지역사회간호학회지 제18권 제2호(2007)
Journal of Korean Academy of
Community Health Nursing
Vol. 18, No. 2. 2007

주요용어 : 보건소, 신체구성성분, 지질대사, 비만, 운동

중년비만여성을 위한 보건소 비만관리 프로그램 효과

심 정 하* · 고 대 규** · 유 영 주***

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

비만은 오랫동안 당뇨병, 뇌졸중, 인슐린 저항, 고혈압 등을 일으키는 위험을 증가시키는 원인으로 알려져 왔다. 중년의 비만은 뇌에 치명적인 영향을 주는 치매 발생의 위험요인이다(Whitmer, Gunderson, Barrett-Connor, Quesenberry, & Yaffe, 2005). Whitmer 등(2005)의 연구에 의하면 체질량지수(Body Mass Index, 이하 BMI(kg/㎡))가 30이상 비만인 사람들 중에 74%가 치매 위험을 가지고 있었고, 과체중(BMI: 25.0kg/㎡~29.9kg/㎡)인 사람 중에서는 35%가 치매 위험이 있다고 보고 하였다. 또한 우리나라 중년여성과 사망률과의 관계를 연구한 Song, Ha와 Sung은(2007)은 비만한 여성은 폐경전후에 사망률이 증가하였다고 보고하였다. 그러므로 폐경전후 비만여성들을 대상으로 한 평균 BMI를 낮추는 전략이 필요하다고 제시하고 있다.

현재 비만을 진단하는 지표는 BMI와 허리둘레 등이 있다. 허리둘레는 복부비만과 상관성이 매우 높으며, 허리둘레의 증가는 심혈관질환, 고혈압, 당뇨병 등의 위험증가와 관련이 있다(Jannsen, Katzmarzyk, & Ross, 2002). 비만기준을 서양 사람들 기준에 적용할 경우 아시아 국가의 비만은 5%미만으로 낮아지므로 이 기준을 아시아 국가에 적용하기에는 적절하지 않아 BMI 25kg/㎡ 이상을 비만기준으로 보는 것이 적절하다(Kanazawa et al., 2002; WPRO, 2000).

2005년 국민건강영양조사(Ministry of Health and Welfare[MOHW], 2005-a)에서 나타난 강원도의 비만 유병율(BMI, 25 이상)이 전국에서 33.8%로 2위였고, 남자 비만율 37.0%, 여자 30.7%로 남녀 모두 다른 도에 비해 높은 비만상태를 보였다.

최근 강원도 C시 보건소에서 지역사회 영양진단을 통해 비만도를 확인한 결과, 남자 대상자의 평균 BMI는 남자가 24.6kg/㎡, 여자가 25.7kg/㎡이었다. C시 보건소에서 BMI를 기준으로 판정하였을 때 C시 조사대상자의 '저체중'으로 분류된 대상은 1.29%, '정상체중' 46.77%, '비만' 43.10%, '고도비만' 8.84%로 나타나, 비만으로 분류되는 대상자가 51.89%였다. 성별 비교에서도 여자의 BMI가 높았으며, 연령별로는 여자 50대, 60대의 BMI가 유의하게 높았다. 여자 대상자의 연령별 비만환자 분포를 살펴보았을 때 '50대'에 비만한 사람의 비율이 급격히 증가하였으며 그 이후에는 점차 감소하는 경향을 보였다. 특히 '50대'의 경우에서 BMI가 25.0kg/㎡~30.0kg/㎡ 인 대상자의 비율이 52.7%이고, 30.0kg/㎡ 이상의 대상자가 11.49%로 나타났다(Chunchoeon Community Health Center, 2003). 따라서 중년 비만여성들을 위한 집중적인 비만관리 프로그램과 체계적

* 강원대학교 의과대학 의학과 박사과정(교신저자 E-mail: jha880@kangwon.ac.kr).
** 춘천시 보건소 운동처방사.
*** 춘천시 보건소 영양사.
투고일: 2007년 4월 30일 심사완료일: 2007년 6월 8일

인 비만관리 사업이 시행되어야 할 것으로 사료되었다.

현재까지 비만중년여성을 대상으로 한 프로그램을 다양한 기간, 프로그램 및 세팅에서 실시한 후 보고된 결과, 프로그램 사후에 비만도, 혈청지질의 변화와 체중조절의 감소에 효과적임을 규명한 바 있다(Jeon, 2006; Kim, 2004; Lee, 2005; Park, Han, & Choi, 2007; Park & Yoon, 2004). 이에 C시 보건소에서는 중년여성들을 대상으로 영양 상담과 운동프로그램을 병행한 비만관리 프로그램을 실시하였다. 본 연구는 C시 보건소에서 시행한 비만관리 프로그램의 효과를 검증하고자 시도하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 중년비만여성의 일반적 특성을 파악한다.
2) 중년비만여성의 프로그램 참여 전후 신체구성성분, 비만도와 혈중지질의 변화를 파악한다.
3) 중년비만여성의 비만관리 프로그램 참여 기수별 비만도의 변화를 파악한다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 중년 비만여성을 대상으로 운동요법, 식이상담요법으로 구성된 보건소 12주 비만관리프로그램을 실시하기 전과 12주 프로그램이 끝난 후 신체구성성분, 지질성분, 비만도의 변화로 비만감소 효과가 있는지를 검증하고자 시도된 단일군 전후 실험설계이다.

2. 연구 대상 및 프로그램 수행기간

본 연구에서는 BMI가 25kg/㎡이상이거나 체지방률이 28%이상인자로 C시 보건소 12주 비만프로그램에 참여하기로 동의한 중년여성을 대상으로 실시하였다. 비만관리 프로그램은 2006년 3월부터 11월까지 12주간 3기로 나누어 실시하였다. 참여인원은 비만관리프로그램 1기 참여 대상자는 31명, 2기 참여 대상자 31명, 3기 36명이 참여하여 총 98명이 등록하여 참여하였다. 그러나 최종대상자는 비만관리 프로그램 운영기간 동안에 중도탈락하거나 사전 사후검사에 미필자를 제외한 1기 20명, 2기 23명 3기 20명 총 63명이었으며, 이들의 자료를 분석에 사용하였다.

3. 측정 도구

대상자의 일반적 특성은 설문지를 통해 조사하였고, 보건소에서 보유하고 있는 Inbody 720(Biospace Inc., Seoul) 체성분분석기를 사용하여 신체구성성분, 비만도의 변화를 측정하였다. 신체구성성분으로는 체수분, 단백질량, 무기질량, 체지방량 근육량, 제지방량, 골격근량, 체중을 측정하였고, 비만도는 BMI, 체지방률, 복부지방률, 기초대사량을 측정하였다. 혈중지질의 변화를 알기 위해 채혈은 대상자가 12시간 공복상태 후인 오전 중에 프로그램 전과 후로 나누어 각 1회씩 실시되었다. 1회용 주사기를 사용하여 약 5㎖의 혈액을 채혈한 후 냉장 보관하였다가 C시 보건소 검사실에 의뢰하였다. 채혈된 혈액은 원심분리기로 10분 동안 3000rpm으로 원심 분리시켜 혈청을 분리한 후에 총콜레스테롤, HDL-C, 중성지방은 임상화학 자동분석기(BT2000, USA, 2005)를 이용해서 분석하였다.

4. 자료 분석

보건소 12주 비만관리프로그램 대상자들의 일반적 특성과 프로그램 실시 전과 실시 후에 신체구성성분, 비만도, 혈중지질에 관한 분석은 SPSS 12.0을 사용하였다.

구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 분석하였다.
2) 대상자의 프로그램 전 후의 신체구성성분, 비만도, 혈중 지질성분의 변화를 Paired t-test로 검정하였다.

5. 프로그램 진행 절차

C시 보건소나 건강증진센터를 방문한 비만 중년여성들에게 비만관리프로그램에 참여하도록 권유하여 대상자가 동의하면 BMI와 체지방률을 측정하여 BMI가 25kg/㎡이상이거나 체지방율이 28%이상인 여성을 대상으로 하여 12주간 일주일에 3회씩 건강증진센터를 방문하도록 하여 비만관리프로그램을 제공하였다.

1) 사전조사와 사후 조사

비만관리 프로그램 진행 첫째 날에 사전조사로 일반적 특성, 신체구성성분, 비만도, 혈중지질을 검사하였다. 12주 프로그램이 끝나는 날에 같은 검사를 다시 한번 실시하였다.

2) 비만관리 프로그램 과정

BMI가 25kg/m²이상이거나 체지방률이 28%이상인 대상으로 하여 비만관리프로그램에 참여하겠다고 동의한 후, 프로그램 시작 전날 12시간 금식을 한 후 보건소 건강증진센터의 영양사 1인이 대상자 개인별로 영양평가를 실시하여 식이상담을 통해 24시간 회상법에 의한 식사진단 및 처방을 하여 스스로 섭취 칼로리 양을 인지하도록 영양교육과 식이상담을 1주마다 1회 실시하였다. 보건소 운동처방 전문가가 적정체중감량을 위해 운동처방을 시행한 후 1시간씩 주 3회로 운동을 실시하였다. 또한 일상생활에서 적용 가능한 올바른 걷기와 요요예방을 위한 근력 운동방법에 대한 교육을 실시하였다. 간호사는 전후 혈중지질 검사를 위해 채혈을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 일반적 특성은 〈Table 1〉 과 같다. 대상자의 평균연령은 50.83세 이었다. 교육수준은 고등학교 졸업이 42.9%로 가장 많았으며, 결혼 상태는 결혼이 65.1%로 가장 많았다. 경제 상태는 보통이다고 느끼는 대상자가 39.7%로 가장 많았으며, 직업이 없는 경우가 85.7%로 나타났다.

〈Table 1〉 General Characteristics of the Subjects (N=63)

Characteristic	Mean±SD or n(%)
Age(year)	50.83±8.00
Education	
Elementary	7(11.1)
Middle	9(14.3)
High	27(42.9)
College	4(6.3)
Missing value	16(25.4)
Marital status	
Married	41(65.1)
Single	6(9.5)
Divorced	2(3.2)
Missing value	14(22.2)
Economic status	
Well	8(12.7)
Moderate	25(39.7)
Poor	13(20.6)
Missing value	17(27.0)
Occupation	
Yes	9(14.3)
No	54(85.7)

2. 대상자의 프로그램 참여 전후 신체구성 성분 변화

중년 비만여성의 비만관리 프로그램의 참여 전후의 신체구성성분의 차이를 비교한 결과는 〈Table 2〉 와 같다. 신체구성 성분으로는 체수분, 단백질, 무기질, 체지방, 근육량, 제지방량, 체중의 변화가 프로그램 참여 전후에 유의한 차이가 없었다.

3. 대상자의 프로그램 참여 전후 비만도 변화

대상자의 비만관리 프로그램의 참여 전후의 비만도의 변화를 비교한 결과는 〈Table 3〉 과 같다. 프로그램 시행 전 BMI는 평균 26.06에서 프로그램에 사후에 25.62로 감소하였으며, 비만관리 프로그램 사전과 사후에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=2.24, p= .02).

대상자의 체지방률, 복부지방률, 기초대사량은 프로그램 사전과 사후에 다소 감소를 보였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

4. 대상자의 프로그램 참여 전후 혈중지질의 변화

〈Table 2〉 Differences of Body Composition Before Program and After Program

Body composition	Before program	After program	t	p
	Mean ± S.D	Mean ± S.D		
Total Body Water(ℓ)	30.15 ± 3.45	29.63 ± 3.32	.52	.60
Protein Mass(kg)	8.06 ± .96	7.89 ± .87	.68	.49
Mineral Mass(kg)	2.82 ± .29	2.78 ± .25	.96	.34
Body Fat Mass(kg)	23.20 ± 4.62	22.63 ± 4.62	1.41	.16
Soft Lean Mass(kg)	38.51 ± 4.41	37.86 ± 4.15	.49	.62
Fat Free Mass(kg)	41.03 ± 4.68	40.30 ± 4.43	- .44	.66
Skeletal Muscle Mass(kg)	25.98 ± 25.57	21.81 ± 2.79	1.08	.28
Weight(kg)	64.23 ± 7.42	62.93 ± 6.60	1.21	.23

〈Table 3〉 Differences of BMI, Body Fat, WHR, BMR Before Program and After Program

	Before program	After program	t	p
	Mean ± S.D	Mean ± S.D		
BMI(kg/m²)	26.06 ± 2.19	25.62 ± 2.28	2.24	.02
Percent Body fat(%)	36.34 ± 4.20	35.93 ± 4.72	.96	.34
WHR	.93 ± .04	0.92 ± .05	1.54	.12
BMR(kcal)	1204.75 ± 81.77	1204.72 ± 91.73	.00	.99

Note. BMI: Body Mass Index; WHR: Waist-Hip Ratio; BMR: Basal Metabolic Rate.

〈Table 4〉 Comparison of Blood Lipids Before Program and After Program

	Before program	After program	t	p
	Mean ± S.D	Mean ± S.D		
TC(mg/dℓ)	203.74 ± 38.74	184.50 ± 38.05	3.01	.00
HDL-C(mg/dℓ)	62.30 ± 17.48	53.29 ± 16.35	.79	.43
TG(mg/dℓ)	136.57 ± 58.06	119.54 ± 65.23	1.65	.10

Note. TC: Total Cholesterol; HDL-C: High Density Lipoprotein Cholesterol; TG: Triglyceride

대상자의 비만관리 프로그램의 참여 전후의 혈중지질의 변화를 비교한 결과는 〈Table 4〉와 같다. 총콜레스테롤은 프로그램 사전에 203.74(mg/dℓ)에서 비만관리 프로그램 사후에 184.50(mg/dℓ)로 낮아졌으며, 사전과 사후에 유의한 차이가 있었다(t=3.01, p= .00).

HDL-C와 중성지방에서는 프로그램 사전과 사후에 유의한 차이가 없었다.

5. 비만관리프로그램 참여기수별 비만도의 변화

대상자의 비만관리프로그램 참여기수별 비만도의 변화를 비교한 결과는 〈Table 5〉 와 같다. 비만관리 프로그램 1기 참여집단은 총콜레스테롤, HDL-C, 중성지방, 복부지방률이 프로그램 사후에 통계적으로 유의하게 감소하였다. 2기 집단은 총콜레스테롤, BMI, 체지방률, 복부지방률, 체중이 유의하게 감소하였다. 3기 프로그램 집단은 총콜레스테롤과 중성지방만 유의하게 감소하였다.

Ⅳ. 논 의

중년여성을 위한 보건소 12주 동안 비만관리 프로그램 효과를 신체구성성분, 비만도, 혈중지질의 변화로 비만감소 효과를 측정한 결과, 비만관리 프로그램 12주 후 총콜레스테롤과 BMI가 감소하여 보건소 비만관리프로그램이 효과적임을 알 수 있었다.

규칙적 운동은 심장병의 위험요인인 지질에 긍정적인 변화를 일으키는 것으로 알려져 있다(Hansen, Zhang, Gomez, Adams, & Schoeller 2007; Kim, W. S. 2003; Wang & Park, 2002). 지속적인 운동은 HDL-C를 높임으로써 동맥경화증을 억제하는 효과가 있고, LPL(Lipoprotein Lipase)을 활성화시켜 혈액 지단백에서 중성지방을 분리하고 HSL(Hormone Sensitive Lipase)는 조직의 중성지방을 분해하게 된다. 지속적인 운동은 중성지방과 LDL-C를 감소시키고 HDL-C를 증가시켜 심혈관계 질환을 예방한다. Kraus 등(2002)은 꾸준히 운동했을 경우, 혈중 콜레스테롤의 감소가 있었다고 보고하였다. 12주간 복합운동프로그램과 전화상담을 시행한 Park, Han과 Choi(2007)의 연구에서는 총콜레스테롤, 중성지방이 감소하였고, Park과 Yoon (2004)의 연구에서도 24주간 유산소트레이닝 후 콜레스테롤과 중성지방이 유의하게 감소하였다. Kim(2004)의 연구에서도 12주간 에어로빅댄스 후 총콜레스테롤, 중성지방의 유의한 감소를 보였다. 본 연구에서도 12주간 운동 후 혈중 콜레스테롤의 유의한 감소가 있어 선행연구들과 일치하였다. 그러나 8주간 운동프로그램 후 Lee (2005)의 연구에서는 총콜레스테롤의 변화가 일어나지 않았는데, 골격근이나 지방조직이 LPL 활성증가에 따른 총콜레스테롤의 분비가 저하되거나, 에너지원 동원 능력의 증가로 그 원인을 추정하였다.

비만관리프로그램의 효과는 프로그램의 기간과 운동 횟수, 강도, 개입방법에 따라 일정하지 않다. 개입방법에 따라서 Nam(2006)의 연구에서는 운동요법과 영양교육 및 상담을 통해 프로그램의 효과를 확인하였으며, Park 등(2007)의 연구에서는 전화 상담과 복합운동 프로그램으로, Na와 Kim(2003)의 연구에서는 걷기 운동프로그램을 사용하였다. Jeon(2006)은 영양교육과 운동프로그

〈Table 5〉 Comparison of Obesity Degree by Program Stage (N=63)

	Stage Ⅰ(n=20)				Stage Ⅱ(n=23)				Stage Ⅲ(n=20)			
	Before program	After program	t	p	Before program	After program	t	p	Before program	After program	t	p
	Mean±S.D	Mean±S.D			Mean±S.D	Mean±S.D			Mean±S.D	Mean±S.D		
TC(㎎/㎗)	227.50±41.04	180.10±34.09	7.65	.00	181.71±34.85	206.76±39.74	-2.18	.04	203.10±25.42	165.55±28.30	6.06	.00
HDL-C(㎎/㎗)	50.07± 16.27	57.72±16.61	-4.68	.00	54.05±13.32	56.01±18.89	- .60	.55	49.69±11.53	46.01±10.41	1.22	.24
TG(㎎/㎗)	131.65±49.27	107.60±47.21	2.92	.00	129.71±72.39	137.33±89.52	.19	.84	148.70±49.70	112.80±47.16	2.61	.01
BMI(㎏/㎡)	26.18± 1.55	25.98± 1.82	.68	.50	26.33± 2.75	25.57± 2.85	3.12	.01	25.65± 2.08	25.33± 2.02	.64	.53
Percent body fat(%)	33.15± 3.39	33.48± 4.86	- .55	.59	38.50± 4.16	36.82± 4.49	3.70	.00	37.05± 3.03	37.37± 4.04	- .30	.67
WHR	.93± .34	.92± .38	2.99	.00	.93± .05	.92± .05	3.63	.00	.93± .04	.94± .05	- .49	.62
Weight(㎏)	64.34± 5.71	63.51± 6.98	- .12	.90	63.71± 7.52	61.95± 7.59	3.59	.00	62.79± 6.68	61.98± 6.20	.83	.41

램을 사용하여 비만관리프로그램을 효과를 검증하였고, Gu, Ahn과 Chang(2006)은 한국무용을 프로그램 개입방법으로 사용하였다. 비만관리프로그램은 연구들마다 개입방법은 달랐지만 비만 감소 효과를 보였다. Lee, S. I.(2004)는 웨이트트레이닝 집단과 웨이트트레이닝과 트레드밀을 병행한 집단의 효과를 비교한 결과, 두 가지 운동프로그램을 병행한 집단이 체중과 체지방률, 체지방량의 감소가 더 크다고 보고하였다. Wang과 Park(2002)은 허혈성심장병 대상자들에게 영양 상담군과 영양 상담과 운동군, 대조군으로 나누어 지질의 변화를 확인한 바, 영양 상담군과 영양 상담과 운동군에서 대조군에 비해 체중, BMI, 체지방률의 감소 효과가 있었음을 보고하였으며, 특히 영양 상담과 운동군이 대조군에 비해 혈청콜레스테롤의 유의한 감소를 보고하였다. 본 연구에서도 영양교육과 식이상담, 운동을 통해 대상자들의 총콜레스테롤과 BMI가 감소하여 선행연구들과 일치하였다. 이러한 근거로 미루어 볼 때 어떤 개입방법이 더 효과적이기보다는 지속적인 운동과 식이조절, 대상자를 지속적으로 활동에 참여할 수 있도록 하는 관리가 더해진다면 프로그램의 효과는 더 크리라 사료된다.

비만관리프로그램의 기간과 운동 횟수, 강도에 따른 연구를 비교하면 Jeon(2006)은 영양교육과 운동프로그램을 10주 동안 함께 실시하였는데 영양교육은 주1회씩 1시간, 운동프로그램은 10주간 주 2회를 시행 한 후, 체중, BMI, 복부비만율의 유의한 감소가 있었다. Na와 Kim(2003)의 연구에서는 10주간 걷기 운동프로그램을 주 4회 실시 한 후, 비만 중년여성의 체지방률, 체지방량이 유의하게 감소하였다. Park 등(2007)의 연구에서는 BMI가 25이상인 대상자를 12주 동안 전화 상담과 유산소운동과 무산소운동을 내용으로 하여 운동 부하검사 후 개별처방으로 복합운동프로그램을 시행한 후, 비만도, 체지방률, 총콜레스테롤, 중성지방의 감소를 보였다. Gu 등(2006)은 중년여성 10명을 대상으로 6개월간 주4회 1일 4시간씩 한국무용을 6개월 간 실시 후, 체지방율, 복부지방율이 감소하였다. 체지방율 30% 이상인 비만 중년여성 12명을 주 6회씩 1회 60분씩 24주간 유산소트레이닝을 수행한 Park과 Yoon(2004)의 연구에서는 체중감소, 총콜레스테롤, 중성지방이 감소하였다. 본 연구에서는 24시간 회상법에 의한 식사진단 및 처방을 1주에 1회씩 실시하였고, 주 3회 운동교육을 실시하여 총콜레스테롤과 BMI가 감소하였다. Jeon(2006)의 연구와 비교할 때 영양교육 횟수와 운동기간과 횟수는 본 연구가 더 많았다. Na와 Kim(2003)의 연구와는 본 연구가 운동기간은 2주 더 많았으나 운동 횟수가 적었다. Park 등(2007)의 연구와 비교할 때 본 연구에서는 운동프로그램에 지속적으로 참여시키는 전화프로그램이 없었고, Gu 등(2006)과 Park과 Yoon(2004)은 운동기간과 운동 횟수, 시간이 본 연구보다 더 많았다. 이러한 연구결과를 보면 비만관리프로그램의 기간이 길수록, 운동 강도가 강할수록, 운동 횟수가 많을수록 비만감소 효과가 있었다고 볼 수 있다. 중년여성의 비만도 감소 효과가 있는 기간과 운동 횟수, 강도는 논쟁의 여지가 있기는 하지만 선행연구들과 비교해서 볼 때, 프로그램의 기간이 길수록, 운동 횟수가 많을수록, 운동 강도가 강할수록, 대상자가 지속적으로 참여할 수 있도록 하는 지지요법을 사용하느냐에 따라 비만도 감소가 유의하게 나타나는 것을 알 수 있었다. 그러나 본 연구를 진행하면서 보건소에서 운영하는 프로그램은 시간과 인력부족으로 장기간의 프로그램을 운영하는 데는 어려운 점이 있었고, 보건소 프로그램은 대상자의 본인의 자발적 동의 하에 참여하는 프로그램으로, 대상자를 모집하거나 등록한 대상자를 프로그램에 지속적으로 참여할 수 있도록 하는 데에는 한계를 가지고 있었다. 대상자의 동기를 지속할만한 뚜렷한 보상이 없어서라 사료된다. 보건소의 여건과 지역의 특성을 고려한 프로그램의 기간과 개입방법, 프로그램 참여도를 향상시킬 수 있는 연구가 필요하리라 사료된다.

혈중지질의 상태를 잘 반영하는 지표가 BMI 인지 혹은 체지방률인지에 대한 논란을 계속해 오고 있다. Nagaya, Yoshida, Takahashi, Matsuda와 Kawai(1999)는 BMI보다는 체지방률이 혈중지질의 상태를 더 반영한다고 하였고, 특히 젊은 집단에서 임피던스에 의한 체지방률이 BMI 보다 혈중지질을 더 잘 반영한다고 보고하였다. 그러나 Nakanishi, Nakamura, Suzuki, Matsuo와 Tatara(2000)는 BMI가 체지방률보다 혈중지질과 혈압의 변화를 더 잘 반영하는 것으로 보고하였다. 국내 연구에서 BMI와 체지방률간의 상관관계를 연구한 Go(2005)의 연구에 의하면 BMI와 체지방률이 낮은 상관관계가 있는 것으로 나타나, BMI를 비만판정의 준거로 사용하는 것은 부적절한다고 주장하였으며, 비만을 평가하는 준거로 체지방률을 사용할 것을 권고하였다. Ko(2006)도 BMI에 비해 체지방률이 혈중지질 진단에 더 의미가 있는 것으로 보고하면서 비만기준을 WHO(WPRO, 2000)의 기준을 적용하면 BMI와 체지방률

중 어느 것을 활용하더라도 성인 여성을 대상으로 한 혈중지질의 진단은 별 차이가 없는 것으로 보고하며, BMI와 체지방률을 혼용하며 혈중지질 상태를 평가하는 것이 바람직하다고 보고하였다. 국민건강증진 종합계획 2010에서는 비만관리 지표로서 BMI를 사용하고 있고, 일선 시군보건소의 비만관리지침이 되고 있는 2005 건강증진 사업안내(MOHW, 2005-b)에서도 BMI를 기준으로 비만도를 평가하고 있다. 본 연구에서는 BMI와 체지방률을 함께 비만도 평가를 위해 사용하였다.

보건소 비만관리 프로그램에 참여한 대상자는 12주씩 3기에 걸쳐 1기 31명, 2기 31명, 3기 36명이 참여하여 총 참여 대상자는 98명이었다. 무응답 및 사전 혹은 사후검사에 참여하지 않은 대상자를 빼고 분석에 사용된 기수별 참여 대상자는 1기 20명, 2기 23명, 3기 20명으로 총 63명이 참여하였다. 본 연구자는 프로그램 기수별로 프로그램 운영자가 달랐기 때문에 비만도의 감소의 차이가 있는지 관심을 가지고 프로그램 1기, 2기, 3기로 대상자의 총콜레스테롤, HDL-C, 중성지방, BMI, 복부지방률, 체중의 변화를 분석한 바, 비만관리프로그램은 똑같으나 비만도 감소의 결과가 기수별로 다르게 나타났다. 비만관리 프로그램 1기 참여자는 총콜레스테롤, HDL-C 중성지방, BMI, 복부지방률, 체중이 유의하게 감소하였으며, 2기 대상자는 BMI, 체지방률, 복부지방률, 체중이 유의하게 감소하였다. 3기 프로그램 대상자는 총콜레스테롤과 중성지방만 유의하게 감소하였다. 1기의 참여대상자들이 프로그램의 효과가 가장 컸으며, 3기 대상자들이 효과가 가장 적었다. 프로그램운영자에 따른 생태교육 프로그램의 차이를 지적한 Kim, E. J.(2003)은 생태교육 프로그램 성공을 위해 안정된 프로그램 운영자를 확보할 것을 권고하였다. 이렇게 같은 장소에서 같은 내용의 프로그램을 시행하였음에도 기별로 다른 결과를 가져온 이유는 비만관리 프로그램은 참여 대상자뿐만 아니라 보건소에서 비만관리 프로그램을 운영하는 건강증진전문가들의 관심과 열정, 프로그램의 시기에 따라 기수별로 프로그램의 효과가 나타난 것으로 사료된다.

본 연구에서 사용한 비만관리프로그램은 보건소의 일반적인 프로그램으로 매년 계획에 의해 시행하고 있는 상시 프로그램이다. 보건소는 건강증진 사업에 대한 계획을 수립하고 이를 관련단체와 지역 언론매체를 통하여 사업설명회를 개최한 후, 보건소 프로그램을 소개하고 대상자를 모집하였다. 대상자의 자발적인 동의 하에 프로그램을 시행하였다. 참여자의 참여의지 및 참여여건이 다르기 때문에 대상자가 12주간 비만관리 프로그램을 지속하는 데는 어려움이 있었다. 프로그램이 끝난 후 대부분의 대상자들이 가장 힘들어했던 부분은 교통의 불편을 들었다. Lee, S. J.(2004)의 연구에서도 교통 불편을 보건소 이용 시 불편한 점으로 보고하였다. C시의 경우 도농도시로서 시의 지리적 여건과 시내버스의 이용의 불편은 보건소 대부분의 프로그램에 참여하는 주민들이 보건소 근처의 주민들일 수밖에 없고, 교외지역의 주민들이 프로그램에 접근하는 데는 어려움이 있다. 도농보건소의 프로그램의 운영 시 건강정책에 의한 건강불평등이 발생하지 않도록 하기 위해서는 건강정책 수요자들의 욕구에 민감해야할 것으로 사료된다. 본 프로그램의 총 참여자 수는 98명이었으나 분석에 사용된 인원은 63명이었다. 참여 성공률은 64%로 Lee(2005)가 8주 동안 시행한 연구에서 보인 성공률 68%와 비슷하게 나타났다. 2005년 C시 전체인구 중 50대 이상 여성 인구가 33,398명(Chuncheon City, 2005)임을 고려한다면 2006년 한 해 동안 보건소의 비만관리 프로그램의 참여 대상자 98명은 매우 적은 수이다. 보건소에서 실시하고 있는 프로그램에 대한 대상자 모집방법, 비만 프로그램 방법, 기간, 프로그램에 대한 좀 더 세분화된 비교연구가 필요하리라 사료된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 중년 비만여성들을 대상으로 영양 상담과 운동처방을 내용으로 한 12주 보건소 비만관리프로그램으로 참여 대상자의 신체구성성분과, 비만도, 혈중지질에 미치는 효과를 알아보기 위해 실시하였다 본 연구에 참여한 대상자는 C시 보건소를 방문한 BMI가 25kg/m²이상이거나 체지방률이 28%이상인 중년 비만 여성으로 보건소 비만관리프로그램에 동의한 대상자로 12주씩 3기에 걸쳐 총 98명이 참여하였다. 대상자는 일주일에 1회씩 식이상담과 영양교육을 받았고, 일주일에 3회씩 운동을 실시하였다. 프로그램 실시기간은 2006년 3월부터 11월까지 실시하였고, 중도탈락자와 사전사후 검사에 응하지 않은 대상자를 제외한 63명을 최종대상자로 선정하였다.

연구결과는 비만관리 프로그램 12주 후 총콜레스테롤과 BMI가 유의하게 감소하였다. 비만관리 프로그램 1기 참여자는 총콜레스테롤, HDL-C, 중성지방, BMI, 복부

지방률, 체중이 유의하게 감소하였다. 2기 대상자는 BMI, 체지방률, 복부지방률, 체중이 유의하게 감소하였다. 3기 프로그램 대상자는 총콜레스테롤과 중성지방만 유의하게 감소하였다. 식이상담과 영양교육, 운동요법은 심혈관질환의 위험요인인 혈중지질에 긍정적인 변화를 가져오므로 식이요법과 운동요법을 지속적으로 유지할 수 있게 대상자를 도울 수 있는 전략이 필요하다. 또한 프로그램을 안정적으로 운영할 수 있도록 인적 지원이 필요하다.

Reference

Chuncheon City. (2005) *The statistical year book.* Retrieved April 1, 2007, from Chuncheon City Web site: http://www.chuncheon.go.kr/

Chunchoen Community Health Center. (2003). *Chuncheon city nutrition assesment.* Chuncheon.

Go, K. H. (2005). A study on correlational relationship between percent body fat(%BF) and body mass index(BMI). *Korea Sport Res, 16*(5), 619-626.

Gu, R. Y., Ahn, N. Y., & Chang, I. H. (2006). Effects of Korean dance on %body fat, plasma lipids and resting heart rate in middle aged women. *Korea Sport Res, 17*(1), 519-526.

Hansen, K. C., Zhang, Z., Gomez, T., Adams, A. K., & Schoeller, D. A. (2007). Exercise increases the proportion of fat utilization during short-term consumption of a high-fat diet. *Am J Clin Nutr, 85*(1), 109-116.

Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., & Ross, R. (2002). Body mass index waist circumference, and health risk: Evidence in support of current national institutes of health guideline. *Arch Intern Med, 162,* 2074-2079.

Jeon, E. R. (2006). Effect of nutrition and aerobiv program on weight control program of middle aged abdominal obese women. *Korean J Hum Ecol, 9*(2), 65-73.

Kanazawa, M., Yoshiike, N., Osaka, T., Numba, Y., Zimmet, P., & Inoue, S. (2002). Criteria and classification of obesity in Japan and Asia-Oceania. *Asia Pac J Clin Nutr, 11,* S732-S737.

Kim, E. J. (2003). *A study on the assessment of and improvement for environmental education programs management in ecological parks.* Unpublished master's thesis, Kyugwon University, Sungnam.

Kim, W. S. (2003). *Effects of aerobic exercise on cardiac structure, cardiorespiratory function and blood lipid in middle-aged women.* Unpublished master's thesis, Kyunsung University, Busan.

Kim, Y. B. (2004) The effects of regular exercise on serum lipoprotein level in obesity middle women. *Korea Sport Res, 15*(5), 1807-1816.

Ko, S. K. (2006). Blood lipoprotein level and morbidity of hyperlipidemia according to VO_2max, BMI and %Fat in adult women. *Korea Sport Res, 17*(1), 355-364.

Kraus, W. E., Houmard, J. A., Duscha, B. D., Knetzger, K. J., Wharton, M. B., McCartney, J. S., Bales C. W., Henes, S., Samsa, G. P., Otvos, J. D., Kulkarni, K. R., & Slentz, C. A. (2002). Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoprotein. *N Engl J Med, 347*(19), 1483-1492.

Lee, K. J. (2005). Effects of an exercise program on body composition, physical fitness and lipid metabolism for middle-aged obese women. *J Korean Acad Nurs, 35*(7), 1248-1257.

Lee, S. I. (2004). Effect of weight training and treadmill exercise on muscular strength, body composition, cardiopulmonary functions and serum lipids in middle aged obese women. *Korea Sport Res, 15*(2), 1371-1382.

Lee, S. J. (2004) *A study on the satisfaction of elderly local health center and recommendable role of the center in Gwangju city.* Unpublished master's thesis. Hankyong National

University, Ansung.
Ministry of Health and Welfare. (2005-a). *2005 National health and nutrition survey*. Seoul.
Ministry of Health and Welfare. (2005-b). 2005 *The guide of health promotion project*. Seoul.
Na, S. H., & Kim, S. Y. (2003). Walking exercise and its influence on body composition and blood lipid of overweight middle-aged women. *Korea Sport Res, 14*(4), 1037- 1046.
Nagaya, T., Yoshida, H., Takahashi, H., Matsuda, Y., & Kawai, M. (1999). Body mass index or percentage body fat by bioelectrical impedance analysis: Which variable better reflects serum lipid profile? *Int J Obes Relat Metab Disord, 23*(7), 771-774.
Nakanishi, N., Nakamura, K., Suzuki, K., Matsuo, Y., & Tatara, K. (2000). Associations of body mass index and percentage body fat by bioelectrical impedance analysis with cardiovascular risk factors in Japanese male office workers. *Ind Health, 38*(3), 273-279.
Nam, J. H. (2006). Effect of weight control program on obesity degree and blood lipids levels among middle-aged women. *Korean J Food Nutr, 19*(1), 70-78.
Park, N. H., Han, C. I., & Choi E. O. (2007). The effects of a combined exercise program and telephone counselling on physiological functions, self-efficacy and depression in obese middle-aged women. *J Korean Acad Comm Health Nurs, 18*(1), 69-78.
Park, S. K., & Yoon, M. S. (2004). The effect of aerobic on visceral fat and serum lipids in obese middle aged women. *Korea Sport Res, 15*(4), 1903-1912.
Song, Y. M., Ha, M., & Sung, J. (2007, Mar 28). Body mass index and mortality in middle-aged Korean women[Abstracts]. *Ann Epidemiol*, Retrieved April 21, 2007, from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed
Wang, S. G., & Park S. M. (2002). The effects of nutrition counseling on food intakes and blood lipids in cardiac patients. *Korean J Comm Nutr, 7*(1), 92-101.
Whitmer, R. A., Gunderson, E. P., Barrett-Connor, E., Quesenberry, C. P, Jr., & Yaffe, K. (2005, April 29). Obesity in middle age and future risk of dementia: A 27 year longitudinal population based study. *BMJ, 330*(7504), 1360. Retrieved April 20, 2007, from http://www.bmj.com/cgi/reprint/330/7504/1360
World Health Organization Regional Office for the Western Pacific(WPRO), The International Association for the Study of Obesity(IASO) and the International Obesity Task Force (IOTF). (2000). *The Asia-Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment.*

- Abstract -

The Effect of an Obesity Control Program on Body Composition and Blood Lipid Level among Middle-aged Obese Women in a Health Center

Sim, Jeoung Ha · Go, Dae Gyu***
*Yoo, Young Ju****

Purpose: The Purpose of this study was to examine an obesity control program using dietary consult and physical exercise among middle-aged obese women in a health center. **Method**: This study used a pretest-posttest design. The subjects were 63 middle-aged women with over BMI 25(kg/m²) or %BF 28 who participated in the obesity control program

* Graduate student, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kangwon National University.
** Exercise specialist, Chuncheon Public Health Center.
*** Dietician, Chuncheon Public Health Center.

for 12 weeks. **Results**: After the program for 12 weeks, BMI(p= .02) and TC(p= .00) decreased significantly compared with those before the program. **Conclusion**: Obesity control programs in health centers can decrease the degree of obesity in middle-aged obese women. Therefore health centers should develop strategies for their members' continuous participation in such an obesity control program.

Key words : Community Health Center, Body Composition, Lipid Metabolism, Obesity, Exercise