

운동치료, 심리치료 및 식이요법이 포함된 통합비만관리프로그램이 산업체에 근무하는 비만 환자의 체성분 및 혈액성분에 미치는 영향

서동권 · 이병권[‡]

[‡] 건양대학교 물리치료학과 교수

Effects of the Integrated Obesity Management Program, which Includes Exercise Therapy, Psychotherapy and Dietary Treatment, on the Body Composition and Blood Composition of Obese Patients Worked in the Industry

Seo Dongkwon, PT, Ph.D · Lee Byoungkwon, PT, Ph.D[‡]

[‡]*Dept. of Physical Therapy, Konyang University, Professor*

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to find out how changes in body shape of obese patients could be affected by the combined management of diet and psychotherapy along with exercise therapy to control energy imbalance, the cause of obesity.

Methods : In this study, the aerobic exercise program was conducted on 12 industrial workers of “D” company for a total of eight weeks for obese patients with a high body mass index (25 kg/m² or higher). The experimental group did not apply the program three times a week. The body type analysis was carried out using the body analyzer (Inbody 770, Inbody, Korea) and blood test and psychological test were performed after 8 weeks of exercise before and after exercise

Results : The results of the group showed a change in weight loss of 6.03 kg (p=.000) on average, which is nearly 10 % of the change in weight. It was also shown that the BMI (body mass index) decreased by 1.76 kg/m² (p=.000). Abdominal fat (AO) is also 0.14 % (p=.000), waist circumference (WC, 12.72 cm, p=.000), internal fat (VF, 25.12 %, p=.000), liver function levels AST (5.47 U/L, p=.04), ALT (13.64 U/L, p=.000), total cholesterol, pTC -14.22.

Conclusion : Based on the results of this study, the obesity management program will be able to maximize the effects of obesity control if exercise programs and psychotherapy are combined.

Key Words : body mass index, dietary, exercise therapy, obesity, psychotherapy

[‡] 교신저자 : 이병권, Lbk6326@konyang.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

최근 급속한 산업화와 서구화를 바탕으로 한 경제성장은 산업체 근로자의 건강에 대한 태도 변화를 가져왔으며, 근로자의 건강증진의 개념이 치료중심의 건강관리 개념에서 벗어나 건강에 대한 포괄적이고 다양한 관리와 건강증진의 활동이 요구되고 있다. 특히 일상생활 패턴의 변화로 근로자들의 활동성 저하 및 식습관 변화를 가져왔고, 이는 현대인들의 건강관리에 있어 직접적인 영향을 미치는 비만과 고혈압 및 대사성증후군이 급속히 증가하는 원인으로 알려졌다(Shin, 2012; Yun, 2003). 전 국민을 대상으로 실시한 국민건강영양조사에서 대한민국의 성인 비만인구비율(BMI 지수 25 kg/m² 이상)을 보면, 남자 36.3 %, 여자 24.8 %가 비만으로 나타났으며, 특히 30-40대 남성은 41.8 %로 가장 높게 나타났다(Korean society for the study of obesity 2012). 근로자들의 성인병 질환에 대한 연구에서 30~40대의 근로자는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 간기능 이상이 다른 연령대와 비교하여 높은 것으로 나타났는데(Yun, 2003), 이는 국내 성인 비만 연령대와 일치되는 것으로 비만은 단순한 과체중의 문제가 아닌 인슐린 저항성을 포함한 심혈관계 질환과 일부 악성종양 발생으로 인한 사망에 직접적인 연관성을 보이는 것으로 비만 인구를 줄이는 것이 사망률 감소에도 매우 중요하게 작용한다(Yoon 등, 2011).

우리나라 근로자의 특성을 연구한 결과에서 근로자들의 부적절한 식사습관 즉, 불규칙한 식사, 아침 결식, 늦은 시간의 지나친 음주와 회식문화, 그리고 생활화되지 못한 운동 부족이 비만의 원인으로 크게 작용하는 것으로 보고하였다(Kouris-Blazos & Wahlqvist, 2007; Shin, 2012). 비만으로 인한 사회적 비용은 직·간접적으로 가계 지출에 많은 부분을 차지하고 있는 것으로 나타났는데 특히, 의료비 지출 부분에 있어서는 본인부담금을 포함한 의료비 지출이 비만과 관련된 직간접 비용으로 2005년도 약 1조 8100억원 지출한 것으로 보고되었고, 이는 국내 총생산의 0.22 %를 차지한다(Shin, 2012).

우리나라의 급속한 비만인구 증가율과 비교하여 이에

증가할 비만 관련 의료비 지출 역시 급속히 증가할 것으로 생각된다. 의료비 지출과 더불어 생산성 감소의 영향을 분석한 연구를 보면, 비만한 여성은 일반 정상체중의 여성과 비교하여 병가로 인한 휴가일이 1.5~1.9배 길었으며(Kouris-Blazos와 Wahlqvist, 2007), 비만으로 인해 입원 기간 및 요양 기간 역시 길어지고 기능장애가 증가하는 것으로 나타났으며, 이는 연령이 증가할수록 이런 경향이 두드러지는 것으로 알려졌다(Ferraro & Booth, 1999). 이러한 비만과 비만으로 인한 합병질환은 사회경제적 비용을 증가시킴으로 근로자들의 삶의 질을 감소시키는 중요한 원인으로 비만 예방 및 이에 대한 적극적인 대처가 무엇보다 필요하다.

2. 연구의 목적

최근 실시되고 있는 비만치료는 신체적 활동에 의한 에너지 소비를 증가시켜 지방을 효율적으로 감소시키는 유산소운동이 가장 중요한 방법으로 실시되고 있다. 그러나 유산소운동을 통한비만관리 프로그램의 경우, 근육감소 현상이 함께 나타나는 문제가 발생하였으며, 또한 프로그램 참여 후, 요요현상에 의한 정신적인 어려움과 감소된 체중 유지를 위해 행동치료와 함께 식단관리를 위한 식사요법이 매우 중요한 것으로 보고되고 있다(Korean Society for the Study of Obesity, 2011; Shin, 2012).

따라서 이 연구에서는 유산소운동과 저항운동이 포함된 운동치료, 심리적인 안정과 행동치료를 위한 심리치료 그리고 식습관 관리가 포함된 식이요법 등 통합비만관리 프로그램이 신체 구성과 허리둘레, 복부지방, 총콜레스테롤, 중성지방에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였으며, 이를 통해 체중감소와 함께 성인병 질환을 감소시키기 위한 비만관리 프로그램을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

“D”사에 근무하는 근로자 중 비만으로 진단받은 근로자를 대상으로, 대상자 중 의료적으로 문제가 발생할 가능성이 있는 경우를 제외한 자발적 참여자 14명을 대상으로 총 8주간 통합비만관리 프로그램을 실시하였다. 모든 대상자들은 이 연구에 대한 설명과 주의사항을 충분히 듣고 프로그램 참여에 자발적으로 동의서를 작성하였으며, 참여자 중 개인적 사정으로 인해 중도 탈락한 2명을 제외한 총 12명을 실험군으로 결과를 분석하였으며, 실험에 참여하지 않은 10명의 대상자를 비교군으로 하여 실험군과 비교분석하였다.

2. 연구도구 및 절차

연구에 참여한 실험군 12명과 참여하지 않은 대조군 10명 등 총 22명의 대상으로, 체형분석기 Inbody(Inbody 770, Inbody, Korea)를 이용하여 BMI지수, 복부비만율(AO), 허리둘레(WC), 내장지방(VF)을 운동 전, 8주간의 운동이 종료된 후, 총 2회 측정하였다. 혈압은 자동혈압기(BPBIO750, Inbody, Korea)로 수축기 혈압(SBP)과 이완기 혈압(DBP)을 3회 측정하여 평균 수치를 기록하였으며, 혈액검사는 총콜레스테롤(TC), 중성지방(TG), 간기능수치(AST, ALT) 등을 운동 전과 8주간의 운동이 종료된 후 사전측정과 동일하게 검사하였다.

3. 통합비만관리 프로그램

1) 운동치료

이 연구에 적용된 운동프로그램은 맞춤형 운동프로그램으로써, 스트레칭, 유산소운동, 근력운동이 포함된 복합운동 프로그램으로 유산소운동의 강도는 최대심박수의 30-50 %로 실시하였으며, 탄력밴드를 이용하여 근력운동을 실시하였다. 운동시간은 일회 40분, 주 3회, 총 8주간 실시하였다. 준비운동으로 전신 스트레칭을 5분간 실시하였으며, 상체에서부터 하체 순서로 실시하였다. 본운동은 유산소운동 25분, 탄력밴드를 이용한 근력운동 5분, 총 30분간 실시하였다. 운동강도는 주관적자각인지도(RPE)에 대한 사전 교육을 실시하고 운동강도 수준을

개인별 RPE 12-14 정도의 수준으로 실시하였다. 정리운동은 총 5분간 전신 스트레칭과 함께 가벼운 호흡법을 통해 이완하도록 하였다(An 등, 2005; Na & Kim, 2001).

2) 심리치료

심리치료는 “D”사의 심리상담사가 주1회 심리상담 및 행동치료를 일대일, 총 50분간, 실시하였다. 비만으로 인한 심리적인 스트레스와 함께 우울증 감소, 그리고 자신감 회복을 위한 심리상담 프로그램을 제공하였다(Korean Society for the Study of Obesity, 2012).

3) 식이요법

식이요법은 “D”사의 전문 영양사에 의해 실시하였으며, 식습관에 대한 상담을 통해 개인에 맞는 식습관 프로그램을 제공하고, 개인별 영양 노트를 통해 1일 섭취량에 대한 식사 처방과 함께 저염식 식단을 1일 1회 제공하였다.

4. 통계분석

모든 통계분석은 SPSS version 22.0 for windows 한글판을 이용하였다. Shapiro-Wilk test 검정 방법을 통해 정규성 검정을 하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 기술통계분석을 하였으며 운동 전·후의 군내 체성분과 혈액성분을 분석하기 위해 대응표본 t 검정(Paired t-test)를 실시하였다. 두 군간 체성분과 혈액성분을 비교하기 위해 독립표본 t 검정(independent t-test)를 실시하였다. 모든 통계학적 유의 수준은 $p < .05$ 를 기준으로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 평균연령은 대조군은 34.1세, 실험군은 38.8세이었다. 체질량지수(BMI)는 대조군 30.8 kg/m², 실험군 27.6 kg/m²으로 나타났다(Table 1).

Table 1. General characteristics of subjects

General characteristics	CG (n=10)	EG (n=12)
Age (year)	34.10±2.34	38.80±5.26
Height (cm)	172.80±3.61	175.042±2.50
Weight (kg)	90.22±15.05	88.20±12.67
BMI (kg/m ²)	30.27±1.62	27.02±0.98

CG: Control Group, EG: Experimental Group

2. 대조군과 실험군의 운동 전·후 결과 비교

대조군 10명을 대상으로 결과를 분석한 결과, 체질량

지수(BMI), 복부비만(Abdominal Obesity, AO), 허리둘레 (Waist Circumference, WC), 내장지방(Visceral Fat, VF), 이완기 혈압(DBP), 간기능수치(ALT), 총콜레스테롤

Table 2. Change of variables after program in groups (n=22)

Variables	Group	Pre	Post	p
Weight (kg)	CG	90.22±4.68	91.42±5.10	.135
	EG	88.35±2.06	82.32±2.94	.000
	p	.125	.003	
BMI (kg/m ²)	CG	30.27±1.62	30.24±1.66	.708
	EG	27.02±0.98	25.26±0.80	.000
	p	.058	.035	
AO (%)	CG	0.92±0.03	0.92±0.01	.805
	EG	1.00±0.02	0.86±0.04	.000
	p	.003	.015	
WC (cm)	CG	101.13±6.95	102.37±3.47	.266
	EG	98.68±9.87	85.96±2.69	.000
	p	.858	.083	
VF (%)	CG	140.63±15.58	139.93±10.05	.067
	EG	107.17±11.95	82.05± 7.05	.000
	p	.165	.003	
SBP (mmHg)	CG	131.46±6.95	130.37±6.69	.007
	EG	120.68±6.69	119.68±5.05	.255
	p	.000	.000	
DBP (mmHg)	CG	77.73±9.83	77.50±10.83	.652
	EG	78.57±10.05	77.94±12.05	.003
	p	.111	.001	
AST (U/L)	CG	29.77±1.89	29.12±5.05	.006
	EG	30.42±1.77	24.95±5.05	.000
	p	.222	.175	
ALT (U/L)	CG	34.50± 5.05	33.90±7.05	.038
	EG	41.80±5.88	28.16±6.05	.000
	p	.623	.322	
TC (mg/dL)	CG	190.78±2.73	191.22±8.05	.341
	EG	185.72±3.70	171.50±8.05	.000
	p	.879	.025	
TG (mg/dL)	CG	140.16±3.01	139.56± 10.05	.460
	EG	152.00±12.19	149.27± 9.05	.000
	p	.374	.015	

Mean±SD, CG: Control Group, EG: Experimental Group, BMI: Body Mass Index, AO: Abdominal Obesity, WC: Waist Circumference, VF: Visceral Fat, SBP:Systolic Blood Pressure, DBP:Diastolic Blood Pressure, ALT: ALanine Transaminase, AST: ASpartate Transaminase, TC: Total Cholesterol, TG: Triglyceride

(Total Cholesterol, TC), 중성지방(Triglyceride, TG)에 있어 운동 전과 운동 후 통계적으로 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다. 그러나 수축기 혈압(SBP)($p=.007$)과 간기능수치인 AST($p=.007$)에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 실험군의 경우, 이완기 혈압(DBP)($p=.255$)를 제외하고, 체중 6.03 kg($p=.000$), 체질량지수(BMI) 1.76 kg/m²($p=.000$), 복부비만(AO)은 0.14 %($p=.000$), 허리둘레(WC, 12.72 cm, $p=.000$), 내장지방(VF, 25.12 %, $p=.000$), 간기능수치인 AST(5.47 U/L, $p=.000$), ALT(13.64 U/L, $p=.000$), 총콜레스테롤(TC, 14.22 mg/dL, $p=.000$), 중성지방(TG, 2.73 mg/dL, $p=.000$)이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 두 군간 운동 전·후를 비교한 결과, 운동 후 두 군간 AST와 ALT는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 체중($p=.003$), 체질량지수(BMI)($p=.035$), 복부비만(AO)($p=.015$), 허리둘레(WC)($p=.083$), 내장지방(VF)($p=.003$), 수축기 혈압($p=.000$), 이완기 혈압($p=.001$), 총콜레스테롤(TC)($p=.025$), 중성지방(TG)($p=.015$)이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 2).

IV. 고찰

비만에 대한 평가지표는 체질량지수(BMI) 25 kg/m²을 기준으로 비만 유·무를 평가하는데, 비만인 남성의 44 %는 본인 스스로 비만이라 생각하지 않는 것으로 조사되었다(Hwang 등, 2002). 세계보건기구(WHO)는 비만이 흡연과 더불어 세계인의 건강을 위협하는 가장 심각한 공중보건학적 문제가 될 것으로 발표하였는데(Shin, 2012), 흡연에 비해 상대적으로 비만은 매우 관대한 사회적 평가를 받는 것으로 인식되고 있다(An 등, 2006). 비만으로 진단받은 사람의 경우, 정상적으로 은퇴할 연령이 되기 전에 비만합병질환으로 이른 시기에 은퇴하게 되며, 사망이나 장애 발생 전 비만합병질환의 발생은 직장생활에 직간접적으로 영향을 미친다(Korean Society for the Study of Obesity, 2012).

체질량지수와 사망률 간의 상관관계를 확인한 Fontaine 등(2003)의 연구에서는 체질량지수가 24 kg/m²인 사람에 비해 체질량지수가 45 kg/m²인 사람이 약 10

년 수명이 단축되며, 40 kg/m²인 사람은 4년, 30 kg/m²인 사람은 수명이 1년 감소하는 것으로 보고하였는데, 이처럼 체질량지수와 사망률은 매우 밀접한 상관관계가 있는 것을 알 수 있다. 또한 비만과 당뇨의 연관관계에 대해서는 제2형 당뇨병의 경우, 체질량지수가 1 kg/m² 증가할 때 마다 당뇨병 위험이 20 %씩 증가하며, 체질량지수가 30 kg/m²의 경우에는 약 100 % 이상 당뇨병의 위험도가 증가하는 것으로 나타났다(Lenz 등, 2009). 심혈관계 질환에서는 비만이 있는 경우, 50 % 이상 질환 발생율을 높이며, 암 발생률은 남자의 경우, 위암, 여자의 경우, 췌장암과 유방암이 체질량지수 30 kg/m²에서 위험성에 매우 높은 것으로 나타났다(Jee 등, 2008; Kim 등, 2009; Lenz 등, 2009). 따라서 비만한 사람들의 의료비 지출은 체중이 정상적인 사람과 비교하여 평균적으로 매년 36 % 증가하며, 이러한 의료비의 증가는 저임금, 신체의 기능적인 제한과 더불어 삶의 질을 저하시킬 수 있는 가택 체류(homebound)의 중요한 요인으로 작용한다(Jensen 등, 2006; Lenz 등, 2009).

이 연구는 제조업에 종사하는 근로자를 대상으로 8주 동안 운동프로그램, 심리치료, 식이요법 등 통합비만관리 프로그램을 적용하여 체성분 및 혈액검사의 변화량을 비교 분석하였다. 최근 연구에서는 비만에 대한 평가 도구로 체질량지수와 함께 허리둘레의 크기를 지표로 삼고 있다(Ju 등, 2008; Kim & Ahn, 2003). 허리둘레는 복부비만 및 복부 내장지방의 적절한 지표로 활용되고 있는데, 체질량지수와는 독립적으로 허리둘레의 지표는 당뇨병, 관상동맥질환, 대사증후군의 이환율이 매우 높은 것으로 나타났으며, 이로 인한 사망률 역시 체질량지수만으로 비만을 진단받은 경우와 비교하여 체질량지수를 포함한 허리둘레지수가 기준 이상일 경우 증가하는 것으로 보고되었다(Korean Society for the Study of Obesity, 2012). 또한 복부비만 단독으로 연구한 논문에서 복부비만이 높을수록 신장질환이 높게 나타나며, 특히, 35 kg/m²의 고도 비만에서 신장 질환의 상대적 위험도가 2.3배 높은 것으로 알려졌는데, 이는 당뇨병 및 고혈압과 연관되어 나타난 결과로 보고되었다(Yoon 등, 2011). 허리둘레는 일반적으로 우리나라의 경우, 남성은 90 cm, 여성은 85 cm를 기준으로 비만도를 측정하는데, 이 연구의 경우 주 3회 이상 프로그램에 참여한 실험군

에서 평균 98.68cm에서 85.96 cm로 12.72 cm가 유의하게 감소된 결과를 보였다(p=.000). 복합프로그램을 통해 마사지의 효과를 검증한 연구에서도 10주간 복부마사지를 실시한 군과 일반군 사이에 허리둘레의 유의한 차이를 나타냈는데(Kim과 Ahn, 2003), 일반적으로 행해지는 비만프로그램 중 유산소운동과 식이요법만을 처방한 프로그램에서는 허리 및 복부 부위의 감소가 유의하게 나타나지 않았는데(Kim과 Ahn, 2003), 허리 및 복부 부위의 지방을 감소시키기 위해서는 허리 및 복부 부위에 대한 집중적인 프로그램이 함께 이루어져야 할 것이다. 특히, 복부둘레 감소를 위한 근지구력운동이 추천되며, 근지구력운동 중 코어운동을 통해 복부의 근력강화운동이 추가되어야 한다.

산업체 근로자를 대상으로 성인병 질환에 대한 이환율을 조사한 연구에서 40대, 50대의 근로자 군에서 간기능 이상과 당뇨, 고지혈증이 다른 연령대에 비해 매우 높은 것으로 나타났다(Yun, 2003). 이러한 인자는 비만과 밀접한 관계가 있으며, 특히 고지혈증과 혈관질환은 중성지방 및 총콜레스테롤이 주된 원인으로 작용하는데(Ko, 2004), 이 연구의 주3회 이상 통합비만관리 프로그램에 참여한 군에서 총콜레스테롤이 약 총콜레스테롤(TC, 14.22 mg/dL, p=.000), 감소했으며, 특히, 중성지방의 경우, 2.73 mg/dL(p=.000) 감소한 것으로 나타났다. 이러한 운동의 효과를 연구한 논문에서 고지혈증의 유병률을 낮추기 위해서는 가장 먼저 비만도를 낮추는 것이 무엇보다 중요한 것으로 보고하였다(Ko, 2004). 또한 산업체 근로자를 대상으로 비만지수와 생산량과의 상관관계에 대한 연구에서 비만지수(BMI)가 35 kg/m² 이상인 근로자의 경우, 건강한 근로자와 비교하여 생산량이 4.2% 낮은 것으로 나타났으며, 생산량을 비용으로 환산했을 경우 약 506달러 감소한 것으로 나타났다(Gates 등, 2008).

이 연구의 통합비만관리 프로그램은 유산소운동과 근력운동이 포함된 복합운동프로그램, 저염식, 저지방 맞춤형 식단, 그리고 체중 감소로 인해 발생할 수 있는 심리적 스트레스를 위한 행동치료 등을 포괄적으로 적용한 통합비만관리 프로그램이다. 비만치료의 가장 기본이 되는 것은 식사습관, 운동, 생활습관의 변화를 통하여 실시되는 체중감량을 시도하는 것으로, 단지 한 가지 변화

를 통한 적용은 효과가 미미하며, 포괄적인 프로그램을 적용했을 경우, 그 효과가 가장 큰 것으로 나타났다(Kim & Ahn, 2003). 비만관리는 다른 어떤 질병보다도 관리가 어렵고, 또한 재발률이 매우 높는데, 이러한 현상을 줄이기 위해서는 비만 치료 전에 환자 및 치료자가 충분히 준비를 해야 한다(The Korean Society of Sports Medicine, 2001). 치료 목표 또는 개개인의 건강상태와 조건에 맞게 현실적으로 설정하는 것이 바람직하다. 일반적으로 비만의 경우 5-10% 체중감량을 목표로 정하는 것을 추천하며(Korean Society for the Study of Obesity, 2012), 체중감량이 비만을 통한 성인질환 이환율을 낮추는 요인으로 작용하는데, 이는 단순하게 체중만을 측정하는 것보다는 허리둘레를 함께 정기적으로 측정하는 것이 더욱 바람직하다(Kim & Ahn, 2003).

운동치료와 함께 식사요법을 병행함으로써 원하는 포괄적인 체형의 개선을 얻을 수 있을 것이다. 또한 비만관리 프로그램은 행동치료를 병행했을 때 효과를 가장 극대화시킬 수 있으며, 이러한 행동치료는 음식섭취와 활동과 연관된 행동들을 변화시키는 관점에서 비만치료에 핵심적인 프로그램이라고 할 수 있다(Korean Society for the Study of Obesity, 2012). 식사치료에 있어 비만치료를 위해 열량 섭취는 줄이지만 다른 필수 영양소가 부족하지 않도록 전문가의 지도를 받아 전체적인 영양의 균형이 깨지지 않도록 해야 한다. 특히, 근육량의 감소를 가져올 수 있으므로 단백질을 적절하게 보충하여 대사적 문제가 동반되지 않도록 해야 한다(The Korean Society of Sports Medicine, 2001). 성공적인 체중감량은 체중감량 유지가 무엇보다 중요하다. 성공적인 체중감량은 초기 체중의 10% 이상을 감량하고 감량된 체중을 1년 이상 유지하는 상태를 언급하였으며(Wing과 Hill, 2001), 또 다른 연구에서는 초기 체중의 5%를 감량하고 2년 이상 유지한 상태를 제안하였다(Crawford 등, 2000). 일반적으로 목표체중의 달성 유·무가 체중감량 유지와 매우 밀접한 관계가 있는 것으로 발표되어 왔는데 개개인의 특성에 맞는 적절한 목표체중을 바탕으로 긴 기간 동안 프로그램을 적용하며 목표로 한 체중을 달성했을 경우, 감량된 체중을 유지하는 비율이 높으므로 이를 참고하여 실시하여야 할 것이다(Korean Society for the Study of Obesity, 2012; The Korean Society of Sports Medicine,

2001).

비만에 대한 자기관리에 있어 특히 고려해야 할 것은, 자녀에 대한 비만 이환율이다. 10세 미만의 아동기에 부모 중 한 명 이상이 비만한 경우, 성인기까지 비만이 지속될 위험성은 2배 이상 증가하는 것으로 나타났다 (Korean Society for the Study of Obesity, 2012). 따라서 본인뿐만 아니라 가족의 건강을 위해서 무엇보다 본인 스스로의 비만관리가 중요한 것을 잊지 말아야 할 것이다. 이 연구의 결과를 바탕으로 비만관리 프로그램은 최소 주 3회 이상 프로그램을 시행해야 하며, 운동프로그램과 더불어 심리치료, 식이요법이 함께 병행될 경우, 비만관리의 효과를 가장 극대화시킬 수 있고, 중요한 것은 체중감소뿐만 아니라 허리둘레 감소를 통해 비만과 관련된 질환을 최소화시킬 수 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 총 8주간 “D”사에 근무하는 비만환자를 대상으로 통합비만관리 프로그램을 실시하였으며, 체성분분석기(Inbody 770, Inbody, Korea)를 이용하여 BMI 지수, 허리둘레, 내장지방, 복부지방을 측정하였다. 혈액검사는 총콜레스테롤, 중성지방, 간기능수치 등을 운동 전과 8주 운동 후 총 2회 검사하였다. 이 연구에 적용된 운동프로그램은 맞춤형 일대일 운동프로그램으로서, 스트레칭, 유산소운동, 근력운동이 포함된 프로그램으로 일회 40분, 주 3회 실시하였다. 심리상담사와 함께 주1회 심리상담 및 행동치료를 실시하였으며, 식이요법은 전문 영양사의 지도하에 저염식 식단을 이용하였다. 실험군의 경우, 체질량지수(BMI) 1.76 kg/m²(p=.000), 복부비만(AO) 0.14 %(p=.000), 허리둘레(WC) 12.72 cm(p=.000), 내장지방(VF) 25.12 %(p=.000), 간기능수치 중 AST 5.47 U/L(p=.000), ALT 13.64 U/L(p=.000), 총콜레스테롤(TC) 14.22 mg/dL(p=.000), 중성지방(TG) 2.73 mg/dL(p=.000)이 유의하게 감소한 것으로 나타났다. 대조군과 실험군 간 운동 전·후를 비교한 결과, 운동 후 두 군간 AST와 ALT는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 체중(p=.003), 체질량지수(p=.035), 복부비만(p=.015), 허리

둘레(p=.083), 내장지방(p=.003), 수축기 혈압(p=.000), 이완기 혈압(p=.001), 총콜레스테롤(p=.025), 중성지방(p=.015)이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

본 연구는 참여한 대상자가 소수이며, 남녀의 성별, 연령을 구분하지 않은 제한점을 가지고 있고, 추후 연구에서는 위와 같은 제한점을 고려하여 비만에 대한 관리프로그램을 구성해야 할 것이다.

참고문헌

- An GH, Min KW, Han KA(2005). The effects of aerobic training versus resistance training in non-obese type 2 diabetics. *J Korean Diabetes Assoc*, 29(5), 486-494.
- An SH, Cho BM, Shin YI, et al(2006). Studies on pulmonary function, maximal oxygen uptake and heart rate in smokers and non-smoker (industrial workers). *J Coaching Develop*, 8(3), 13-24.
- Crawford D, Jeffery RW, French SA(2000). Can anyone successfully control their weight? Findings of a three-year community-based study of men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24(9), 1107-1110.
- Ferraro KF, Booth TL(1999). Age, body mass index, and functional illness. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 54(6), 339-348.
- Fontaine KR, Redden DT, Wang C, et al(2003). Years of life lost due to obesity. *J Am Med Assoc*, 289(2), 187-193.
- Gates DM, Succop P, Brehm BJ, et al(2008). Obesity and presenteeism: The impact of body mass index on workplace productivity. *J Occup Environ Med*, 50(1), 39-45.
- Hwang JK, Kim HK, Kong HS, et al(2002). The self-assessment of obesity in Korean adults. *J Korean Soc Study Obes*, 11(4), 349-355.
- Jee SH, Yun JE, Park EJ, et al(2008). Body mass index and cancer risk in Korean men and women. *Int J*

- Cancer, 123(8), 1892-1896.
- Jensen GL, Silver HJ, Roy MA, et al(2006). Obesity is a risk factor for reporting homebound status among community-dwelling older persons. *Obesity*, 14(3), 509-517.
- Ju NS, Park YW, Park TS, et al(2008). Medical cost and hospital visit by obesity and central obesity. *Korean J Obes*, 17(2), 91.
- Kim MS, Ahn HS(2003). Study on the effect of obesity management program in middle aged abdominal obese women-with focus on aroma massage. *Journal of Korean Society for the Study of Obesity*, 12(1), 54-67.
- Kim AR, Kim KM, Kim BT, et al(2009). Changes of inflammatory markers as the changes of obesity prevalence in middle-aged Korean men. *Korean J Obes*, 18(3), 94.
- Ko SK(2004). The effect of BMI and % fat as an obesity index on the diagnosis of lipoprotein in adult men. *Sport Sci*, 14(1), 21-30.
- Korean Society for the Study of Obesity(2008). *Clinical obesity treatment*. 1st ed, Seoul, Korea Medical Book PC. pp.101-104.
- Korean Society for the Study of Obesity(2012). *Guide book of obesity treatment*. 1st ed, Seoul, Korean Society for the Study of Obesity. pp.19-20.
- Kouris-Blazos A, Wahlqvist ML(2007). Health economics of weight management: evidence and cost. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16(S1), 329-338.
- Lenz M, Richter T, Mühlhauser I(2009). The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood. *Dtsch Arztebl Int*, 106(40), 641-648.
- Na SH, Kim S(2001). Walking exercise and its influence on body composition and blood lipid of overweight middle-aged women, *Korea Sport Res*, 14(4), 1037-1046.
- Shin JN(2012). *Dietary behavior and food intake patterns among workers in Dalseong-gun, Daegu*. Graduate school of Keimyung University, Republic of Korea, Master's theses.
- The Korean Society of Sports Medicine(2001). *Sports medicine*. 1st ed, Seoul, Medical Press. pp.221-223.
- Yoon J, Kim KK, Hwang IC, et al(2011). Association between body mass index, abdominal obesity defined by waist circumference criteria, and estimated glomerular filtration rate in healthy Korean adults: 2007 the Korea National Health and Nutrition Survey. *Korean J Obes*, 20(4), 202-209.
- Yun JH(2003). *Study on relationship of health-related behaviors and hypertension, diabetes, hyperlipidemia and abnormal liver function among medium-sized industry workers*. Graduate school of Inje University, Republic of Korea, Master's theses.
- Wing RR, Hill JO(2001). Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr*, 21(1), 323-341.