

비만도가 다른 출산경험여성의 신체계측, 식습관 및 영양소섭취상태 연구*

유윤희 · 이주은 · 염선호 · 김현숙**

풀무원 식생활연구소, 숙명여자대학교 식품영양학과**

Analysis of Anthropometric Measurements, Eating Habits, and Dietary Intake of Women with Child-bearing Experiences and Different Body Fat Contents

Yoo, Yoon-Hee · Lee, Joo-Eun · Youm, Sun-Ho · Kim, Hyun-Sook**

Research Institute of Food and Nutrition, Pulmuone Co, Ltd, Seoul, Korea
Department of Food and Nutrition,** Sookmyung Women's University, Seoul, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the possible causal factors of obesity in women with child-bearing experiences in efforts to provide optimal information for the prevention and/or treatment of obesity. Seventy one women with child-bearing experiences were divided into five groups based on the degree of obesity by BROCA method : normal weight, overweight, and obesity which was further divided into three groups of light, moderate, and severe obesity. Various anthropometric measurements, overall eating habits, and dietary intakes were assessed for each group. Out of eighteen anthropometric factors associated with obesity, thirteen measurements were represented to be valid for the diagnosis of obesity. Body fat % which was analyzed by Bioelectrical Impedance Fatness Analyzer were 24.76%, 28.05%, and 29.8% for normal, overweight, and obesity group respectively. WHR(waist to hip ratio) or BMI(body mass index) widely used index was also resulted to be valid as a predictor of obesity. Waist circumference which represents abdominal fat mass showed a good correlation with body fat%. The analysis of dietary intakes suggested that the overintakes of total calorie may not be the only causal factor of obesity, rather the amount of daily protein, fat, and carbohydrate intakes or the physical activity level would be more closely related with the prevalence of obesity. Further investigation considering more variety of food composition of diet and the activity level involving larger number of subjects would be needed. (*Korean J Nutrition* 30(2) : 201~209, 1997)

KEY WORDS : obesity · body fat · child-bearing experiences · eating habits · dietary intakes.

서 론

식생활의 변화와 신체활동량의 감소로 체중과다, 나아

채택일 : 1997년 3월 5일

*본 연구는 1995년도 숙명여자대학교 교비연구비에 의하여 실행되었음.

가서는 비만증이 늘고 있다. 1992년 국민영양조사 결과¹⁾ 우리나라 여성의 19.9%가 비만(기준 : BMI 25)으로 나타났으며 우리나라 주부들을 대상으로 한 연구²⁾에서 과체중을 포함한 비만율이 24~36%로 보고되었고 김³⁾의 조사에서도 37.5%가 비만으로 나타났다. 이와같이 우리나라 중년기 여성들의 비만율이 점차 증가추세를 보

여 심각한 영양문제로 대두되고 있음을 나타내었다. 또한 국민생활 의식구조 조사보고서에 의하면 도시여성들의 체중과다 및 비만경향이 농촌여성에 비해 뚜렷한 것으로 나타났다⁴⁾.

비만은 체내에 지방이 과잉으로 축적된 상태로 외관상 문제뿐 아니라 비만이 야기할 수 있는 합병증 때문에 더욱 문제시 되고 있다^{5,6)}. 비만을 판정하는 데에는 간편하여 널리 이용되고 있는 체지방지수 방식이 있고, 보다 정확한 체지방량 측정이 가능한 컴퓨터 단층촬영법(CT), 전신칼로리 측정, 삼중수 회석법을 이용하거나 또는 수중 체중평량법, 피부두께 측정법, 생체 임피던스(impedance) 측정법 등으로 체밀도를 측정하거나 산출하는 방법이 있다. 그러나 체밀도를 이용한 방법중에서도 신뢰도가 가장 높은 수중체중 평량법등의 방법들은 특수한 장비를 필요로 하기 때문에 연구목적 이외에는 이용되기 힘들다⁷⁾.

체지방비율과 지방분포는 건강에 중요한 의의가 있는데 체중자체는 체지방의 정확한 지침이 될 수 없을 뿐 아니라 BMI(body mass index) 또한 대부분 성인들의 비만도를 어느정도 반영하는 좋은 척도이기는 하지만 체지방량 추정이나 지방분포에 대한 정확한 정보를 주지 못한다. 한편 여성들의 경우 체지방에 의한 체중증가가 더욱 문제시 될 수 있으므로 비만 판정시 체지방을 측정하는 것이 필요하다⁸⁾.

이에 본 연구에서는 출산과 함께 생리기능의 변화로 과체중을 거쳐 비만에 노출되기 쉬운 30~40대 출산경험여성 71명을 비만도에 따라 다섯군으로 분류한 다음 대상자들의 신체계측치를 정밀분석하였으며 이들의 식습관 및 영양소섭취상태도 각각으로 조사하였다. 따라서 본 연구는 성인병의 예방차원에서 가장 합리적이고 보편적으로 비만을 조기진단하고 비만과 관련이 깊은 원인요소들을 분석하여 중년여성들의 비만예방 및 치료에 도움을 주는데 그 목적을 두었다.

연구방법

1. 조사대상

1995년 6월부터 8월까지 풀무원다이어트센터를 방문한 회원중 30~40대 출산기혼여성을 대상으로 조사하였다.

2. 조사대상자분류법

조사대상자는 총 71명으로 Broca법⁹⁾에 의하여 정상군(90~110%, Group 1), 과체중군(110~120%, Group 2), 비만군(120% 이상)으로 분류하였으며, 비만군은 더욱 세분화하여 경비만군(120~130%, Group 3), 중비만군

(130~150%, Group 4), 고도비만군(150%이상, Group 5)으로 나누어 조사하였다.

3. 신체계측항목 및 계측방법

비만도측정기(FANICS FA-9411)를 이용하여 신장, 체중, 비만도를 측정하였으며, Computerized blood pressure recording device(UDEX-II)를 이용하여 혈압 및 맥박을, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 팔둘레, 허벅지둘레등 모두 5가지의 body circumference를 측정하였다. 또한 체지방측정기를 이용하여 체지방률(FAT%), 체지방량(FAT kg), 체지방량(lean body mass), 체수분량(total body water)을 측정하였으며, 측정 2시간전부터는 음식물의 섭취와 심한 운동을 금지시켰고, 침대에 누운 상태로 전류전극과 전압전극을 오른손 팔등과 팔목, 그리고 오른손 발등과 발목에 장착시켜 측정하였다¹⁰⁾.

4. 식습관 조사

비만과 관련이 높을 것으로 생각되는 항목(Table 3)을 설정, 설문을 통하여 알아보았다.

5. 영양섭취상태 분석

24-hr recall법을 이용하여 전날 섭취한 식품의 내용과 목측량을 아침, 점심, 저녁, 간식별로 나누어 자세히 기입하게 하되 최근 다이어트 중인 대상자들(대상자의 80%)은 다이어트 이전의 평소 식사 내용을 기준으로 하였다. 섭취한 식품의 분량은 조사자가 직접 개별상담을 통하여 기록하였다. 개별상담시 식품모형과 상용식기류를 보여줌으로써 섭취한 식품의 분량측정에 정확을 기하고자 하였다. 열량을 비롯한 각 영양소섭취량은 대한영양사회가 제작한 식이섭취조사 프로그램으로 조사, 분석하였다.

6. 자료처리방법

1) 모든 자료는 SAS Program을 이용, 분석처리하였다¹¹⁻¹²⁾.

2) 모든 신체계측치는 평균과 표준편차를 구하고, 그룹간의 신체계측결과의 차이는 ANOVA와 Duncan's multiple range test에 의하여 검증하였다. 신체계측치간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하였다.

3) 식습관에 관한 설문문항은 빈도와 백분율을 구하였고, 그룹간 식습관, 운동 습관, 일반 사항들의 차이에 관한 유의성 검증은 X^2 -test를 이용하였다(Table 3). 각 군별 1일 식이 섭취량은 F-value test를 통하여 유의성을 검증하였다(Table 4).

4) 각 영양소 섭취량은 ANOVA로 평균값과 그룹간 평균값의 차이가 있는지를 조사하였다.

연구결과 및 고찰

1. 비만도에 따른 신체계측치 비교

1) 비만도에 따른 신체계측치

비만도에 따른 신체계측치 결과를 Table 1에 나타내었다. FAT%(Fig. 1)는 정상군에서는 24.7%를, 과체중군은 28.05%, 비만군에서는 29.8%이상의 범위를 보여 주었다. 이 수치는 정상군 20~25%, 과체중군 25~30%, 비만군 30%이상으로 분류한 보고와⁹⁾ 거의 일치하였다. 또한 이⁹⁾의 보고에 의하면 FAT% 30이상을 3가지 그룹으로 분류를 하였는데, 30~35%는 중증도 위험군으로, 35~40%은 고위험군으로, 40%이상은 최고 위험군으로 나누었으며 본 연구와 비교시에는 중비만군(33.53%)이 중증도 위험군에 포함되었다. LBM, TBW결과는 정상군과 중비만군을 비교해 볼 때 유의적인 큰 차이를 보였으며 비만도가 커질수록 수치가 증가하였다. 허리둘레는 과체중군과 경비만군의 두그룹을 제외하고는 모든 그룹간에 차이를 나타내어(p<0.001),

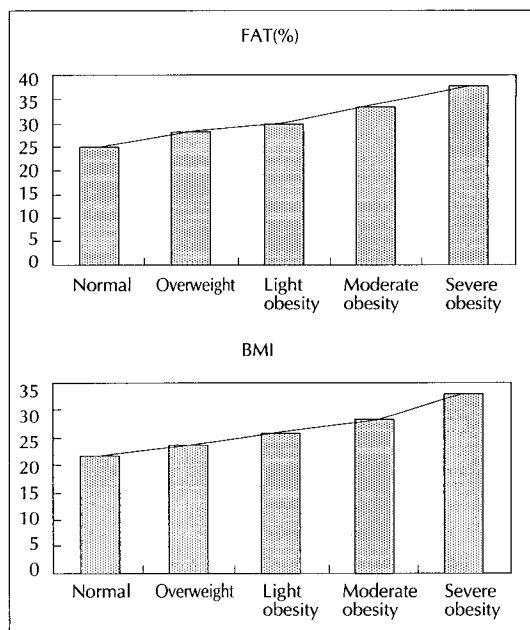


Fig. 1. Fat % and BMI in each group.

Table 1. Various anthropometric measurements of study groups

	Group 1 normal n=11	Group 2 overweight n=24	Group 3 light obesity n=12	Group 4 moderate obesity n=21	Group 5 severe obesity n=3	F-value
AGE	35.9(3.14) ³⁾	36.83(5.59)	35.08(4.20)	39.61(5.58)	37.00(2.26)	
Height(cm)	159.6(3.56)	157.41(6.17)	156.81(5.45)	157.29(5.25)	153.76(5.16)	
Weight(kg)	55.09(3.20) ³⁾²⁾	59.25(7.15) ^{cd}	64.24(6.50) ^{bc}	70.37(6.39) ^b	79.46(5.35) ^a	18.71*** ³⁾
IMP ⁴⁾	529.09(30.73) ^a	521.37(40.16) ^b	502.41(36.46) ^a	491.57(51.06) ^{ab}	450.66(50.8) ^b	3.19***
FAT(%)	24.76(2.86) ^d	28.05(3.55) ^{cd}	29.80(3.03) ^{bc}	33.53(4.94) ^{ab}	37.30(6.33) ^a	12.58***
FAT(kg)	13.68(2.05) ^d	16.70(3.29) ^{cd}	19.57(4.26) ^c	23.62(4.32) ^b	29.83(7.00) ^a	21.13***
LBM(kg) ⁵⁾	41.41(2.19) ^c	42.60(5.03) ^{cd}	44.67(3.47) ^{bc}	46.71(5.31) ^{ab}	49.63(1.88) ^a	4.57**
TBW(1) ⁶⁾	30.02(1.59) ^c	31.15(3.63) ^{bc}	32.07(2.56) ^{bc}	34.20(3.89) ^{ab}	36.30(1.38) ^a	4.64**
ST(mmHg) ⁷⁾	107.81(11.16)	111.79(14.21)	108.33(13.26)	117.28(11.78)	110.66(17.00)	
DT(mmHg) ⁸⁾	62.54(6.03)	69.16(10.73)	67.83(8.65)	72.76(10.94)	75.33(5.13)	
PUL(B/min) ⁹⁾	77.54(9.11)	80.66(11.29)	73.36(5.51)	77.95(10.92)	79.33(5.50)	
Waist(cm)	70.77(4.60) ^d	76.97(6.15) ^c	78.79(5.13) ^c	87.77(4.74) ^b	100.66(4.04) ^a	32.99***
HIP(cm)	93.09(3.42) ^d	95.23(4.47) ^{cd}	98.25(3.58) ^c	102.4(4.65) ^b	108.00(8.71) ^a	15.05***
WHR	0.76(0.05) ^c	0.80(0.04) ^c	0.81(0.04) ^c	0.85(0.04) ^b	0.93(0.06) ^a	12.03***
HEST(cm)	82.86(4.67) ^d	88.93(4.93) ^c	91.09(6.71) ^c	98.47(3.92) ^b	109.0(7.00) ^a	28.33***
ARM(cm)	27.09(1.31) ^d	28.44(1.55) ^{cd}	29.86(1.89) ^c	32.87(1.70) ^b	35.00(2.64) ^a	35.14***
Uigh(cm)	48.68(2.70) ^c	50.82(2.62) ^c	53.79(2.85) ^b	54.66 ^{2.95ab}	57.00(1.73) ^a	13.16***
BMI(kg/m ²) ¹⁰⁾	21.65(1.14) ^c	23.81(0.93) ^c	26.13(0.93) ^c	28.36(0.86) ^b	33.6(1.36) ^a	136.09***

1) Mean(S.D.)

2) significant at p<0.05 by Duncan's multiplecomparison test

3) * : significant at p<0.05

** : significant at p<0.01

*** : significant at p<0.001

4) IMP : impedance

5) LBM : lean body mass

6) TBW : total body water

7) ST : systolic

8) DT : diastolic

9) PUL : pulse rate

Table 2. Correlation coefficients among various anthropometric measurements of subjects

	Age	Height	Weight	IMP	Fat(%)	Fat(kg)	LBM	TBW	ST	DT	PUL	Waist	Hip	WHR	Chest	ARM	Thigh	BMI
Age	1.00	-0.23*	0.01	-0.27*	0.02	0.02	-0.01	0.00	0.41***	0.39***	0.09	0.14	-0.03	0.24*	0.11	0.18	-0.07	0.14
Height(cm)	1.00	0.51***	0.04	0.05	0.30***	0.30***	0.58***	0.58	0.00	-0.15	-0.10	0.19	0.39***	-0.02	0.22	0.07	0.19	0.01
Weight(kg)	1.00	-0.35*	0.61***	0.86***	0.82***	0.82***	0.82***	0.16	0.14	-0.13	-0.13	0.84***	0.89***	0.50***	0.85***	0.78***	0.72***	0.86***
IMP	1.00	0.33**	0.05	-0.69***	-0.69***	-0.16	0.02	0.07	0.02	0.07	-0.25*	-0.25*	-0.17	-0.27*	-0.27*	-0.42***	-0.49*	-0.44***
Fat(%)	1.00	0.91***	0.07	0.07	0.12	0.34**	-0.01	0.72***	0.67***	0.51***	0.68**	0.59***	0.41**	0.67***	0.68**	0.59***	0.41**	0.67***
Fat(kg)	1.00	0.48***	0.43***	0.15	0.26*	-0.08	0.84***	0.84***	0.84***	0.54***	0.83***	0.72***	0.59***	0.82***	0.83***	0.72***	0.59***	0.82***
LBM(kg)	1.00	0.99***	0.12	-0.04	-0.14	0.57***	0.67***	0.29*	0.83***	0.72***	0.83***	0.72***	0.59***	0.82***	0.83***	0.72***	0.59***	0.82***
TBW(1)	1.00	0.12	-0.05	-0.14	0.57	0.67***	0.30*	0.60**	0.59***	0.64***	0.62***	0.62***	0.62***	0.62***	0.62***	0.62***	0.62***	0.62***
ST(mmHg)	1.00	0.57***	0.14	0.15	0.14	0.11	0.16	0.21	0.03	0.19	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
DT(mmHg)	1.00	0.15	0.17	0.15	0.12	0.15	0.12	0.15	0.12	0.15	0.12	0.15	0.12	0.15	0.12	0.15	0.12	0.15
PUL	1.00	0.00	-0.11	0.1	-0.05	-0.11	-0.17	-0.08	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***
Waist(cm)	1.00	0.76***	0.84***	0.91***	0.74***	0.74***	0.74***	0.74***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***	0.86***
HIP(cm)	1.00	0.31**	0.74***	0.78***	0.64***	0.64***	0.64***	0.64***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***	0.81***
WHR	1.00	0.71***	0.44***	0.25*	0.59***	0.59***	0.59***	0.59***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***
Chest(cm)	1.00	0.74***	0.57***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***	0.84***
ARM(cm)	1.00	0.66***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***	0.85***
Thigh(cm)	1.00	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***
BMI	1.00	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***	0.72***

*significant at p < 0.05 **significant at p < 0.01 ***significant at p < 0.001

정상군은 70.77cm이었으며 경비만군에서부터는 78.79cm이상의 수치를 보였다. 이것은 30대가 71.9cm, 40대가 76.3cm를 보인다는 보고⁴⁾와 비슷하였다.

WHR(waist-hip ratio)값은 중비만군에서부터 그룹간의 유의차를 보여 중비만군에서는 0.85를, 고도비만군에서는 0.93을 나타내었다. 김³⁾의 보고에서 50~59세 중년여성의 평균 수치는 0.86을 보여주었으며, 이값은 본 연구와 비교할 때 중비만군에 포함되었다. BMI는 다른 체격지수에 비하여 신장의 영향을 적게 받으며 성인의 비만도를 평가하는데 가장 적당한 체격지수라고 Billewice¹³⁾의 연구에서도 나타났듯이 본 연구에서 BMI를 측정된 결과(Fig. 1), 모든 그룹간에 유의성을 보였으며 ($p < 0.001$) 정상군은 21.65, 중비만군은 28.36으로 나타났다. 또한 차¹⁴⁾등의 보고에 따르면 중년여성을 대상으로 한 연구자들의 BMI 평균이 23.8이라 하였으며 이는 본 연구 대상자들과 비교해 볼 때에 과체중에 속하는 범위이므로 우리나라 중년여성의 많은 부분이 과체중군에 포함된다고 예상할 수 있었다.

2) 신체계측치 상호간의 상관관계

각 신체계측치 상호간의 상관관계를 Table 2에 나타내었다. 나이와 신장은 음의 상관관계를 보였으며, 수축기 및 이완기혈압의 관계는 각각 $r=0.41, 0.39$ 로서 나이와 양의 상관관계를 보여주어 나이가 들수록 혈압이 높아지는 경향이 뚜렷이 나타났다. 체중은 IMP(impedance)와 음의상관을, 체지방률과 체지방량과는 각각 $r=0.61, 0.86$ 으로 높은 양의 상관관계를 보였다. 또한 LBM, TBW 요소들도 모두 체중이 증가할수록 높아지는 경향을 나타내었다. BMI는 비만판정에 일반적으로 쓰이는 지수로써 본 연구에서도 체중과 $r=0.86$ 의 높은 양의 관계를 보여주었다. 체지방량이 증가할 수록 허리둘레, 엉덩이둘레, 가슴둘레, 허벅지둘레, BMI가 증가하는 경향을 살펴볼 수 있었다. 체지방량은 체수분과 0.99의 높은 양의 상관성을 나타냈으며, 모든 인체둘레 결과와도 비례관계를 보였다. 체수분 또한 엉덩이둘레, 가슴둘레, 팔둘레등의 계측치와 양의 상관관계를 보였으며, IMP와는 $r=-0.69$ 의 음의 상관성을 보였다. 허리둘레는 모든 인체둘레와 양의 관계를 보였으며, 특히 가슴둘레와 가장 큰 상관성을 보여 상체비만자들의 대부분이 허리둘레와 가슴둘레가 높음을 알 수 있었다. 엉덩이둘레는 BMI와 가장 상관성이 높았으며, 가슴둘레 또한 같은 결과를 보여주었다. 팔둘레나 허벅지둘레 또한 BMI와 각각 $r=0.85, 0.72$ 의 양의 상관성을 나타내었다.

2. 비만도에 따른 식습관 및 영양상태 비교

1) 일반환경 및 식습관

일반환경요인으로 직업, 교육정도, 월생활비등을 조사하였으나 각 군간에 뚜렷한 유의성은 나타나지 않았다. 그 밖에 일반환경 및 식습관 분석결과를 Table 3에 표시하였다.

전체적으로 출산경험이 2회인 경우가 가장 많았으며 각군간에 유의적인 차이가 있었다. 박¹⁵⁾등의 연구에서 주부들은 자녀수가 많을수록 체중이 증가한다고 보고하였다. 체중이 증가된 시기로는 본 연구의 조사대상자 대부분이 출산후 체중이 늘었다고 대답했으며 각 군간에 유의적인 차이는 없었다.

조사대상자의 74.7%가 다이어트 경험이 있는 것으로 나타났다. 김¹⁶⁾등이 일반 성인 여성을 대상으로 한 연구에서는 대상자의 47.5%가 체중조절을 경험했으며 그중 68.6%가 체중을 줄이는 방향이었다는 결과와 비교했을 때 본 연구 조사대상자들의 다이어트경험 비율이 더 높게 나타났다. 또한 많이 시도해 본 다이어트 종류는 다이어트차, 운동, 감식, 야채효소 등으로 나타났다.

본 연구에서는 30~40대 여성을 대상으로 조사했으므로 정상적인 생리기능으로 볼 때 폐경이전일 것으로 예상했으나 전체대상자중 8명(11.4%)이 이미 폐경이라고 대답했으며, 특히 경비만군과 중비만군에서는 각각 35세, 33세등 30대에 폐경인 경우가 있었다.

식사횟수는 전체적으로 1일 3회가 가장 많았으나(54.4%) 2회이하이거나 불규칙한 경우도 각각 32.4%와 11.8%를 차지하고 있었다. 식사횟수와 비만정도와는 관계가 없었는데 백¹⁷⁾의 여중생을 대상으로 한 연구와 동일한 결과를 보였다. 한끼 식사시간은 전체적으로 보아 10~20분이 가장 많았고(57.6%) 이상적인 식사시간인 20분이상 식사를 하는 경우는 14.1%밖에 되지 않았으며 각 군간에 유의적인 차이는 없었다. 김¹⁸⁾등의 연구에 의하면 비만군에서는 먹는 속도가 남보다 빠르다는 결과가 나왔는데 본 연구결과와는 일치하지 않았다.

간식은 '가끔한다'가 가장 많았고(73.2%), '자주한다'가 22.5%, '전혀하지 않는다'는 경우는 4.2%였다. 간식의 종류로는 과일, 빵, 만두 및 국수류, 피자, 음료수 등의 순으로 나타났다. 수분섭취량(물, 주스, 우유, 청량음료등 포함)은 전체적으로 5컵이하가 60.6%로 가장 많아 성인 1일 섭취필요량인 6~8컵에 못미치게 섭취하고 있었다. 커피섭취량은 전체적으로 1일 1~3잔이 가장 많았고(80%) 커피마시는 시기는 대부분이 식후(84.7%)라

Table 3. General information and dietary and exercise habits of subjects

	Question	Group	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Total	X ²
			Normal n=11	Over- weight n=24	Light obesity n=12	Moderate obesity n=21	Severe obesity n=3		
General information	No. of child bearing No answer	1	0(0) ¹⁾	7(33.3)	8(66.7)	3(16.7)	0(0)	18(27.7)	18.6* P<0.05
		2	10(90.9)	14(66.7)	3(25)	13(72.2)	3(100)	43(66.2)	
		≥3	1(9.1)	0(0)	1(8.3)	2(11.1)	0(0)	4(6.2)	
	Onset of weight gaining	Childhood or adolescent	0(0)	4(16.7)	4(33.3)	2(9.5)	0(0)	10(14.1)	7.86
		After child birth	10(90.9)	19(79.2)	8(66.7)	17(81)	3(100)	57(80.3)	
	No answer	1(9.1)	1(4.2)	0(0)	2(9.5)	0(0)	4(5.6)	N.S	
Experience of diet for wt. control	Yes	8(72.7)	18(7.5)	10(83.3)	14(66.7)	3(100)	53(74.7)	2.22 N.S.	
	No	3(27.3)	6(25)	2(16.7)	7(33.3)	0(0)	18(25.4)		
Experience of menopause	Yes	0(0)	2(8.7)	2(16.7)	3(14.3)	1(33.3)	8(11.4)	3.5 N.S.	
	No	11(100)	21(91.3)	10(83.3)	18(85.7)	2(66.7)	62(88.6)		
Dietary habits	No. of meals per day	≤2	3(27.3)	9(40.9)	4(33.3)	6(30)	0(0)	22(32.4)	7.85 N.S.
		3	6(54.6)	11(50)	8(66.7)	10(50)	2(66.7)	37(54.4)	
		≥4	0(0)	0(0)	0(0)	1(5)	0(0)	1(1.5)	
		Irregular	2(18.2)	2(9.1)	0(0)	6(15)	1(33.3)	8(11.8)	
	Duration of meal time	<10min	3(27.3)	6(25)	6(50)	4(19.1)	1(33.3)	20(28.2)	11.5 N.S.
		10-20min	5(45.5)	12(50)	6(50)	16(76.2)	2(66.7)	41(57.8)	
		≥20min	3(27.3)	6(25)	0(0)	1(4.8)	0(0)	10(14.1)	
	Frequency of snacks	Never	0(0)	1(4.2)	1(8.3)	1(4.8)	0(0)	3(4.2)	6.52 N.S.
		Occasionally	9(81.9)	16(66.7)	10(83.3)	16(76.2)	1(33.3)	52(73.2)	
		Very often	2(18.2)	7(29.2)	1(8.3)	4(19.1)	2(66.7)	16(22.5)	
No. of eating out	0-2/wk	9(81.8)	14(58.3)	10(83.3)	17(81.9)	3(100)	53(74.7)	7.9 N.S.	
	3-5/wk	2(18.2)	6(25)	2(16.7)	3(14.3)	0(0)	13(18.3)		
	6-7/wk	0(0)	4(16.7)	0(0)	1(4.8)	0(0)	5(7.0)		
Water intake (cup/day)	≤5	9(81.8)	14(58.3)	8(66.7)	10(47.6)	2(66.7)	43(60.6)	5.57 N.S.	
	6-8	2(18.2)	8(33.3)	3(25)	7(33.3)	1(33.3)	21(29.6)		
	≥9	0(0)	2(8.3)	1(8.3)	4(19.1)	0(0)	7(9.9)		
Coffee consumption (cup/day)	0	0(0)	4(16.7)	0(0)	5(23.8)	0(0)	9(12.9)	10.31 N.S.	
	1-3	10(100)	18(75)	11(91.7)	15(71.4)	2(66.7)	56(80)		
	≥4	0(0)	2(8.3)	1(8.3)	1(4.8)	1(33.3)	5(7.1)		
Exercise habits	Exercise frequency	6-7/wk	0(0)	3(12.5)	0(0)	1(4.8)	0(0)	4(5.6)	6.75 N.S.
		3-5/wk	3(27.3)	6(25)	1(8.3)	4(19.1)	0(0)	14(19.7)	
		0-2/wk	8(72.7)	15(62.5)	11(91.7)	16(76.2)	3(100)	53(74.7)	
	Walking time per day	≤20min	3(27.3)	5(20.8)	4(33.3)	5(23.8)	1(33.3)	18(25.4)	3.87 N.S.
		20-60min	7(63.6)	14(58.3)	5(41.7)	9(42.9)	1(33.3)	36(50.7)	
≥60min		1(9.1)	5(20.8)	3(25)	7(33.3)	1(33.3)	17(23.9)		

1) No. of subjects(%)

* : analyzed using numbers from which no answers were subtracted

고 응답했다.

운동은 1주 0~2일이 74.7%로 가장 많았고 3일이상 실시하는 경우는 25.4%에 불과했다. 1일 걷는 시간은 20분에서 1시간이내가 가장 많았는데(50.7%) 지속적으로 걷는 것보다는 5~10분정도씩 짧게 걷는 것을 합한

시간을 응답한 경우가 대부분이어서 대상자들이 운동부족의 경향을 뚜렷이 보이고 있었다.

2) 영양소 섭취실태 및 섭취영양소의 구성비

고도비만군에서 열량, 당질, 단백질, 지방의 섭취가 다

Table 4. Estimation of daily dietary intake in each group

Dietary intake	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Mean	F-Value
	Normal n=11	Overweight n=24	Light obesity n=12	Moderate obesity n=21	Severe obesity n=3		
ENERGY(Kcal)	2476.5(1227.6) ¹⁾	2397.5(1157.3)	2834.9(1424.4)	2392.9(1111.9)	3910.7(1065.8)	2546.2	1.33
CHO(g)	369.7(198.2)	316.1(121.5)	403.7(214.5)	341.4(179.1)	532.7(153.2)	355.8	1.42
PROT(g)	94.7(49.2)	101.5(54.1)	111.7(49.6)	98.2(43.24)	138.1(17.1)	102.7	0.62
FAT(g)	64.9(35)	79.9(66.6)	90.1(81.7)	68.9(60.4)	137 (45.9)	78.4	0.99
Vit A(R.E)	552.5(480.4)	774 (494.8)	787.9(592)	627.3(504.7)	821 (543.1)	700.6	0.58
Vit B ₁ (mg)	0.3(0.7)	1.5(1.2)	1.9(1.4)	1.7(0.9)	1.3(0.3)	1.6	0.52
Vit B ₂ (mg)	1.6(1)	1.6(0.5)	2 (0.9)	2.5(1.4)	2 (0.4)	1.9	0.38
Niacin(mg)	22.8(14.3)	21.6(13.5)	28.5(17.1)	18.5(9.7)	23.6(3)	22.1	1.14
Vit C(mg)	146.8(120.6)	140.5(68.1)	177.5(94.3)	174.6(135.8)	140.6(53)	157.8	0.45
Ca(mg)	817.2(417.4)	753.8(251.2)	1114.1(422.9)	820.1(411.6)	1001 (279.3)	854.5	2.19
P(mg)	1312(576.6)	1300 (756.2)	1817.2(1302.5)	1290.1(549.3)	1586 (400)	1398.4	1.1
Fe(mg)	23.2(14.2)	19.6(11.1)	27.89(16.8)	30.6(45.5)	24.6(3.3)	25	0.49

1) Mean(S.D.)

Table 5. Fractionation of dietary intake in total calorie, protein and fatty acids

		Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Mean	F-Value
		Normal n=11	Overweight n=24	Light obesity n=12	Moderate obesity n=21	Severe obesity n=3		
Total calorie	CHO(%)	59.3(8.5) ¹⁾	55.7(12.1)	57.6(12.5)	57.6(13.4)	54.3(3.5)	57.2	0.38
	PROT(%)	15.7(4.9)	16.9(5.4)	16(4.6)	17(4.6)	14.3(3.2)	16.5	0.34
	FAT(%)	24.9(8.3)	27.2(9.9)	26.3(11.7)	25.3(12.5)	31.3(2.5)	26.3	0.30
Protein	Animal-derived	46(26.3)	40.9(23.2)	34.5(22.4)	43.3(20.3)	46.3(18)	42	0.46
	Plant-derived	54(26.3)	59(23.2)	65.4(22.4)	56.6(20.3)	56.3(18.5)	58	0.47
Fatty acid	Poly Unsaturated Fatty acid	1.6(0.9)	1.4(0.7)	1.8(1)	1.4(1.1)	2.1(0.8)	1.5	0.6
	Mono Unsaturated Fatty acid	1.3(0.3)	1.2(0.3)	1.2(0.3)	1.1(0.3)	1.4(0.1)	1.2	1.1
	Saturated Fatty acid	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1	99999.9

1) Mean(S.D.)

른 군에 비해 높게 나타났으나(Table 4) 각 군간에 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 이와 같이 비만군의 열량섭취량이 정상 대조군에 비해 항상 많은 것은 아니라는 의견은 이미 다른 연구들¹⁹⁻²²⁾에서도 보고된 바가 있다. 여성의 경우 비만군에서 단순당의 섭취량이 많아 총 열량 섭취량이 많지 않으면서도 비만의 형성에 공헌한다는 보고도 있다¹⁸⁾.

한국인 영양권장량에 대한 섭취비율은 정상군에서는 비타민 A와 비타민 B1을 각각 권장량의 78.9%와 30%로 섭취하고 있었으며 중비만군에서는 비타민 A를 권장량의 89.6% 수준으로 섭취하고 있었다. 그외에는 모든 군에서 권장량 이상의 영양소를 섭취하고 있었다.

1992년도 국민영양 조사결과에 의하면 당질 : 단백질 : 지방의 섭취비율이 67.6 : 16.6 : 15.8이었는데 본 연구의 조사대상자들은(Table 5) 이에 비해 단백질의 섭취비율은 비슷했으나 당질의 섭취비율이 낮고 지방의 섭취비율이 높은 경향이 있었다. 열량영양소 권장비인 65 : 15 : 20(당질 : 단백질 : 지방)에 비하면 당질의 섭취비율은 낮고 지방섭취비율은 높은 것으로 나타났다. 동물성단백질 : 식물성단백질은 전체적으로 42 : 58의 비율로 섭취하고 있었는데 우리나라 평균 단백질 섭취비율인 47 : 53에 비해(국민영양조사 보건사회부, 1994) 동물성단백질의 섭취비율이 낮고 식물성단백질의 섭취비율이 다소 높았다.

Table 6. Correlations between dietary intake and anthropometric measurements

	BW(KG)	IMP	FAT(%)	FAT(KG)	WHR	BMI	LBM	WAIST	HIP
ENERGY(Kcal) overall	0.211	0.028	0.151	0.210	0.086	0.135	0.150	0.161	0.158
CHO(g) overall	0.221	0.080	0.196	0.254*	0.118	0.121	0.111	0.193	0.176
PROT(g) overall	0.116	-0.016	0.064	0.106	0.104	0.098	0.099	0.110	0.056
FAT(g) overall	0.163	-0.052	0.057	0.111	0.004	0.124	0.182	0.083	0.127

1) * : $p < 0.05$

지방산의 섭취비율인 P/M/S(다가불포화지방산 : 단일불포화지방산 : 포화지방산)가 전체적으로 1.5/1.2/1.0으로 나타났으며 권장량 1/1.0~1.5/1(P/M/S)에 비하면 다가불포화지방산의 섭취비율이 높은 것으로 나타났으나 균형된 지방산의 섭취비율에서 크게 벗어나지는 않았다. 그러나 본 연구에서는 1일간의 24시간 회상법을 이용하여 식이조사를 하였고 다이어트를 하고자 하는 사람들을 대상으로 하였으므로 이들 영양소 섭취결과가 비만과 관련된 식이인자를 정확히 반영한다고 하기에는 다소 무리가 있다. 향후 좀 더 광범위한 인원을 대상으로 하여 정확한 연구가 필요하리라 생각 되어진다.

3. 영양섭취실태와 신체계측치간의 상관관계

각각의 신체 계측치와 열량, 당질, 단백질, 지방 섭취량사이의 상관관계를 조사하였다(Table 6). 1일당질섭취량과 체지방량(FAT(kg))사이에는 양의 상관관계가 있었으며 다른 요소들 사이에서는 유의적인 상관성이 발견되지 않았다($p < 0.05$). 그러나 상관관계는 다른 요인에 관계없이 단순히 두 요인의 관계성만을 보이므로 우연일 가능성도 완전히 배제할 수는 없다고 본다.

요약 및 결론

본 연구는 출산경험이 있는 71명의 중년여성을 대상으로 비만도에 따라 다섯군으로 나누어 첫째, 신체계측치를 측정하여 각 신체계측치간의 상관관계 및 각 군간의 유의성을 조사하였고 둘째, 각 군별 영양섭취실태 및 식습관을 검토하였다. 마지막으로 신체계측치와 영양소섭취상태의 상호연관성을 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

비만을 판정하는데 있어 체지방률, 허리둘레 등을 포함한 18개의 비만관련요소 측정치가 각 비만군간에 차이가 있는지를 조사한 결과 대부분의 계측치에서 각 군간의 차이가 통계적 유의성이 있는 것으로 나타나 이들 비만 관련요소들이 비만판정 요소로서의 타당성을 지니고 있는 것으로 판단된다. 특히 복강내 지방면적과 상관성이 높다는 허리둘레가 본 연구에서도 체지방률과 높은

상관관계가 있음을 보여 주었다. 단 조사대상자들이 서울 강남에 위치하고 있는 다이어트센터의 이용자들이라는 특수성을 감안했을 때 그 결과를 전체 30~40대 여성에게 일반화하는데는 한계가 있을 것으로 생각되며 고도비만자의 경우 조사대상자를 통계적으로 해석하기엔 인원이 적어 본 연구의 결과를 일반적인 고도비만자들에게 적용시키기에는 다소 무리가 따를 것으로 생각되어진다.

현재 여러가지 지수들이 비만을 판정함에 있어 이용되고 있으며, 또한 그 지수들이 어느정도 유의성 있게 접근되어 왔으나, 비만을 평가하는데는 비만의 정의대로 정확한 체지방을 측정함이 가장 타당하며, 이를 위해 신뢰성이 높으면서도 간편하게 이용할 수 있는 체지방 측정법의 개발이 절실히 요구되고 있다. 이에 본 연구에서는 생체저항법을 이용하여 체지방량을 측정함으로써 비만을 판정하는데 과학적인 접근 방안을 마련하는 하나의 계기가 될 수는 있었으나, 이에 대한 밀도있는 타당성 검토 및 더욱 정확한 체지방 측정법이 연구되어야 한다고 사료된다.

Literature cited

- 1) '92 국민영양조사결과보고서, 보건복지부, 1994
- 2) 박갑선·최영선. 대구시내 아파트 거주 주부들의 비만실태와 비만요인에 관한 연구. *한국영양학회지* 23(3) : 170-178, 1990
- 3) 김석영·윤진숙·차복경. 성인여성의 체지방 분포 형태와 비만도, 혈청 인슐린 지질농도간의 관련성. *한국영양학회지* 25 : 221-231, 1992
- 4) 식생활 개선 범국민 운동본부, 국민식생활 의식구조보고서, 1989
- 5) 이흥규. 비만과 관련된 질환. *한국영양학회지* 23(5) : 341-346, 1990
- 6) 이유미·강명규·체에스더·한정호·채법석. 젊은 한국인에서 수중체중 평가법, 피부두께 측정법 및 생체임피던스법에 의한 체지방 평가에 관한 연구. *한국영양학회지 추계학술대회*, 43, 1995
- 7) 고양숙. 신체계측값을 이용한 제주지역 여성들의 비만실태 조사연구. *한국식품과학회지* 8(1) : 63-72, 1993
- 8) Gibson RS. Principles of Nutritional assessment, pp155-

- 284, oxford, New York, 1990
- 9) Buskirk, E.R. Obesity : a brief overview with emphasis on exercise. *Federal Processing* 33 : 1948-1951, 1974
 - 10) Bioelectrical impedance fatness analyzer. 길우트레이딩, 1995
 - 11) Statical Analysis System, SAS Institute Inc. Carry NC, 1973
 - 12) 김진기 · 차장욱 · 김연중. 알기쉬운 SAS활용법, 도서출판 혜지원, 1993
 - 13) Billewice WZ, kemskey WFF, Thomson AM. Indices of adiposity. *Br J. Prec Soc Med* 28 : 116-126, 1982
 - 14) 차연수 · 김인숙 · 주은정. 운동(수영) 여부에 따른 중년여성의 체지방 대사비교. *한국영양학회지* 28(5) : 397-405, 1995
 - 15) 박갑선 · 최영선. 대구시내 아파트 거주 주부들의 비만실태와 비만인에 관한 연구. *한국영양학회지* 23(3), 1990
 - 16) 김은숙. 성인 여성의 체중조절 관심도에 따른 식습관과 식품의 가치 평가에 관한 조사연구, 연세대 학위논문
 - 17) 백의진. 여중생의 비만도와 일반환경 요인 및 열량대사에 관한 조사연구, 이화여대 학위논문
 - 18) 김미영 · 이순환 · 신은수 · 박혜순. 비만환자의 영양섭취 및 식이행동양상. *가정의학회지* 15(6) : 353-361, 1994
 - 19) Dreon DM, Frey-Hewitt B, Ellsworth N, Williams PT, Terry RB, Wood PD. Dietary fat : carbohydrate ratio and obesity in middle-age men. *Am J Clic Nutr* 47 : 995-1000, 1988
 - 20) Baecke AH, Staveren WA, Burema J. Food consumption, habitual physical activity, and body fatness in young Dutch adults. *Am J Clin Nutr* 37 : 278-286, 1983
 - 21) Braitman LE, Adlin EV, Stanton JL. obesity and caloric intake : The national health and nutrition examination survey of 1971-1975. *J Chron Dis* 38(9) : 727-732, 1985
 - 22) Rolland-Cachera MF, Bellisle F. No correlation between adiposity and food intake : why are working class children fatter. *Am J Clin Nutr* 44 : 779-787, 1986