주요용어 : 운동요법, 행동수정요법, 비만도, 혈중지질, 자아존중감

운동요법, 운동·행동수정요법이 중년 비만여성의 비만도, 혈중지질 및 자아존중감에 미치는 효과*

김 인 홍**

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

비만이란 신체에 지방조직이 과잉 축적된 상태, 즉 섭취한 열량 중 소모되고 남은 부분이 지방으로 전환되어 인체내의 여러 부분 특히 피하조직과 장간막에 축적되는 현상으로서 체중이 정상인의 표준체중 보다 20-25% 이상 초과하거나, 신체질량지수(Body Mass Index:BMI)가 27이상일 때를 말한다(Stenaland & Margdis, 1982). 이러하 비만의 문제는 최근 우리나라에도 생활수준이 향상되면서 식생활의 변화와 함께 성인 비만환자의 비율이 증가하고 있는데, '95 국민건강영양조사 결과보고서(Ministry on Health and Welfare, 1996)에 의하면 여자는 BMI 27.3이상, 남자는 27.8이상을 비만이라 정의하면서 우리나라 성인 여자의 8.3%와 성인남자의 3.6%가 여기에 속한다고 하였다.

이와같이 많은 비율을 차지하고 있는 비만은 단순히 그 자체의 문제 뿐 아니라 비정상적 체내 대사 혹은 내분비 상태를 유발하여(Bosello, Amellini & Zamboni, 1997), 건강한 폐경이전 여성에게도 과체중인 경우에 정상체중과 비교시 혈청 중성지방 및 총 콜레스테롤, LDL콜레스테롤의 농도는 높고 HDL콜레스테롤의 농도가 낮게 나타난다(Kissebath & Krakower, 1994). 또한 지방세포내의 콜레스테롤 축적으로 인해 혈중 총 콜레스테롤 농도가 상승하여 고지혈증(hyperlipidemia)이 유발되고 혈액량의 증가로 인해 혈압이 상승한다(Skelton & Skelton, 1992). 특히 우리나라 여성의 사망원인은 심혈관 질환이 32%로 가장 많고(Lee, 1994), 갱년기 여성 비만도에 관한 연구에서 Jones, Hunt, Brown, & Norgan(1986)은 폐경 후 비만이 관상동맥질환의 발생율을 증가시킨다고 보고하고 있으며, 성인 1만 여명을 대상으로 미국 랜드연구소가 건강위협인자와 17개의 만성질환의 양적 관련성을 연구한 결과에서 비만이 흡연, 알코올 등 다른 요인 보다 더 만성질환을 유발하고, BMI 35 이상의 심한 비만인 경우 만성질환에 걸릴 확률이 여성은 1.2개, 남성은 0.93이었으며, BMI 25-30인 가벼운 비만에서도 만성질환에 걸릴 확률이 여성은 0.22개, 남성은 0,11로 남성보다 여성이 비만으로 인해 만성질환에 걸릴 확률이 높아(JoongAngllbo, 2002), 중년기 여성의 비만관리는 중요하다고 하겠다. 그리고 중년기 여성은 노화현상으로 인해 체력의 저하는 물론 역할 및 가치체계 변화로 다양한 정서적 장애를 경험하게 되는데 이들에게 비만은 정서적 장애의 한 요인이 된다는 것은 의심의 여지가 없다.

최근에 체중조절을 위한 많은 제품과 프로그램들이 상품화되어 비만인을 포함한 많은 사람들에 의하여 사용

* 본 연구는 2002학년도 동국대학교 논문게재연구비 지원으로 이루어졌음
** 동국대학교 의과대학 간호학과
투고일 2002년 4월 8일 심사의뢰일 2002년 7월 29일 심사완료일 2002월 11월 12일

되고 있으나, 대부분이 비효과적이고 비용이 많이 들며 잘못된 방법으로 단 기간의 감량을 목표로 하여 시행되고 있어 국민의 건강을 해치고 있다. 또한 여러 차례에 걸친 반복된 실패로 체중 변동이 심하고 개인에 따라서는 육체적, 정신적인 심각한 건강상의 문제를 야기시키고 있다(Lustig, 1991). 또한 국내의 경우에는 아직 보고된 바가 없으나, 국민의 30-35%가 과체중인 미국의 경우에는 1980년대부터 1990년대 초반에 이르기까지 의료비 지출의 5.5%(393억불 이상)를 비만에 관한 비용으로 지출하였다(Martin & Hunter, 1995). 이러한 비만에 대한 운동요법은 칼로리 섭취, 에너지 소비 및 신체조직의 성분에 영향을 미침으로서 체중 감량에 영향을 미치며(Chung, 1998; Wood, Haskell, Klein & Leis, 1976), 또한 HDL-C를 증가시키고, TC. TG, LDL-C, TC/HDL-C,의 수준을 저하시켜 각종 심장질환의 예방에 기여하고 비만치료에 효과적이라고 보고되고 있다(Seal, Hagberg, Hwley, Ehsami, & Hollosty, 1984; Ryu, 1997; Wood, 1976). 그리고 Gruber(1986)는 운동과 자아존중감에 관한 메타분석에서 운동이 자아존중감에 긍정적인 영향을 미친다고 하여 운동요법이 비만도, 혈중지질 및 자아존중감에 효과적임을 알 수 있다. 이러한 운동요법과 더불어 비만치료중 비만을 일으키는 생활습관 중에서 잘못된 식습관 및 섭식행동을 스스로 인식하고, 반성하며 이것을 수정하여 적절한 식품섭취 방법과 운동을 습관화시키는 행동수정을 통하여 바람직한 체중을 유지하게 하는 행동수정요법은 비만치료의 중요한 요인이라 할 수 있다. 그러나 행동수정요법만 사용한 경우에는 체중 감소율이 높지 않으므로 운동요법과 같은 다른 치료법들과 함께 병행될 때 효과적인 것으로 보고되고 있다(Zeman, 1991).

그러므로 본 연구에서는 운동요법, 운동·행동수정요법 각각의 비만 처치 프로그램을 적용하여 중년기 비만 여성의 비만도, 혈중지질과 자아존중감 변화에 미치는 효과를 분석함으로써 치료목표를 단순한 체중감소 뿐 만 아니라 의학적 합병증의 예방과 치료 및 심리적 안녕에 효과적인 비만치료 프로그램 수립에 도움을 주고자 본 연구를 수행하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 비만의 치료 방법으로 운동요법, 운동·행동수정요법을 병행한 각각의 프로그램이 중년기 비만여성의 비만도와 혈중지질 및 자아존중감에 미치는 효과를 검증하고자 함이며, 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다

1) 운동요법, 운동·행동수정요법이 중년기 비만 여성의 비만도(체중, BMI)에 미치는 효과를 분석한다.
2) 운동요법, 운동·행동수정요법이 중년기 비만여성의 혈중지질량[총콜레스테 롤(total cholesterol:TC), 중성지방(triglyceride:TG), 고밀도지단백콜레스테롤(high density lipopro-tein-cholesterol:HDL-C), 저밀도지단백 콜레스테롤(low density lipoprotein-cholesterol:LDL-C), %TC/HDL-C]에 미치는 효과를 분석한다.
3) 운동요법, 운동·행동수정요법이 중년기 비만 여성의 자아존중감에 미치는 효과를 분석한다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구대상자

본 연구 대상은 지방소재 K 문화센타의 중년기 여성 중 신체질량지수(BMI)가 30%이상이며 정신적 신체적으로 이상이 없고 운동이나 비만 프로그램에 참여한 경험이 없는 여성으로서 자발적으로 프로그램에 참여한 여성 12명을 운동요법군, 12명을 운동·행동수정요법군, 12명을 대조군으로 배정하였다. 이는 집단요법시 적정 인원이 10-15명이므로 이와같이 배정하였으나 실험처치 기간중 운동·행동수정요법군에서 1명이 탈락하고 최종적으로 본 실험에 참여한 대상자는 운동요법군에 12명, 운동·행동수정요법군에 11명, 대조군에 12명, 총 35명을 연구대상자로 하였다.

2. 연구설계

본 연구는 유사실험연구로서 비 동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pretest-postest design)로 시도되었다.

3. 실험처치

1) 운동요법

운동요법은 중년 비만여성들이기 때문에 운동시 근골격, 특히 발목에 부상의 위험이 높고, 체지방 감소를 극대화하기 위해 중등도 강도로 걷기 운동을 30분 동안, 주 4일을 실시하였으며, 이때 중등도강도는 예비심박수

의 50%로 설정하였다. 그리고 운동시 심박수는 심박수 측정기(heart rate checker: Pola System)를 사용하여 운동강도를 유지하도록 지도하였다. 운동강도는 운동강도 설정공식을 이용하여(% =목표심박수-안정시 심박수/최대심박수-안정시 심박수)산출하였으며, 최대심박수는 200-자기나이 공식을 이용하여 %목표심박수을 유지시켰다. 그리고 본 운동전에 준비운동으로 스트레칭운동 5-10분, 운동 후 정리운동으로 스트레칭과 호흡운동을 5-10분간 실시하였다. 본 요법은 운동처방 전공자에게 의뢰하여 본 연구자의 확인 감독하에 실시하였다.

2) 행동수정요법

행동수정요법은 12주간 주 1회. 60-90분간의 집단 모임을 통하여 본 연구자에 의해 실시하였다. 본 연구에서 행동 수정 요법의 프로그램은 Epstein, Valosk, Wing & McCurley(1990), Wadden(1993)의 연구결과를 바탕으로 부적절한 식이습관, 운동습관, 생활습관을 일으키는 요인을 자기관찰(self-monitering)의 방법중 운동일기, 식사일기, 설문지법 등의 방법으로 기록하였고 이 기록으로 잘못된 식이, 운동, 생활습관을 교정하였다. 자극조절(stimulus control)의 방법으로 운동, 영양, 식이습관중 올바르게 조절되지 않는 습관을 적절한 대치행동(예: 먹는 속도 늦추기, 눈에 띄는 곳에 고열량식이 치우기, 식사시 독서나 TV시청 하지 않기, 식탁에서 논쟁 피하기 등)으로 바꾸도록 유도하였으며 효과적인 습득을 위해 즉각적인 강화를 사용하였다 <Table 1>.

4. 연구도구 및 측정법

<Table 1> 행동수정요법 내용

주 별	프로그램 내용		비 고
	주 별 목 표	세 부 사 항	
1주	프로그램에 대한 이해 및 동기부여	· 자기소개, 서약서 작성 및 선서 · 식사, 운동활동일지, 몸무게 변화표, 행동목표, 작성방법 교육 · 목표설정 : 목표 체중 기록	
2주	자기인식	· 행동수정이란? · 문제행동탐색 - 식사, 운동 및 활동 · 변화 가능한 행동계획, 달성 가능한 체중감소량 계획	
3주	자신의 섭취열량 계산	· 열량조절 필요성 결정 · 식품 교환표, 식품별 열람표. 사용소개 · 문제행동 수정을 스스로 평가	
4주	자신의 섭취열량 확인	· 열량조절 실현여부 확인 및 식품 교환표 사용여부확인 · 문제행동 수정을 스스로 평가	실천에 대한 보상
5주	운동의 효과교육	· 활동량에 따른 에너지 소모량 교육 · 문제행동 수정평가	
6주	운동습관 바꾸기	· 일상생활에서 매일 할 수 있는 한 가지 운동을 정하고 일주일간 실천해보기 · 문제행동 수정평가	
7주	중간점검 및 바람직한 행동습관 토론	· 방해요인 극복을 위한 방법 소개 · 변화된 습관 파악 · 자신의 느낌이야기 · 새로운 목표설정	실천에 대한 보상
8주	식사환경에 대한 교육1	· 자신의 식사환경 설명 · 식사환경 개선 및 변화가 안 되는 습관 교정에 대한 계획	
9주	식사환경에 대한 교육2	· 자신의 식사환경 각각 토론 · 식사환경 개선 및 변화가 안 되는 습관 교정에 대한 확인	
10주	여가활동이야기	· 여가활동에 따른 에너지 소모량 계산 · 여가활동계획 · 배고플 때의 계획	
11주	생활습관 바꾸기에 대한 토의	· 프로그램을 통해 바뀐 습관과 아직 바뀌지 않은 습관 토의 · 앞으로 잘 지키기 위해서 어떻게 할지 토의	
12주	점검	· 예전의 모습으로 돌아가지 않으려면? · 목표달성 유무확인 및 앞으로의 계획	

1) 신체질량지수(BMI)

공업진흥청 허가 신장계와 이동식 체중계로 신장과 체중을 0.1cm, 0.1kg까지 3회 측정하여 평균치를 구한 다음 측정한 신장과 체중으로부터 신체질량지수 [BMI = 체중(kg)/신장$(m)^2$]를 구하였다.

2) 혈중 지질 측정

24시간 이내에 격렬한 운동이나 알콜섭취를 삼가게 하고 최소한 12시간은 공복 상태를 유지하도록 한 후 채혈하여 혈청 총 콜레스테롤(TC)과 중성지방(TG)의 농도는 혈액자동 분석기(Auto-analyzer Hitachi 7150, Hitachi Ltd. Tokyo, Japan)를 이용하여 효소법으로 측정하였고, 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL-C) 농도는 침전제를 이용하여 기타 물질을 침전시킨 후 상층액에 있는 HDL 중에서 효소법으로 측정하였으며 저밀도지단백 콜레스테롤(LDL-C)은 Friedewald, Levy & Fredrickson(1972)의 공식에 의하여 구하였다[LDL=TC-(HDL+TG/5)]. 그리고 %TC/HDL-C은 콜레스테롤을 고밀도 지단백 콜레스테롤로 나누어 구하였다.

3) 자아존중감

자아존중감 설문지는 Rosenberg가 제작한 Self-Esteem Inventory의 Rosenberg Scale(1965)로서 총 10개의 문항으로 구성되며, Likert type의 5점 척도로 범위는 10점에서 50점 까지고 측정된 점수가 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미한다. 신뢰도 검사에서 Cronbach's α=0,76이었다.

5. 자료분석 방법

본 연구의 자료분석은 SPSS 8.0/PC+ 팩키지를 이용하여 분석하였다.

1) 처치전 세 표본이 동일한 확률분포를 갖는 모집단이라는 결과를 얻기위해서 K-S(Kolmogorove-Smirmov) 검증을 시도하였다.
2) 대상자들의 실험전 연령, 신장, 체중, 신체질량지수, 혈중지질, 자아존중감 항목들에 대하여 일원변량분석(one-way ANOVA)로 동질성검증을 하였다.
3) 세 집단군의 실험전·후 체중, 신체질량지수, 혈중지질, 자아존중감 항목들에 대한 차이 검증은 paired t-test로 하였다.
4) 세 집단간의 차이는 공변량분석(ANCOVA)으로 검증하였으며, 집단간 유의한 차이가 있을 경우 Multiple Range Test(SNK-Test)로 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성에 대한 실험전 동질성 검증

대상자의 일반적 특성에 대한 운동요법군, 운동·행동수정요법군, 대조군의 일반적 특성에 따른 동질성 검증은 연령, 신장, 체중, 신체질량지수(BMI), 총 콜레스테롤(TC), 중성지방(TG), 고밀도지단백 콜레스테롤(HDL-C), 저밀도지단백 콜레스테롤(LDL-C), %고밀도지단백 콜레스테롤/저밀도지단백 콜레스테롤(% TC/HDL-C), 자아존중감 항목에서 동질한 것으로 나타났다<Table 2>.

2. 비만도

<Table 2> Test for hemogeneity of general characteristics among groups (n=35)

Items	EG	E+BG	CG	F-value
Age(yrs)	44.67± 2.18	44.00± 0.87	45.23±1.32	1.53
Height(cm))	155.56± 1.33	156.00± 0.87	157.32±2.82	0.87
Weight(kg)	76.33± 1.58	76.67± 3.04	75.67±4.36	0.23
BMI(kg/m^2)	31.00± 0.01	32.00± 0.01	31.00±0.01	1.53
TC(㎎/㎗)	228.67±41.82	226.67±18.03	220.33±8.60	0.24
TG(㎎/㎗)	172.22± 8.27	170.00± 8.66	166.44±4.53	1.40
HDL-C(㎎/㎗)	49.67± 5.90	49.66± 2.65	47.11±5.09	0.87
LDL-C(㎎/㎗)	147.11±47.81	143.00±19.52	137.38±5.18	0.24
% TC/HDL-C(%)	4.99± 1.51	4.59± 0.56	4.48±0.47	0.72
Self-esteem	34.17± 0.90	34.07± 0.63	34.48±0.51	0.84

EG: Exericse Group
E+BG: Exercise & Behavior Modification Group
CG: Control Group

<Table 3> Change of weight and BMI among groups (n=35)

Items	Groups	period of experimental 0week	12weeks	DM	t-value	F-value	SNK-test
Weight	EG	76.33±1.58	70.67±1.94	5.67	13.88***	85.55***	E:C, E+B:C
	E+BG	76.67±3.04	71.67±2.18	5.00	17.32***		
	CG	75.67±4.36	75.22±5.24	0.44	1.00		
BMI	EG	31.00±0.01	29.00±0.01	2.00	14.15***	62.21***	E:C
	E+BG	32.00±0.01	30.00±0.02	2.00	15.00***		
	CG	31.00±0.01	31.00±0.02	0.00	1.01		

*** p<0.001

체중에서 운동요법군의 경우 처치전 76.33㎏, 처치후 70.67㎏으로 감소를 보이면서 유의한 차이(p<0.001)를 나타냈고, 운동·행동수정요법군의 경우 처치전 76.67㎏, 처치후 71.67㎏으로 감소를 보이면서 유의한 차이(p<0.001)를 나타냈으나 대조군의 경우 처치전 75.67㎏, 처치후 75.22㎏으로 유의한 차이(p>0.05)는 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이(F=85.55, p<0.001)를 보였다. 이를 다시 사후비교한 결과 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서 각각 유의한 차이를 보이며 감소하였다<Table 3>.

신체질량지수에서는 운동요법군의 경우 처치전 31.00㎏/㎡, 처치후 29.00㎏/㎡으로 감소를 보이면서 유의한 차이(p<0.001)를 나타냈으며, 운동·행동수정요법군의 경우 처치전 32.00㎏/㎡, 처치후 30.00㎏/㎡으로 감소를 보이면서 유의한 차이(p<0.001)를 나타냈으나 대조군의 경우 처치전 31.00㎏/㎡, 처치후 31.00㎏/㎡으로 유의한 차이(p>0.05)는 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치 전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이(F=62.21, p<0.001)를 보였다. 이를 다시 사후비교한 결과 운동요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보이며 감소하였다<Table 3>.

3. 혈중지질

Total Cholesterol에서 운동요법군의 경우 처치전 228.67㎎/㎗, 처치후 181.67㎎/㎗으로 감소를 보이면서 유의한 차이(p<0.01)를 나타냈고, 운동·행동수정 병행요법군의 경우 처치전 226.67㎎/㎗, 처치후 217.33㎎/㎗으로 감소를 보이면서 유의한 차이(p<0.01)를 나타냈다. 그러나 대조군의 경우 처치전 220.33㎎/㎗, 처치후 224.00㎎/㎗으로 유의한 차이(p>0.05)는 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이(F=16.75, p<0.001)를 보였다. 이를 다

<Table 4> Changes of blood lipids among groups (n=35)

Items	Groups	period of experimental 0 week	12 week	DM	t-value	F-value	SNK-test
TC	EG	228.67±41.82	181.67±14.14	47.00	4.66**	16.75***	E:C, E+B:C
	E+BG	226.67±18.03	217.33±17.02	9.33	8.60**		
	CG	220.33± 8.60	224.00±27.06	-3.67	-0.53		
TG	EG	172.22± 8.27	159.33± 8.72	12.89	3.17*	1.50	
	E+BG	170.00± 8.66	164.00± 7.79	6.00	20.78***		
	CG	166.44± 4.53	170.00±44.25	-3.51	-0.53		
HDL-C	EG	49.67± 5.90	54.33± 7.72	-4.67	-3.42**	22.31***	E:C, E+B:C
	E+BG	49.66± 2.65	54.00± 3.12	-4.33	-9.83***		
	CG	47.11± 5.09	41.67± 7.14	5.44	2.38*		
LDL-C	EG	147.11±47.81	108.13±19.87	39.98	3.24*	9.71***	E:C, E+B:C
	E+BG	143.00±19.52	130.53±20.06	12.47	15.00***		
	CG	137.38± 5.18	125.67±19.38	11.70	1.82		
%TC/HDL-C	EG	4.99± 1.51	3.93± 0.76	1.06	4.01**	41.95***	E:C
	E+BG	4.59± 0.55	4.40± 0.54	0.19	8.61***		
	CG	4.48± 0.47	4.51± 0.90	-0.03	-0.19		

** p<0.01 *** p<0.001

시 사후비교한 결과 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서 각각 유의한 차이를 보이며 감소하였다<Table 4>.

Triglycerides에서 운동요법군의 경우 처치전 172.22㎎/㎗, 처치후 159.33㎎/㎗으로 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.05$)를 나타냈고, 운동·행동수정요법군의 경우 처치전 170.00㎎/㎗, 처치후 164.00㎎/㎗으로 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈다. 그러나 대조군의 경우 처치전 166.44㎎/㎗, 처치후 170.00㎎/㎗으로 유의한 차이($p>0.05$)가 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이($F=1.50$, $p>0.05$)가 없었다<Table 4>.

HDL-Cholesterol에서 운동요법군의 경우 처치전 49.67㎎/㎗, 처치후 54.33㎎/㎗으로 증가를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈으며, 운동·행동수정요법군의 경우 처치전 49.66㎎/㎗, 처치후 54.00㎎/㎗으로 증가를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈다. 그리고 대조군의 경우 처치전 47.11㎎/㎗, 처치후 41.67㎎/㎗로 약간 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.05$)를 보였다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이($F=22.31$, $p<0.001$)를 보였다. 이를 다시 사후비교한 결과 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서 각각 유의한 차이를 보이며 증가하였다<Table 4>.

LDL-Cholesterol에서 운동요법군의 경우 처치전 147.11㎎/㎗, 처치후 108.13㎎/㎗으로 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈으며. 운동·행동수정요법의 경우 처치전 143.00㎎/㎗, 처치후 130.53㎎/㎗으로 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈다. 그러나 대조군의 경우 처치전 137.38㎎/㎗, 처치후 125.67㎎/㎗로 유의한 차이($p>0.05$)가 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이($F=9.71$, $p<0.001$)를 나타냈다. 이를 다시 사후비교한 결과 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서 각각 유의한 차이를 보이며 감소하였다<Table 4>.

% Total Cholesterol/HDL-Cholesterol에서 운동요법군의 경우 처치전 4.99%, 처치후 3.93%로 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.01$)를 나타냈으며, 운동·행동수정요법군의 경우 처치전 4.59%, 처치후 4.40%로 감소를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈다. 그러나 대조군의 경우 처치전 4.48%, 처치후 4.51%로 유의한 차이($p>0.05$)가 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이($F=41.95$, $p<0.001$)를 보였다. 이를 다시 사후비교한 결과 운동요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보이며 감소하였다<Table 4>.

3. 자아존중감

자아존중감에서 운동요법군의 경우 처치전 34.17, 처치후 35.68로 증가를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈으며, 운동·행동수정요법군의 경우 처치전 34.07, 처치후 35.57로 증가를 보이면서 유의한 차이($p<0.001$)를 나타냈다. 그러나 대조군의 경우 처치전 34.48, 처치후 34.73으로 유의한 차이($p>0.05$)가 없었다. 이는 공변량분석에 의해 처치전후에 따른 세 집단간에 유의한 차이($F=6.81$, $p<0.001$)를 나타냈다. 이를 다시 사후비교한 결과 운동·행동수정요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보였다<Table 5>.

Ⅳ. 논 의

중년 비만여성에게 12 주 동안 운동요법, 운동·행동수정요법을 실시하고 그 효과를 비만도, 혈중지질 및 자아존중감 측면에서 논의하고자 한다.

본 연구의 비만도 변화를 각 집단별 프로그램을 적용한 결과 운동요법군과 운동·행동수정요법군에서 각각 체중은 5.67kg, 5kg, BMI는 2kg/m^2, 2kg/m^2 감소하면서 유의한 차이를 보였으나($p<0.001$), 대조군에서는 유의한 변화를 보이지 않았다. 그리고 집단간의 차이를 보면 체중에서는 운동요법군과 대조군, 운동·행동수

<Table 4> Changes of Self-esteem among groups (n=35)

Item	Groups	experimental of period 0 week	12 week	DM	t-value	F-value	SNK-test
Self-esteem	EG	34.17±0.90	35.68±0.16	-1.52	-5.33***	6.81***	E+B:C
	E+BG	34.07±0.63	35.57±0.71	-1.50	-3.00***		
	CG	34.48±0.51	34.73±0.52	-0.26	1.86		

*** $p<0.001$

정요법군과 대조군, BMI에서는 운동요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보이며 감소하였으나 운동요법군과 운동·행동수정요법간에는 차이가 없었다.

운동요법은 칼로리 섭취, 에너지 소비 및 신체조직의 성분에 영향을 미침으로서 체중 감량에 영향을 미치며 그 효과가 크다고 Wood, Haskell, Klein & Leis (1976)는 주장하고 있다. 이러한 운동요법에 의한 결과에 대해서는 Wilmore & Costill(1988)이 6-8주간 에어로빅 운동을 실시한 후 체중이 유의하게 감소하였고, Shin(1992)의 연구에서 12 주간 Circuit trainning에 의하여 체중이 4.58kg 감소하였으며, 체지방량이 약 4.73% 감소되었다는 연구와 일치하였다. 또한 비만의 원인이 과식과 활동 부족이라는 가정하에서 비만의 유발요인을 분석하여 점진적으로 수행해 나감으로써 추후요인의 발생가능성을 예방하는 행동수정요법(Foreyt & Goodrick, 1993)과 운동을 병행한 연구를 살펴보면, 평균 BMI 35.3 이상인 성인 비만여성 30명을 대상으로 영양교육, 행동요법 및 운동요법을 12 주간 실행한 결과 체중이 평균 6kg 감량되었다고 보고한 Vansant et al(1999)의 연구결과와 Chung(1998)의 12주 동안 운동·식이·행동수정요법을 중년 비만여성에게 12주 동안 병행한 결과 체중 8.4kg 감소, BMI 3.3kg/m2, 체지방량 2.9%감소하였다는 연구결과, 그리고 8주간 비만 여중생을 대상으로 행동수정과 에어로빅 운동에 의하여 약 2.5kg의 체중감소가 나타났다는 연구(Chaung, 1995)와 본 연구는 일치하였다. 그러나 Vansant et al(1999)는 청소년에게 12주 동안 행동수정요법과 운동요법을 병행한 결과 남자가 4.93kg, 여자가 3.36kg의 체중이 감소하여 행동수정요법과 운동요법 중 한가지 만을 실시한 집단보다도 남 녀 공히 현저하게 체중이 감소되었다는 보고와 Ryu(1997)의 12주간 운동·행동수정요법 집단이 운동요법과 행동수정요법 중 한가지 만을 실시한 집단보다 남·녀중생 공히 현저하게 체중이 감소하였다는 결과와는 다소 차이를 나타내었다. 이는 행동수정요법은 체중감소율이 높지 않으며, 다른 치료법 보다 치료기간이 많이 걸려(Zeman, 1991), Foreyt & Goodrick(1993)은 행동수정의 체중감소 효과에 대한 많은 문헌을 고찰한 결과 평균치료기간이 19주였다는 것에 비교해 본 연구에서 짧은 치료기간으로 운동요법군과 운동·행동수정요법 집단사이에 유의한 차이가 없었던 것으로 사료된다.

혈중지질 변화는 각 집단별 프로그램을 적용한 결과 운동요법과 운동·행동수정요법에서 유의하게 감소한 항목은 각각 TC(47 mg/dl $p<0.01$, 9.33mg/dl $p<0.01$), TG(12.89mg/dl $p<0.05$, 6.00mg/dl $p<0.001$), LDL-C (39.98mg/dl $p<0.05$, 12.47 mg/dl $p<0.001$), %TC/HDL-C(1.06% $p<0.01$, 0.19% $P<0.001$)의 감소를 나타냈으며, 유의하게 증가된 항목으로는 HDL-C(12.89mg/dl $p<0.05$, 4.33 mg/dl $p<0.001$)였다. 그러나 대조군에서는 HDL-C항목만이 감소하면서 유의한 차이를 나타내었으며 (2.38mg/dl, $p<0.05$) 집단간의 차이를 보면 TC, HDL-C, LDL-C은 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서, %TC/HDL-C은 운동요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보였다.

콜레스테롤은 세포를 구성하고 지방이 체내로 흡수되는데 도움을 주며, 각종 호르몬의 합성 물질로써 중요한 역할을 한다. 콜레스테롤은 밀도에 따라 LDL-C와 HDL-C로 분류하는데 기능면에서 LDL-C는 콜레스테롤을 말초조직으로 이동시켜 동맥벽에 콜레스테롤이 축적되게 하지만 HDL-C는 말초 동맥벽에 있는 콜레스테롤과 결합하여 간으로 이동시키고, 간에서 담즙을 합성하여 배설시키는 역할을 한다. 혈중 TC와 LDL-C의 양이 증가하는 것은 동맥경화와 같은 관상동맥 질환의 원인이 되며, HDL-C의 양이 증가하는 것은 이러한 위험요소를 제거하는 것으로 볼 수 있다. %TC/HDL-C 또한 심장질환을 예측하는데 유용한 지표로서 남자는 5.0, 여자는 4.0 이하의 값이 정상범위라 하며, 이 비율은 체중과 운동의 영향을 받아 값이 변하고, 장시간 신체운동을 하면 TC의 농도는 낮아지고 HDL-C의 농도는 높아지므로 %TC/HDL-C는 감소한다고 한다 (Wood et al., 1976).

우리나라에서는 관상동맥질환이 없는 성인을 대상으로 Committee institution of hyperlipdemia Guidelines(1996)에서 혈중지질과 지단백 농도에 따른 관상동맥질환의 위험도를 분류한 것을 보면, TC는 200mg/dl 이상일 때 위험도가 증가하며, TG도 200mg/dl 이상일 때, HDL-C는 35mg/이 미만일 때, LDL-C는 130mg/이 이상일 때에 각각 관상동맥질환의 위험도가 증가한다고 하였다. 이 기준에 비추어 본 연구 대상자들의 초기혈중 지질 농도는 TC, LDL-C, %TC/HDL-C 항목은 위험도가 높은 항목에, 나머지 항목은 위험도가 낮은 정상범위에 포함되었으나 운동요법과 운동·행동수정요법 프로그램을 실시한 후 HDL-C는 유의한 증가를, 나머지는 유의한 감소를 나타내 심혈관질환의 위험도를 더욱 낮추는 방향으로 혈중

지질 농도가 나타났음을 알 수 있다. 하지만 대조군에서는 HDL-C에서 유의한 감소를 보였고, 유의한 차이는 아니지만 TC, TG, %TC/HDL-C 항목에서 증가하여 심혈관질환의 위험도가 체중이 증가하면서 더욱 높아질 것으로 예상된다.

Seal, Hagberg, Hwley, Ehsami & Hollosty (1984)의 연구에서 건강한 성인 남성과 여성을 대상으로 규칙적인 운동을 실시한 결과 비 운동집단에 비해 HDL-C 수준이 증가하였으며, 반면에 TC/HDL-C, TC. LDL-C, 그리고 TG에서는 낮은 수준을 나타냈다고 하는 연구, 그리고 Brownell(1982)은 37명의 중년 여성들을 대상으로 하여 유산소운동을 10주간 실시한 결과 TC농도가 유의하게 감소 하였다는 결과와 본 연구결과는 일치하였다. 운동에 의한 TC, TG농도 감소의 원인은 골격근이나 지방조직의 LPL(lipoprotein lipase) 활성증가에 따른 TG 분비가 저하되거나, 에너지원 동원 능력이 증가 때문이라고 하겠다. 또한 운동에 의한 HDL-C의 상승은 운동에 의하여 신체활동능력이 향상됨과 동시에 에너지 소모로 인하여 콜레스테롤을 운반하기 위하여 증가된 것으로 유추된다. 그리고 TC/HDL-C 비율이 감소한 것은 HDL-C의 농도가 유의하게 증가하였기 때문이다. 그리고 Vansant et al(1999)의 연구에서 12 주동안 행동수정요법과 유산소운동요법을 병행했을 때 TC, TG, LDL-C에서 유의하게 감소하고, HDL-C에서는 유의하게 증가했다는 결과와 본 연구는 일치하며 또한 Chung(1998)은 비만중년여성을 대상으로 운동·식이·행동수정을 병행한 결과 TC, TG, LDL-C, %TC/HDL-C은 감소하고 HDL-C은 증가하였다는 연구와 본 연구결과는 일치한다.

그러나 운동·행동수정요법을 실시한 집단이 운동요법과 행동수정요법 중 한가지 만을 적용한 집단보다 TC, TG, LDL-C, %TC/HDL-C은 감소하고 HDL-C은 증가하여 유의한 차이를 보였다는 연구(Ryu, 1997; Wadden, 1993)와는 차이가 나타났다. 이러한 결과는 비만인이 체중 감소시에 혈중 TC 농도는 콜레스테롤 대사에 관여하는 효소인 HMG-CoA reducatase의 활성이 감소하고 간에서 콜레스테롤의 합성이 억제되며 담즙을 통한 콜레스테롤의 배설이 증가함으로써 감소된다고 알려져 있다(Wadden, 1993). 이와같이 체중감소에 의해 혈중지질이 변화하므로 본 연구 결과 운동과 행동수정요법을 병행한 집단과 운동요법 만을 시행한 집단 사이에 체중의 차이가 없어 혈중지질에도 변화가 없는 것으로 사료 된다.

심리적인 측면에서 운동요법집단과 운동과 행동수정요법을 병행한 집단에서 자아존중감이 유의하게 증가($p<.001$)하여 중년여성의 정신건강에 긍정적인 효과를 나타내었다. 그러나 대조군에서는 유의한 차이가 없었으며 집단간 비교에서 운동·행동수정요법집단과 대조군에서 유의한 차이를 나타냈다. 이러한 결과는 비만 여중생을 대상으로 8주 동안 행동수정요법과 유산소운동 프로그램을 적용한 결과 자아존중감에서 유의한 증가가 나타났다는 Chaung(1997)의 보고와 본 연구는 일치한 결과를 나타냈다. 또한 Gruber(1986)가 운동과 자아존중감에 관한 메타분석에서 운동이 자아존중감에 긍정적인 영향을 미친다는 보고와 Collingwood(1972)의 운동에 참여시킨 집단이 자아존중감에 긍정적인 변화가 나타났다는 결과와 일치한다.

자아존중감은 일반적으로 자신들에 대해서 갖는 이미지나 생각들을 함축하고 있다. 이러한 자기지각은 사회적 정체감이나 신체적 특성들을 포함하는데 특히 신체이미지에 의해서 크게 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 그런데 중년기라고 불리기 시작하는 40세부터 인간은 각종 만성질환 및 심혈관계 질환의 빈도가 높아지며 피부의 탄력성 상실과 근력감소, 지방축적으로 인한 체형의 변화등이 운동 및 행동수정요법을 통하여 체중조절과 만성병 예방 및 체력이 증가 등의 효과로 자아존중감이 증가한 것으로 사료된다. 또한 운동은 신경전달물질의 변화, 호르몬의 변화 등의 생리적 변화로 인체의 항상성 유지 및 정신건강 변화에도 영향을 준다고 하였다(Kramer et al, 1989). 그리고 행동수정요법은 인식의 변화과정을 포함하여, 이를 통해 사고의 패턴을 자기-거절에서 자기-수용으로 바꾸어 긍정적인 사고를 갖게 한다(Brownell & Kramer, 1989).

이상과 같이 운동요법과 운동·행동수정요법 병행한 비만치료 프로그램을 중년기 비만 여성에게 적용한 결과 체중, 비만도, 혈중지질 그리고 자아존중감에서 바람직한 변화를 가져와 본 연구에서 제시한 비만치료프로그램의 효과는 긍정적인 것으로 나타났다. 그러나 운동요법과 운동·행동수정요법 사이에는 유의한 차이가 없었다 따라서 중년여성의 비만치료를 위한 행동수정요법의 강화계획, 기간 등에 대한 계속적인 연구가 필요하다고 사료되며 본 연구에서는 중년기 비만여성의 체중조절과 심혈관계 질환 예방 그리고 정신건강을 위하여 운동요법과 운동·행동수정요법의 활용성을 제시해준다.

V. 결 론

12 주간 운동요법과 운동·행동수정요법이 비만치료 프로그램이 비만한 중년여성의 체중, 비만도, 혈중지질 및 자아존중감에 미치는 영향을 규명하기 BMI 30%이상인 중년여성 35명(운동요법군 12명, 운동·행동수정요법군 11명, 대조군 12명)을 대상으로 운동요법은 주 4회, 30분간, 50%강도로 12 주간 운동을 실시하고, 행동수정요법은 주 1회 집단모임을 통하여 12주간 실시하여 운동요법, 운동·행동수정요법군과 대조군의 체중, 비만도, 혈중지질 및 자아존중감에 대한 처치전 후의 변화를 비교, 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 비만도

운동요법군과 운동·행동수정요법군에서 각각 체중은 5.67kg, 5kg, BMI는 2kg/m2, 2kg/m2 감소하면서 유의한 차이를 보였으나($p<0.001$), 대조군에서는 유의한 변화를 보이지 않았다. 그리고 집단간의 차이를 보면 체중에서는 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서, BMI에서는 운동요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보이며 감소하였으나 운동요법군과 운동·행동수정요법간에는 차이가 없었다.

2. 혈중지질

혈중지질 변화를 각 집단별 프로그램을 적용한 결과 운동요법과 운동·행동수정요법에서 유의하게 감소한 항목은 각 각 TC(47 mg/dl, $p<0.01$, 9.33mg/dl, $p<0.01$), TG(12.89mg/dl, $p<0.05$, 6.00mg/dl, $p<0.001$), LDL-C (39.98mg/dl, $p<0.05$, 12.47 mg/dl, $p<0.001$), %TC/HDL-C(1.06%, $p<0.01$, 0.19%, $P<0.001$)의 감소를 나타냈으며, 유의하게 증가된 항목으로는 HDL-C(12.89mg/dl, $p<0.05$, 4.33 mg/dl, $p<0.001$)였다. 그러나 대조군에서는 HDL-C 항목만이 감소하면서 유의한 차이를 나타내었으며 (2.38mg/dl, $p<0.05$), 집단간의 차이를 보면 TC, HDL-C, LDL-C에서 운동요법군과 대조군, 운동·행동수정요법군과 대조군에서, %TC/HDL-C에서는 운동요법군과 대조군에서 유의한 차이를 보였다.

3. 자아존중감

운동요법과 운동·행동수정요법에서 자아존중감이 유의하게 증가($p<.001$)하여 중년여성의 정신건강에 긍정적인 효과를 나타내었다. 그러나 대조군에서는 유의한 차이가 없었으며 집단간 비교에서 운동·행동수정요법집단과 대조군에서 유의한 차이를 나타냈다.

이상과 같이 운동요법과 운동·행동수정요법을 중년기 비만 여성에게 적용한 결과 체중, 비만도, 혈중지질 그리고 자아존중감에서 바람직한 변화를 가져와 본 연구에서 제시한 비만치료프로그램의 효과는 긍정적인 것으로 나타났다. 그러나 운동요법과 운동·행동수정요법 사이에는 유의한 차이가 없었다. 따라서 중년여성의 비만치료를 위한 행동수정요법의 강화계획, 기간 등에 대한 계속적인 연구가 필요하다고 사료되며 본 연구에서는 중년기 비만여성의 체중조절과 심혈관계 질환 예방 그리고 정신건강을 위하여 운동요법과 운동·행동수정요법의 활용성을 제시해준다.

이와같은 연구결과를 중심으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 중년 여성 비만치료를 위한 다양한 행동수정요법의 프로그램 개발을 위한 연구가 필요하다.
2) 체중조절의 지속성의 효과를 측정할 후속연구가 필요하다.

References

Bosello, O., Amellini, F., & Zamboni, M. (1997). The benefits of modest weight loss in type Ⅱ diabetes, *int j obes* 21:s10-s13.

Bronwnell, K. D. (1982).Obesity: understanding and treating a serious, prevalent, and refractory disorder. *J. Conusult. Clin. Psychol.*, 50, 820-840.

Brownell, K. D., & Kramer, F. M. (1989). Behavioral management of obesity. *Med. clin. North America*, 73(1), 185-201.

Chaung, S. K. (1995). *Effects of behavior modification on the care of obesity in obese adolescent girls. Unpublished doctoral dissertation*. The Catholic University.

Chung, J. S. (1998). *The Effects of Exercise and Diet combined with Behavior Modification Program on Body composition, Blood Lipids Level and aerobic Capacity in Obese Middle-aged women*. Unpublished

doctoral dissertation. the Han Yang University.

Collingwood, J. R. (1972). The effects of physical training upon behavior and self attitudes. *Journal of Clinical Psychology*, 28, 583-585.

Committee institution of hyperlipemia Guidelines (1996). *Guidelines of hyperlipimia* **II**, Oriental medicine Publishing Company, Seoul.

Epstein, L. H., Valoski, A., Wing, R. R., & McCurley, J. (1990). Ten years follow-up for behavioral, family-based treatment for obese childrens. *J.A.M.A.*, 264, 2519-2523.

Foreyt J. P., Goodrick G K.(1993). Evidence for success of behavior modification in loss and control. *Annals of Internal Medicine*. 19(7-2), 698-701.

Friedewald, W. T., Levy, R. L., & Fredrickson, D. S. (1972). Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chrmistry.*, 18, 499-502.

Gruber, J. J. (1986). Physical activity and self-esteem development in children: *A meta-analysis. American Academy of Physical Education Papers*, 19, 30-48.

Up grade the national health-The obesity is disease.(2000, March 5). JoongAngllbo, p. 49.

Jones, P. R. M., Hunt, M. J., Brown, T. P., & Norgan, N. G. (1986). Waist-hip circumference ratio and its relation to age and overweight in British men, *Human Nutr Clin Nutr*, 40C, 239-247.

Kissenbah, A. H., & Krakower, G. R. (1994). Regional adiposity and morbidity, *physiol Rev*, 74, 761-811.

Kramer, W. J., Fleck, R., Callister, M., Shealy, G. A., Dudley, C. M., Maresh. L., Marchitelli, C., Cruthirds, T., & Halkel, J. E. (1989). Training responses of plasma β-endorphin, adrenocortico- tropin, and cortisol. *Mde. Sci. Sports Exerc.*, 21(2), 146-153.

Lee, J. Y. (1994). Care of menopause. *The Korean Society of Menopause*.

Lusting, A. (1991). Weight Loss programs. Failing to meet ethical standard? *J.Am. Dite. Assoc.*, 91, 1252-1254.

Martin, L. F., & Hunter, S. M. (1995). Severe obesity: expensive to society, frustrating to treat, but important to confront. *South Med J* 8Lusting A(1991):Weight Loss programs. Failing to meet ethical standard? *J.Am. Dite. Assoc.*, 91, 1252-1254. 8, 895-902.

Ministry on Health and Welfare (1997). *'95 Result of public nutrition survey*

Rosenberg, M. (1965). *Society and the Adolescent Self-Image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Ryu, R. K. (1997). *A Study on the behavioral modification for juvennile obese management and application of aerobic exercise program*. Unpublished doctoral dissertation, The Myong Ji University.

Seal, D. R., Hagberg, J. M., Hurley, B. F., Ehsami, A. A., Holloszy, J. O. (1984b). Effects of endurance traning on glucose tolerance and plasma lipid level in older men and women. *J. Am. Med. Assoc.*, 252, 645-649.

Shin, H. J. (1992). *The Study of Obesity in middle school student to a evaluation of needs*. Unpublished doctoral dissertation. Korea Sport University.

Skelton, N. K., & Skelton, W. P. (1992). Medical implication of obesity. *postgrad med* 92, 151-152.

Stenaland, S. H., Margolis, S. (1982). Simplifying the calculating of body mass index for quick reference. *J. Am. diet. Assoc.*, 90(6), 856

Vansant, G., Hulens, M., Van der Borght, W., Demyttenaere, K., Lysens, R., & Muls, E.

A. (1999). multi-disciplinary approach to the treatment of obesity. *Int J Obes* 23(Suppl 1), 65-68.

Wadden, T. A. (1993). *The tretment of obesity: An overview. in obesity theory and therapy. 2nd ed*. New York: Raven Press.

Wilmore, J. H., Costill, D. L. (1988). Training for sport and activity. Iowa : Wm. c. Brown Pub.

Wood, D. D., Haskell, W., Klein, H., & Leis, S. (1976). The distribution of plasma lipoprotein in middle-aged runners. *Metabolism*. 25(11), 1249-1257.

Zeman, F. J. (1991). *Clinical Nutrition & Dietetics*. McMillan Publ Comp, NY, 479-504.

- Abstract -

The Effects of Exercise Therapy and Exercise-Behavior Modification Therapy on Obesity, Blood Lipids, and Self-esteem of the Obese Middle-aged Women*

*Kim, In-Hong**

Purpose: To examine the effect of the exercise therapy, and exercise-behavior modification therapy on obesity, blood lipids and self-esteem of the obese middle-aged women.

Method: A total of 35 middle-aged women (BMI: over 30) were selected for this research. Walking at a 50% intensity was administered 4 days a week for 12 weeks, while the behavior modification therapy performed for 60~90 minutes per week for 12 weeks.

Result: Body weight and BMI has significantly reduced in the case of EG and E·BG. The result of comparing body weight between groups showed significant difference between EG and CG, and E·BG and CG whereas BMI showed significant difference between EG and CG only. TC, TG, LDL-C, %TC/HDL-C have shown significant decrease in EG and E-BG, while HDL-C displayed significant increase in EG and E·BG. And HDL-C showed significant decrease in CG. As for comparison between groups, significant difference was noted in EG and CG, and E·BG and CG at TC, HDL-C, LDL-C, and in EG and CG at %TC/HDL-C. Self-esteem displayed significant increase in EG and E·BG; however, there was no significant different in CG. As for comparison between groups, there was significant difference noted in E·BG and CG only.

Conclusion: The results showed that the exercise therapy and the exercise-behavior modification therapy were effective in changing obesity, blood lipids and self-esteem of the obese middle-aged women.

Key words : Exercise therapy, Behavior modification therapy, Obesity, Blood lipids, Self-esteem

* This work was supported by the Dongguk University Research Fund in 2002.
** Department of Nursing, College of Medicine, Dongguk University