) M ± SD	F	p
Weight(kg)							
Exp. 1	67.02 ± 9.52	65.97 ± 10.13	2.00	.050	-1.05 ± 2.28 _a	4.07	.022
Exp. 2	64.43 ± 8.83	63.79 ± 9.42	1.10	.283	-.63 ± 2.57		
Cont.	62.12 ± 7.67	64.65 ± 7.91	-1.68	.108	2.53 ± 6.54 _b		
Percent body fat(%)							
Exp. 1	31.69 ± 5.28	29.90 ± 4.78	4.24	.001	-1.79 ± 1.84 _b	14.28	.001
Exp. 2	32.67 ± 3.96	31.79 ± 4.02	2.17	.042	-.88 ± 1.81 _b		
Cont.	31.49 ± 3.51	33.19 ± 4.47	-2.90	.009	1.70 ± 2.55 _a		
Soft lean mass(kg)							
Exp. 1	43.17 ± 7.15	42.43 ± 6.84	.83	.412	-.74 ± 3.86	.83	.441
Exp. 2	40.83 ± 5.61	40.91 ± 5.66	-.18	.859	.08 ± 1.99		
Cont.	40.12 ± 5.54	40.80 ± 5.29	-.72	.477	.68 ± 4.08		

Exp. 1, Power walking group (n = 19); Exp. 2, Walking group(n = 20); Cont., Control group (n = 19).

a, b, significantly different by Tukey test (p < .05).

연구(Kim, I. H., 2005) 및 중년 여성에게 빠르게 걷기 운동과 보통 걷기 운동을 실시한 결과 혈중지질 농도가 감소했다고 한 연구결과(Lee, 2004)와 유사하였다.

규칙적인 운동은 지방분해효소(lipoprotein lipase, LPL)의 활성을 증가시키는 반면 간의 중성지방 분해 효소(hepatic triglyceride lipase, HTGL)의 활성은 저하시킴으로써 콜레스테롤의 합성률을 감소시켜 총 콜레스테롤과 저밀도지단백콜레스테롤이 감소하게 된다. 본 연구에서도 총 콜레스테롤은 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 유의하게 감소하였고, 저밀도지단백콜레스테롤 역시 빠르게 걷기 운동군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다.

중성지방은 지방세포와 근육격계에 위치하는 에너지 저장소의 역할을 하며, 운동 시 에너지 대사에 관여한다(Park, 2006). 중성지방의 증가는 죽상경화증의 위험인자인데, 규칙적인 운동은 골격근이나 지방조직의 지방분해효소의 활성을 증가시켜 에너지원으로서의 동원을 통해 중성지방 분비를 감소시킨다(Hyun, 2006). 본 연구의 결과, 중성지방은 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군에 비해 유의하게 감소하였다. 이는 중

년 여성을 대상으로 8주간 조깅 프로그램을 실시한 결과 혈중 중성지방이 감소했다고 한 연구(Wittke, 1999)와 20대 여성근로자를 대상으로 에어로빅 운동을 실시한 결과 중성지방이 감소했다고 한 연구(Seol, Kwon, Yoon, & Lee, 2001)와 유사하였다.

한편 규칙적인 운동을 하면 혈장 내 LPL이 활성화되고 간의 HTGL이 억제됨으로써 고밀도지단백콜레스테롤은 증가하는데, 본 연구에서는 빠르게 걷기 운동군과 보통 걷기 운동군 및 대조군 모두 감소한 것으로 나타났다. 이는 정도 비만이 있는 20대 여성을 대상으로 트레드밀 걷기 운동을 실시한 결과 고밀도지단백콜레스테롤이 증가하였고(Ahn, 2006), 20대 비만 여대생을 대상으로 120 분간 트레드밀 걷기 운동을 실시한 결과 고밀도지단백콜레스테롤이 증가하였다고 보고한 연구(Na, Lee, Park, & Kim, 1996)와는 상반되었다. 본 연구에서 고밀도지단백콜레스테롤의 값은 실험 전, 후 모두 정상범위 내에서의 변화였으므로 크게 의미 있지는 않다고 본다. 그러나 검사 전 12시간 내의 과도한 운동은 결과를 변하게 할 수도 있고 또한 규칙적인 운동은 고밀도지단백콜레스테롤 수치를 낮춘다는 보고

(Sohng et al., 1998)도 있어 추후 이에 대한 심도 있는 연구가 요구된다.

본 연구의 결과 운동 후 체중은 빠르게 걷기 운동군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였고, 체지방률은 빠르게 걷기 운동군과 보통 걷기 운동군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 운동이 에너지 대사, 대사과정의 수정, 신체조건의 개선, 체중 감량 및 체지방의 감소에 중요한 역할을 한다는 많은 연구결과(Kim, I. H., 2005; Kang, 2003; Kim, S. S., 2005)와 유사하였다.

중년 여성을 대상으로 조사한 Lee(2004)의 연구결과에서 빠르게 걷기 운동군과 보통 걷기 운동군 모두 총 콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백콜레스테롤이 유의하게 감소한 것과 달리, 본 연구에서는 빠르게 걷기 운동이 보통 걷기 운동군에 비해 총 콜레스테롤과 중성지방이 감소하였고, 대조군에 비해서는 총 콜레스테롤과 저밀도지단백콜레스테롤이 유의하게 감소하였다. 앞으로 운동 강도에 따른 혈중지질의 변화를 파악하기 위해서는 태음인이 아닌 다른 체질의 대상자에게 다양한 강도의 운동을 적용하는 것이 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 피로 정도가 감소했다는 점은 빠르게 걷기 운동이 태음인의 체질에 알맞은 양생법임을 증명한 것이라고 생각한다.

규칙적인 운동은 심폐기능 및 근 골격계의 기능 향상뿐만 아니라 정신적, 심리적 안정에도 긍정적인 효과가 있음이 많은 연구들을 통해 밝혀져 왔으나, 대상자의 체질 특성을 고려한 과학적인 운동이 건강증진을 위한 간호중재의 한 방법으로 고려되어야 할 것이다. 본 연구에서는 대상자들의 식생활을 통제하지 못한 점이 있었으나 본 연구의 결과를 통해 개체의 특이성을 강조한 사상의학의 이론을 기초로 과체중이며 태음인 대상자들에게 빠르게 걷기 운동을 하는 양생법을 적용할 때 피로가 감소되고 혈중지질 및 신체조성이 바람직하게 변화하는 것을 확인할 수 있었다.

그러나 본 연구는 대상자들의 피로 변화를 자기보고 식 평가에만 의존한 제한점이 있다. 따라서 생리적 변

수와 같은 객관적인 측정방법을 통하여 피로의 변화를 검증하고, 빠르게 걷기 운동 효과의 지속성을 확인할 수 있는 6개월 이상 장기간의 후속연구가 요구된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 사상의학(四象醫學)을 근거로 과체중 태음인 대학생에게 태음인의 특성이 고려된 피로 양생 방법인 빠르게 걷기 운동을 적용한 후 피로, 혈중지질 및 신체조성에 미치는 영향을 파악하고자 하였다. 2006년 4월 17일부터 6월 16일까지 8주 동안 진행되었다. 연구대상은 전북 소재의 K대학 1, 2학년에 재학 중인 간호학과 학생으로서 체질진단(QSCC II)결과 태음인으로 판정되고 체질량 지수(BMI)가 23 kg/m^2 이상인 자였으며, 빠르게 걷기 운동군 19명, 보통 걷기 운동군 20명, 대조군 19명으로 총 58명이었다.

빠르게 걷기 운동군은 만보기를 이용하여 시간당 7,000보의 걸음을 40분씩 주 3회, 8 주간, 보통 걷기 운동군은 시간당 5,000보의 걸음을 40분씩 주 3회, 8 주간 운동한 후 대조군과 비교하였다.

피로는 일본 산업위생협회 산업피로위원회(1988)가 표준화한 피로 자각증상 조사표(Subjective Symptoms of Fatigue Test)로 측정하였고, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도지단백콜레스테롤, 저밀도지단백콜레스테롤은 효소법으로 측정하였으며, 체중, 체지방률, 근육량은 다주파수 부위별 임피던스측정기로 측정하였다.

자료는 SPSS/WIN 11.5 프로그램을 이용하여 paired t-test와 ANOVA로 분석하였고, 사후 검정은 Tukey test를 실시하였다. 그 결과는 다음과 같았다.

첫째, 총 피로 점수, 신체적 피로 및 정신적 피로는 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 유의하게 감소하였다.

둘째, 총 콜레스테롤은 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군과 대조군에 비해 유의하게 감소하였고, 중성지방은 빠르게 걷기 운동군이 보통 걷기 운동군에 비해 유의하게 감소하였으며, 저밀도지단백콜레스테롤은 빠르게 걷기 운동군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다.

셋째, 체중은 빠르게 걷기 운동군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였고, 체지방률은 빠르게 걷기 운동군과 보통 걷기 운동군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다.

이상의 결과로 과체중 태음인 대학생들에게 적합한 피로 양생법인 빠르게 걷기 운동을 적용한 결과 피로, 혈중지질, 체중 및 체지방률이 감소되었음을 확인하였으며, 선천적으로 타고나는 개체의 특이성을 고려한 우리나라 고유의 양생술을 접목한 피로 간호중재가 필요함을 알 수 있었다. 이상의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 태음인 대학생을 대상으로 그들의 피로를 객관적으로 측정할 수 있는 생리적 지표가 포함 된 후속연구가 요구된다.

둘째, 빠르게 걷기 운동 효과의 지속성을 확인할 수 있는 6개월 이상 장기간의 후속연구가 요구된다.

셋째, 태음인 중에서 과체중인 사람만을 대상으로 국한하지 않고 모든 태음인을 대상으로 한 피로 중재 효과에 관한 후속연구가 요구된다.

References

- Ahn, W. H. (2006). *The effect of exercise cure on blood lipids and abdominal fat of women in 20s*. Unpublished master's theses, Yongin University, Yongin.
- American College of Sports Medicine (2000). *Guidelines for exercise and prescription* (6th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Choi, J. H. (2000). *A study on the relationship between health promoting activities and self-efficacy female university students*. Unpublished master's theses, Chung-Ang University, Seoul.
- Dimeo, F. C. (2001). Effect of exercise on cancer-related fatigue. *Am Cancer Soc*, 92(6), 1689-1693.
- Hyun, J. W. (2006). *Relationship between abdominal subcutaneous fat distribution and plasma fasting blood sugar, and atherogenic index in obesity group*. Unpublished master's theses, Kiemung University, Daegu.
- Kang, G. H. (2002). How to improve the rate of employment. *Res Inst Stud*, 10, 79-110.
- Kang, H. Y., Jung, S. R., & Jung, H. L. (2004). The effect of 12 week walking exercise on blood pressure of postmenopausal women. *J Korean Phys Educ*, 43(2), 435-442.
- Kang S. Y. (2003). *The effects of walking exercise program on BMI, percentage of body fat and mood state for women with obesity*. Unpublished master's theses, Yonsei University, Seoul.
- Kim, I. H. (2005). Effects of aerobic exercise program for obese elderly women. *J Korean Acad Adult Nurs*, 17(3), 425-434.
- Kim, J. (1998). *Sasang medicine(clinical sung confucianism)*. Seoul: Daesungmunwhasa.
- Kim, W. K. (2002). *How to affect overweight, body image, and self-esteem of girls' high school students for art therapy program based on reality therapy*. Unpublished master's theses, Yeungnam University, Gyeongsan.
- Kim, S. S. (2005). *The effect of aerobics training on the body composition and the blood lipid*. Unpublished master's theses, Keimyung University, Daegu.
- Koo, Y. K. (2000). *The psychological effects of exercise depending on the physical dispositions of participants*. Unpublished master's theses, Ewha Women University, Seoul.
- Kwon, L. G. (2001). *A study on exercise-prescription with constitution*. Unpublished master's Gyeongin National University of Education, Incheon.
- Lee, E. J. (2002). *Taeyangin, Soyangin, Taeumin, Soeumin*. Seoul: Gypmundang.
- Lee, J. I. (2004). *Effects of walking exercise in intensities on fatigue, serum lipid and immune among middle-aged women*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Lim, H. J. (2006). The effects of aerobic exercise program on body composition and blood lipids in obesity high school girls. *J Korean Soc Living Environ Syst* 13(1), 89-94.
- Lym, B. K., Kim, S. J., & Lym, Y. H. (2005). Relationship between four phase of constitution and health related physical fitness in college student. *J Korean Phys Educ*, 44(6), 1195-1205.
- Na, J. C., Lee, S. W., Park, S. K., & Kim, J. I. (1996). The effect of treadmill walking exercise on serum lipids and lipoprotein metabolism in the case of fat female collegians. *J Korean Sport Med*, 14(1), 129-137.
- Oh-Park, M., Fast, A., Gopal, S., Lynn, R., Frei, G., Drenth, R., & Zohman, I. (2002). Exercise for the dialyzed: Aerobic and strength training during hemodialysis. *Am J Phys Med Rehabil*, 81(11), 814-21.
- Park, Y. S. (2006). *Effects of aerobic exercise on lipoprotein metabolism and body fat percentage of female students*. Unpublished master's theses, Wonkwang University, Iksan.
- Ryoo, B. K. (1998). Research on the way of development in exercise prescription program. *J Sport Leisure Stud*, 9(1), 327-346.
- Seol, D. J., Kwon, J. H., Yoon, H. J., & Lee, S. K. (2001). The effect of aerobic dance program in body composition, blood lipid, and fatigue symptoms in women's workers. *J Korean Public Health Assoc*, 27(2), 102-111.
- Skinner, J. S. (2004). Chronic fatigue syndrome: Matching exercise to symptom fluctuations. *Physician & Sportsmedicine*, 32(2), 28-32.
- Song, I. B. (1996). *Easy sasang constitutional medicine*. Seoul:

- Sasangsa.
- Sohng, K. A., Chang, H. S., Ko, I. S., Kong, S. J., Park, H. J., Lee, K. E., Lee, M. S., & Hong, Y. H. (1998). *Clinical laboratory and nursing*. Seoul: Soomoonsa.
- Wang, M. J. (1999). *Study on regimens according to Sasang constitution in oriental medical nursing: An approach by the Q-method*. Unpublished doctoral dissertation, Kyunghee University, Seoul.
- Wittke, R. (1999). Effects of lovastatin in combination with moderate endurance training on of lipid metabolism. *Sports Med*, 27(5), 329-335.
- Won, J. S., Kim, K. S., Kim, K. H., Kim, W. O., Yu, J. H., Jo, H. S., & Jeong, I. S. (2000). The effect of foot massage on stress in student nurses in clinical practice. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 7(2), 192-207.
- Yang, H. J. (2003). *The Interaction effect between daily hassles and self-esteem on adjustment to college*. Unpublished master's theses, Yonsei University, Seoul.