

비만 판정지수에 의한 여대생의 체형분류 및 체형인지도

성민정 · 김희은

경북대학교 의류학과

Classification of the Somatotype by Obesity Indexes and Body Cognition of Female College Students

Min-Jung Sung and Hee-Eun Kim

Dept. of Clothing and Textiles, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Abstract : The purpose of this study was to classify real somatotype by their obesity degree and to investigate cognitive somatotype by their body consciousness in female college students. The subjects were 172 female college students aged from 19 to 23 living in Taegu. Average height of the subjects was 161.33 cm, weight was 52.49 kg, Rohrer Index was 125.33, BMI was 20.18, Vervaeck Index was 84.03, and percentage of body fat was 26.07. In classification of the subjects by 3 body indexes, lean figure took 37.79~50.00%, normal figure took 45.35~54.65%, and obese figure took 4.65~8.14% and in classification of the subjects by percentage of body fat was, lean figure took 38.95%, normal figure took 46.51%, and obese figure took 14.54%. In consciousness and satisfaction about body parts, the subjects recognized that their girth items were 'thick', length items were 'short', and weight was 'heavy'. Also they generally preferred slender and long body.

Key words : somatotype classification, body index, percentage of body fat, body consciousness, body satisfaction

1. 서 론

기계문명의 발달로 인한 현대의 산업화는 생활양식의 간소화, 편의성, 자동화 경향을 가속화시킴으로서 신체활동의 기회를 현저히 감소시켰으며, 칼로리가 높은 식품의 공급으로 인한 에너지의 과잉섭취로 비만이나 과체중이 현대인의 중요한 건강 문제의 관심사로 대두하게 되었다. 또한 오늘날 우리 사회에서 비만이나 과체중은 바람직하지 못하게 여겨지고 있는 까닭에 체형에 대한 관심이 극히 높은 여대생들은 체중감량에 대하여 많은 관심을 가지게 되었다. 그러나 대부분의 여대생들은 체중감량의 목표를 건강의 측면이기보다는 외적체형의 측면에 두고 있다.

일반적으로 비만을 판정하는 방법으로는 크게 두 가지로 나눌 수 있는데, 하나는 키, 몸무게 등의 신체계측치로부터 계산된 Röhler Index, Body Mass Index(BMI), Vervaeck Index 등의 신체지수를 구하여 체형판정을 하는 방법이고, 또 다른 하나는 체지방율을 이용하여 체형판정을 하는 방법이다. 신체지수는 신체계측치를 이용한 계산식에 의해 구해지는 까닭에 정확한 비만판정을 할 수 없으나 측정방법이 간편하고 경제적인

면에서 가장 많이 이용되고 있다. 그러나 체지방율에 의한 체형판정법은 비만이 체지방의 과잉축적이라는 관점에서 가장 합리적인 방법이라고 할 수 있다(村地 등, 1968; 양점홍, 1989; 장서진, 1997). 한편 비만의 지표로서 간편하게 사용되고 있는 신체지수는 그 종류가 많아 판정방법의 선택에 따라 그 평가가 크게 달라질 수 있는 까닭에 판정방법을 재검토할 필요가 있다.

여대생의 경우 체형에 대한 관심이 극히 높고 수척한 체형을 선호(Douty와 Brannon, 1984; Lennon, 1988)하고 있는 까닭에 자신의 신체에 대하여 실제보다 스스로 더 비만하다고 인식하고 있는 사람이 많다. 이런 신체에 대한 인식은 스스로의 신체분석에 의해 이루어지는 개인적인 평가(구미지, 1997)라 할 수 있다. 그러므로 수척·비만의 올바른 진단을 위해서는 우선 자신의 신체상, 즉 자기 체형의 현재상태를 정확히 판단하는 것이 중요하다.

따라서 본 연구에서는 다른 연령층에 비해 외모에 관심이 많은 여대생을 대상으로 첫째, Röhler Index, BMI, Vervaeck Index 중 체지방율과 가장 상관성이 높은 효율적인 신체지수를 제시하고, 둘째, 현대사회에서 문제시되고 있는 비만정도에 의해서 체형을 분류하고, 셋째, 여대생 스스로에 대한 체형인지를 조사하여 인지체형과 실제체형과의 차이를 조사하여 여대생들 자신의 체형에 대한 올바른 인식을 가지는데 도움이 되고자 하였다.

2. 연구방법

2.1. 계측대상자

계측대상자는 대구시내에 거주하고 있는 19-23세의 여대생 172명을 대상으로 2000. 6. 6~6. 20에 걸쳐 신체계측과 설문조사를 함께 실시하였다.

2.2. 계측항목 및 방법

계측항목은 여대생의 체형파악과 의복구성에 필요한 항목과 수척·비만과의 관련성이 예상되는 항목으로서 한국표준과학 연구원의 자료와 의복구성을 위한 신체계측에 관한 자료(磯谷 등, 1976; 植竹 등, 1989; 福井, 1991)를 참고하여 결정하였다.

부위별 항목수는 높이부위 6항목, 길이부위 5항목, 너비부위 5항목, 두께부위 5항목, 둘레부위 10항목, 몸무게, 신체지수 3항목, 체지방율의 총 36항목을 측정하였으며, 계측항목은 Table 1에 나타내었다.

신체계측을 위한 용구는 마틴계측기 중 신장계, 간상계와 줄자 및 체중계 등을 사용하였으며, 신체계측시 기준점과 기준선은 R. Martin의 인체계측방법과 공업진흥청의 KS A 7003 및 KS A 7004에 준하여 측정을 실시하였다.

피계측자는 신체를 압박시키지 않는 면팬티와 Cap이 없는

브래지어를 착용한 후 연구자가 준비한 얇은 slip을 착용하였다. 자세는 발꿈치를 붙인 상태로 발끝은 30~40°정도 벌리고 눈은 똑바로 정면을 바라보고 선 자세를 취하도록 하였다.

체지방율은 Bio Impemeter(SS-103, Sekisui Chemical Co., Japan)를 사용하여 측정하였다. Bio Impemeter는 신체가 고유 Electrical Impemeter(생체전기저항)를 가지고 있어 신체에 미세한 전류를 흘렸을 때 수분, 지방, 근육 등에서의 전류저항이 각각 다르게 나타나는 원리를 이용한 것이다.

측정방법은 계측대상자가 팔, 다리를 약간 벌려 편안하게 누운 자세로 안정을 취하게 한 후, 측정부위인 손목과 발목을 깨끗이 소독하고 도전용(導電用) 크림을 바른 후 측정부위에 전극을 부착하였다. Bio Impemeter 본체의 분석컴퓨터(Body Composition Analyzer Computer)에 성별, 연령, 키 및 몸무게 등을 입력하여 체지방율, 체지방량, 제(除)지방량 및 체수분율 등의 결과치를 산출하였다.

2.3 설문조사

개인의 신체에 대한 전반적인 인식도와 만족도를 조사하기 위하여 자신의 각 신체크기에 대한 인식도 평가 14항목, 각 신체크기에 대한 만족도 평가 14항목, 신체의 수척·비만에 대한 자기평가 1항목의 총 29항목으로 구성된 설문지를 작성하였다. 설문지의 전체적인 구성은 Table 2에 나타내었다.

Table 1. Items of measurements

부 위	항 목
높이항목	1. 키, 2. 목뒤높이, 3. 어깨높이, 4. 뒤허리높이, 5. 장골극높이, 6. 무릎높이
길이항목	7. 어깨팔꿈사이길이, 8. 앞팔, 9. 뒤팔, 10. 등길이, 11. 팔길이
너비항목	12. 목너비, 13. 어깨너비, 14. 가슴너비, 15. 허리너비, 16. 엉덩이너비
두께항목	17. 목두께, 18. 진동두께, 19. 가슴두께, 20. 허리두께, 21. 엉덩이두께
둘레항목	22. 목둘레, 23. 위팔둘레, 24. 손목둘레, 25. 가슴둘레, 26. 허리둘레, 27. 배둘레, 28. 엉덩이둘레, 29. 넓적다리둘레, 30. 장딴지둘레, 31. 발목둘레
무게항목	32. 몸무게
신체지수	33. Rohrer Index*
	34. Body Mass Index (BMI)**
	35. Vervaeck Index***
체지방	36. 체지방율

*Rohrer Index = 몸무게(kg)/키³(cm)×10⁷

**BMI = 몸무게(kg)/키²(cm)×10⁴

***Vervaeck Index = {가슴둘레(cm)+몸무게(kg)} / 키(cm)×100

3. 연구결과 및 고찰

3.1. 신체계측치 분석

본 연구 대상자들의 신체형태의 특성을 분석하기 위하여 직접 계측한 높이항목 6항목, 길이항목 5항목, 너비항목 5항목, 두께항목 5항목, 둘레항목 10항목과 몸무게의 총 32항목에 대한 평균, 표준편차, 최소값, 최대값, 변이계수를 구하여 Table 3에 나타내었다.

3.2. 체지방율과 신체지수와의 관계

수척·비만정도에 따른 체형분류를 위한 방법으로는 Bio Impedance법을 이용한 체지방율 분류가 높은 신뢰도와 타당도를 가지고 있는 것으로 나타났다(田中, 1990; 中塘, 1990, 1991; 金憲經 등, 1991). 그러나 체지방율 측정은 값비싼 실험 장비와 고도의 측정기술이 요구되는 등 실용성과 경제성의 면에서 일반인들이 쉽게 이용하기에는 아직까지 다소의 제약이 따른다. 따라서 일반인들이 쉽게 사용할 수 있는 신체계측치를 이용한 Rohrer Index, BMI, Vervaeck Index 중에서 체지방율

Table 2. Composition of survey

조사내용	문항수	평가방법
각 신체부위에 대한 인식도	14항목	5점척도(1=아주 작다, 5=아주 크다)
각 신체부위에 대한 만족도	14항목	5점척도(1=아주 불만족, 5=아주 만족)
신체의 수척·비만에 대한 평가	1항목	3점척도(1=수척하다, 3=비만하다)

Table 3. Descriptive statistics of anthropometric data

계측항목		평 균	표준편차	최소값	최대값	변이계수
높이 항목	키	161.33	5.31	144.00	174.70	3.29
	목뒤높이	135.73	5.11	119.20	148.30	3.76
	어깨높이	130.80	4.95	116.90	144.00	3.78
	뒤허리높이	98.63	4.35	88.20	112.40	4.41
	장골극높이	90.01	4.31	79.00	103.00	4.79
	무릎높이	43.84	2.80	35.30	52.80	6.39
길이 항목	어깨끝점사이길이	38.68	2.31	32.00	46.00	5.96
	앞팔	32.32	1.80	28.00	37.50	5.57
	뒤팔	34.99	1.90	31.00	41.00	5.42
	등길이	39.26	2.78	31.70	47.40	7.07
	팔길이	54.05	3.14	46.50	62.00	5.80
너비 항목	목너비	9.34	0.81	7.00	11.60	8.65
	어깨너비	33.74	1.65	29.90	38.20	4.88
	가슴너비	25.19	1.27	22.30	30.30	5.06
	허리너비	21.69	1.73	17.50	28.60	7.99
	엉덩이너비	31.37	1.60	26.80	35.80	5.11
두께 항목	목두께	9.02	0.75	6.30	10.90	8.29
	진동두께	9.00	0.91	6.60	12.20	10.15
	가슴두께	20.31	1.90	16.00	27.00	9.35
	허리두께	15.36	1.51	12.00	21.20	9.83
	엉덩이두께	19.88	1.76	14.40	24.80	8.88
둘레 항목	목둘레	31.12	1.41	28.00	36.00	4.55
	위팔둘레	26.99	2.60	20.20	34.50	9.63
	손목둘레	14.64	0.69	13.00	17.00	4.71
	가슴둘레	83.00	5.00	72.50	102.80	6.02
	허리둘레	67.45	5.19	55.10	87.40	7.70
	배둘레	79.32	6.09	64.00	97.30	7.68
	엉덩이둘레	90.96	4.86	79.20	104.60	5.34
	넓적다리둘레	51.92	3.98	42.60	64.80	7.67
	장딴지둘레	34.54	2.34	29.50	42.00	6.77
발목둘레	21.56	1.45	18.00	25.70	6.71	
무게	몸무게	52.49	6.39	40.40	74.40	12.17

과 상관성이 높은 신체지수를 제시하고자 하여, 신체지수와 체지방률과의 상관관계를 Table 4에, 구체적인 신체부위의 계측치와 신체지수 및 체지방률과의 상관관계를 Table 5에 나타내었다.

Table 4의 신체지수와 체지방률간의 상관관계를 살펴본 결과, 상관계수는 신체지수간, 체지방률간, 그리고 신체지수와 체지방률간에 모두 높은 정상관을 나타내었다. 신체지수 중 체지방률과 가장 높은 상관관계는 BMI로 상관계수 0.53, $P \leq 0.001$ 의 유의한 관계를 나타내었고, 그 다음은 Vervaeck Index로 상관계수 0.51, $P \leq 0.001$ 이며, Röhrer Index와는 상관계수 0.47, $P \leq 0.001$ 로 가장 낮은 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

Table 5의 신체계측치와 신체지수 및 체지방률과의 상관관계를 살펴본 결과, Röhrer Index, BMI, Vervaeck Index의 신체지수는 몸무게와는 높은 정상관을, 키와는 역상관을 나타내고 있다. 이는 몸무게가 많이 나갈수록, 키가 작을수록 신체지수가 높게 나타나는 것을 의미한다. 체지방률은 키와 몸무게 모두와 정상관을 나타내고 있다.

또한 신체지수 중 BMI가 체중과 여러 신체계측치와의 상관

Table 4. Correlation analysis between body indexes and percentage of body fat

	Röhrer Index	BMI	Vervaeck Index	체지방률
Röhrer Index	1.00			
BMI	0.97***	1.00		
Vervaeck Index	0.94***	0.97***	1.00	
체지방률	0.47***	0.53***	0.51***	1.00

*** $P \leq 0.001$

정도가 가장 높게 나타났다. 이는 이병순과 이연숙(1993)의 체형분류를 위한 여러 지수들의 분석결과에서도 같은 결과를 보여 주었다. 본 연구에서 BMI와 신체계측치와의 상관성을 살펴보면, BMI는 허리너비, 엉덩이너비, 가슴두께, 허리두께, 엉덩이두께, 가슴둘레, 허리둘레, 넓적다리둘레 등의 신체의 너비와 두께, 굵기를 나타내는 항목인 너비항목, 두께항목, 둘레항목과 상관성이 높게 나타났으며, 키 등의 높이항목과 길이항목과의 상관

Table 5. Correlation analysis between body indexes and anthropometric data

	Röhrer Index	BMI	Vervaeck Index	체지방율
키	-0.45***	-0.21**	-0.20**	0.04
목뒤높이	-0.42***	-0.20**	-0.20**	0.12
어깨높이	-0.42***	-0.20**	-0.18*	0.09
뒤허리높이	-0.37***	-0.18*	-0.15*	0.16*
장골극높이	-0.33***	-0.13	-0.12	0.16*
무릎높이	-0.31***	-0.16*	-0.15*	0.15*
어깨끝점사이길이	0.03	0.08	0.07	0.12
앞품	0.23**	0.29***	0.28***	0.22**
뒤품	0.23**	0.27***	0.28***	0.22**
등길이	-0.15*	-0.04	-0.06	-0.02
팔길이	-0.22**	-0.06	-0.06	0.23**
목너비	0.28***	0.34***	0.33***	0.23**
어깨너비	0.04	0.09	0.06	0.07
가슴너비	0.41***	0.49***	0.53***	0.26***
허리너비	0.43***	0.51***	0.50***	0.50***
엉덩이너비	0.40***	0.54***	0.52***	0.42***
목두께	0.19*	0.26***	0.27***	0.20**
진동두께	0.36***	0.40***	0.39***	0.30***
가슴두께	0.59***	0.64***	0.70***	0.41***
허리두께	0.57***	0.62***	0.63***	0.45***
엉덩이두께	0.57***	0.63***	0.64***	0.46***
목둘레	0.59***	0.66***	0.69***	0.26***
위팔둘레	0.71***	0.79***	0.80***	0.43***
손목둘레	0.48***	0.59***	0.58***	0.19*
가슴둘레	0.75***	0.83***	0.93***	0.46***
허리둘레	0.74***	0.83***	0.87***	0.55***
배둘레	0.59***	0.70***	0.73***	0.49***
엉덩이둘레	0.61***	0.74***	0.70***	0.47***
넓적다리둘레	0.74***	0.84***	0.81***	0.43***
장딴지둘레	0.69***	0.78***	0.75***	0.32***
발목둘레	0.23**	0.34***	0.33***	0.15*
몸무게	0.68***	0.85***	0.83***	0.53***

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

은 일반적으로 아주 낮았다. 그 중에서도 BMI와의 상관계수가 평균 0.7 이상의 높은 상관관계를 나타내는 항목은 위팔둘레, 가슴둘레, 허리둘레, 배둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레, 장딴지둘레, 몸무게의 8항목이고, 0.5~0.7 범위에 있는 항목은 허리너비, 엉덩이너비, 가슴두께, 허리두께, 엉덩이두께, 목둘레, 손목둘레의 7항목이다. 그러나 높이항목과 길이항목은 평균 0.23 이하로 둘레항목, 너비항목, 두께항목에 비해 상관이 아주 낮게 나타났다. 너비와 두께항목에서도 가슴부위, 허리부위, 엉덩이 부위의 몸통부위를 제외한 목부위, 어깨부위, 진동부위는 상관이 낮게 나타났다. 몸통부위에 있어서도 너비, 두께, 둘레를 나타내는 항목과의 상관계수를 비교해 보면 둘레항목이 가장 상관이 높게 나타났으며, 너비항목 보다는 두께항목과의 상관이 보다 높게 나타났다.

따라서 본 연구에서는 BMI가 다른 신체지수에 비해 체지방율과 상관이 높고, 여러 신체계측치와의 상관이 높게 나타나며,

몸무게에 있어서도 높은 상관관계를 나타내어 유용한 지수라 할 수 있겠다. 이런 결과는 Keys와 Brozek(1953), Goldbourt와 Medalie(1974), Roche 등(1981), Garrow와 Webster(1985)의 연구결과와도 일치하고 있다.

따라서 수척·비만을 평가하는 신체지수로는 BMI를 사용하는 것이 다른 지수보다 타당성이 높아, 비만정도를 평가함에 있어서 일반적으로 간단하고 편리하게 이용되어 질 수 있다고 생각된다.

3.3. 비만정도에 의한 체형분류

비만정도에 따라 체형을 분류하기에 앞서, 신체지수와 체지방율의 비만 판정기준을 마련하기 위해 여러 선행연구들을 비교 검토하여 본 연구 대상자인 여대생의 체형에 적절한 기준을 선택하였다.

먼저 신체지수 중 Röhrer Index의 판정기준에 있어서 石河 등(1967)은 160.0 이상을 비만으로 판정하고, 김향숙과 이일하(1993)는 143.0 이상을 비만으로 판정하고 있지만 Rohrer Index는 반드시 일정한 것이 아니고 신장이 클수록 작아지고 신장이 작을수록 커지는 성질을 가지고 있기 때문에(김현수 등, 1994), 본 연구에서는 본 연구 대상자와 키가 유사한 여대생을 대상으로 한 박우미(1993), 백희영 등(2000)이 제시한 판정기준에 의해 120.0 미만은 수척체형, 120.0~149.5는 정상체형, 150.0 이상은 비만체형으로 판정하였다.

그 외의 신체지수와 체지방율은 일반적으로 많이 사용되고 있는 판정기준을 사용하여 BMI는 Jequier(1987), 김영설(1990), 김상국 등(1995)이 제시한 판정기준에 의해 20.0 미만을 수척, 20.0~24.9를 정상, 25.0 이상을 비만으로 판정하였다. Vervaeck Index는 名取(1970)과 福井 등(1991)이 제시한 판정기준에 의해 82.0 미만을 수척, 82.0~94.2를 정상, 94.3 이상을 비만으로 판정하였고, 체지방율은 Bray(1887)와 대한비만학회(1995)에서 제시한 판정기준을 따라 25.0 미만을 수척체형으로, 25.0~29.9를 정상체형으로, 30.0 이상을 비만체형으로 판정하여 그 결과를 Table 6에 나타내었다.

Table 6을 기준으로 한 각 신체지수에 의한 체형분류는

Table 6. The standards of obesity judgement indexes

항 목	수 척	정 상	비 만
Röhrer Index	120.0 미만	120.0~149.9	150.0 이상
BMI	20.0 미만	20.0~24.9	25.0 이상
Vervaeck Index	82.0 미만	82.0~94.2	94.3 이상
체지방율	25.0 미만	25.0~29.9	30.0 이상

Table 7. Classification of the somatotype by body indexes

분류방법	(unit: person)		
	수 척	정 상	비 만
Röhrer Index	65(37.79%)	94(54.65%)	13(7.56%)
BMI	86(50.00%)	78(45.35%)	8(4.65%)
Vervaeck Index	75(43.60%)	83(48.25%)	14(8.14%)

Table 7에 나타내었다. 본 연구 대상자들을 Rohrer Index, BMI, Vervaeck Index의 3가지 신체지수로 체형을 판정하였을 때 수척체형에 속하는 여대생들은 37.79~50.00%로 나타났으며, 정상체형은 45.35~54.65%로 나타났고, 비만체형은 4.65~8.14%로 나타났다. 신체지수에 의해 분류된 체형 중 수척체형은 BMI로 판정했을 때 50.00%로 가장 많았으며, 정상체형은 Röhrrer Index로 판정했을 때 54.65%로 가장 많았고, 비만체형은 Vervaeck Index로 판정했을 때 8.14%로 가장 많이 나타났다.

또한 체지방율에 의해 분류된 수척, 비만, 정상외 3체형별 신체특성을 파악하기 위하여 분산분석과 Duncan test를 실시한 결과를 Table 8에 나타내었다.

본 연구 대상자를 체지방율로 분류하였을 때 여대생의 38.95%가 수척, 46.51%가 정상, 14.54%가 비만으로 나타나 신체지수에 의해 체형을 분류한 결과보다 비만율이 훨씬 크게 나타났다. 이처럼 신체지수는 낮으나 체지방율이 높은 것은 의견상 수척해 보여도 체내지방이 차지하는 비율이 높다는 것을 의미하는 것이다.

각 체형별 계측치들의 관계를 파악하기 위하여 Duncan test를 실시한 결과 키, 목뒤높이 등의 높이항목과 무릎높이, 어깨끝점사이길이, 앞땀, 등길이, 팔길이, 어깨너비, 목두께, 손목둘레, 발목둘레의 14항목을 제외한 22항목에서 집단간 유의차가 인정되었다. 유의차가 인정되지 않은 높이항목은 비만체형에서

Table 8. Means, F-Value, and Duncan test in 3 somatotypes by percentage of body fat (unit:cm, kg)

계측항목	수척 (N=67)		정상 (N=80)		비만 (N=25)		F 값	Duncan test
	평균	편차	평균	편차	평균	편차		
키	161.29	5.05	161.46	5.07	160.98	6.83	0.08	
목뒤높이	135.29	4.92	136.13	4.97	135.61	6.09	0.50	
어깨높이	130.58	4.75	131.08	4.87	130.50	5.87	0.23	
뒤허리높이	98.04	4.03	99.07	4.22	98.74	5.53	1.03	
장골극높이	89.42	4.34	90.37	4.22	90.44	4.52	1.03	
무릎높이	43.41	3.15	44.09	2.59	44.21	2.37	1.30	
어깨끝점사이길이	38.44	2.27	38.86	2.43	38.76	2.00	0.61	
앞땀	31.98	1.77	32.41	1.77	32.99	1.85	3.00	
뒤땀	34.54	1.60	35.12	1.92	35.82	2.29	4.56*	
등길이	39.25	2.79	39.44	2.85	38.67	2.51	0.72	B AB A
팔길이	53.56	3.01	54.15	3.21	55.10	3.06	2.24	
목너비	9.16	0.78	9.36	0.86	9.78	0.47	5.45**	B B A
어깨너비	33.60	1.56	33.84	1.66	33.78	1.89	0.38	
가슴너비	24.95	1.10	25.20	1.25	25.85	1.61	4.59*	B B A
허리너비	20.81	1.50	21.93	1.31	23.36	2.12	26.58***	C B A
엉덩이너비	30.58	1.53	31.73	1.33	32.39	1.67	18.10***	C B A
목두께	8.88	0.68	9.05	0.83	9.30	0.57	3.00	
진동두께	8.71	0.85	9.10	0.88	9.44	0.97	7.15***	B A A
가슴두께	19.49	1.37	20.66	1.91	21.42	2.26	13.32***	C B A
허리두께	14.74	1.27	15.50	1.15	16.68	2.16	18.27***	C B A
엉덩이두께	19.00	1.54	20.15	1.51	21.41	1.87	22.91***	C B A
목둘레	30.66	1.12	31.34	1.45	31.68	1.68	6.76**	
위팔둘레	25.66	1.94	27.56	2.32	28.75	3.35	19.79***	B A A
손목둘레	14.49	0.63	14.71	0.71	14.81	0.74	2.77	C B A
가슴둘레	80.66	3.29	83.81	4.86	86.78	6.28	18.42***	
허리둘레	64.30	3.21	68.54	4.65	72.56	5.94	36.38***	C B A
배둘레	76.04	4.52	80.39	5.35	84.88	7.07	27.46***	C B A
엉덩이둘레	88.47	3.70	91.75	4.45	95.28	5.27	24.74***	C B A
넓적다리둘레	49.96	3.01	52.68	3.64	54.83	4.87	19.38***	C B A
장딴지둘레	33.63	1.88	34.93	2.31	35.77	2.71	10.57***	C B A
발목둘레	21.33	1.41	21.64	1.43	21.92	1.57	1.76	B A A
뺨무게	48.83	4.36	53.93	5.35	57.88	8.54	28.46***	C B A
Röhrrer Index	116.70	12.00	128.52	14.80	138.69	17.07	25.31***	C B A
BMI	18.79	1.64	20.71	2.09	22.29	2.63	31.89***	C B A
Vervaeck Index	80.33	4.53	85.37	6.21	89.84	7.75	27.15***	C B A
체지방율	22.31	1.48	27.42	1.48	32.02	1.95	314.90***	C B A

Duncan test 결과 P≤0.05 수준에서 유의한 차이가 나타나는 집단들간을 서로 다른 문자로 표시하였다.(A>B>C)

*P≤0.05 **P≤0.01 ***P≤0.001

큰 경향을 보이거나 그 차이가 크지 않으며, 길이항목 역시 세 집단 모두 비슷한 수치로 일정한 경향이 없는 것으로 나타나 비만과의 상관성이 적은 항목임을 알 수 있었다.

반대로 유의차가 인정된 22항목 중 3체형 모두 뚜렷한 차이를 보이는 항목은 허리너비, 엉덩이너비의 너비항목과 허리두께, 엉덩이두께 등의 두께항목, 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레 등의 둘레항목 및 무게항목, Röhler Index, BMI, Vervaeck Index의 신체지수와 체지방율 등의 16항목이며, 이 부위들이 비만과 상관성이 높은 항목임을 알 수 있었다.

3.4. 신체인식도와 신체만족도

여대생의 신체 각 부위의 크기에 대한 신체인식도와 만족도를 파악하기 위하여 신체인식도와 만족도의 평균과 그 둘 사이의 상관관계를 Table 9에 나타내었다.

신체 각 부위의 크기에 대한 인식도 항목에서는 크기가 많이 작다는 인식을 갖는 경우에 5점척도 중 1점을 부여하였고, 반대로 크기가 많이 크다는 인식을 갖는 경우에는 5점척도 중 5점을 부여하였다. 신체 각 부위의 크기에 대한 만족도 항목에서는 '아주 불만족'에 대해서는 5점 척도 중 1점을 부여하였고, 반대로 '아주 만족'에 대해서는 5점척도 중 5점을 부여하였다. 따라서 점수가 높을수록 신체만족도가 높은 것을 의미한다.

신체 각 부위의 크기에 대한 인식도 평가에서 평균은 2.74~3.72 사이에 분포하고 있으며, 신체평가 항목들 중에서 둘레에 대한 평가항목과 몸무게가 평균 3이상으로 나타나 보통 이상

으로 '굵다, 무겁다'라고 인식하고 있음을 알 수 있었다. 둘레 항목 중 특히 넓적다리둘레, 장딴지둘레에서는 평균 3.5 이상의 높은 평가점수를 나타내고 있어, 하반신 항목에 대해서는 상반신 항목보다 높은 점수를 나타내어 '굵다'라고 평가하고 있음을 알 수 있었다. 또한 팔길이를 제외한 키, 다리길이와 같은 길이항목에서는 평균 3이하로 보통보다 '작다, 짧다'고 평가하였다.

본 연구대상자들은 만족도 평가에서 손목둘레, 팔길이는 평균 3.0 이상의 평가점수로 나타나 대체로 만족하는 경향을 보였으며, 이들 항목을 제외한 모든 항목에서는 3.0 이하의 평가점수로 나타나 대부분의 신체부위에 만족하지 않는 경향으로 파악되었다. 특히 허리둘레, 엉덩이둘레, 넓적다리둘레, 장딴지둘레의 하반신 둘레와 몸무게에서 평균 2.5이하의 낮은 평가점수를 나타내고 있어 이들 부위에 대해서는 강한 불만족을 보였다. 그 중에서도 특히 넓적다리둘레는 2.22의 가장 낮은 평가점수를 나타내어 가장 만족하지 않는 부위임을 알 수 있었다.

신체 각 부위의 크기에 대한 인식도와 만족도간의 상관계수를 구한 결과에서 팔길이, 다리길이, 키의 길이항목에서는 정상관을 나타내었으며, 특히 다리길이와 키에서는 0.6 이상의 높은 상관을 나타내어 사지가 길고 키가 큰 것에 만족하는 경향으로 나타났다. 또한 둘레부위 중에서는 가슴둘레를 제외하고는 모든 항목에서 역상관을 나타내고 있다. 이것은 가슴둘레는 '가늘다' 즉 작은 것에 불만족하지만, 그 외의 둘레항목은 모두 가는 것에 만족한다는 것을 의미한다.

상반신 각 항목별 상관계수를 살펴보면 팔둘레, 손목둘레, 어깨너비에서 0.5 이상의 높은 상관을 나타내어 이 부위에 있어서는 가늘수록, 좁을수록 만족하는 것으로 나타났으며, 특히 팔둘레는 0.72의 높은 상관을 보여 팔둘레가 가는 것에 만족하는 경향이 강한 것으로 나타났다.

하반신 각 항목별 상관계수를 살펴보면 엉덩이둘레를 제외한 허리둘레, 넓적다리둘레, 장딴지둘레, 발목둘레에서 0.69 이상의 높은 상관을 나타내어 하반신의 굵기가 전체적으로 가늘수록 만족하는 경향이 강한 것으로 나타났다.

이것은 신체 각 부위의 크기에 대한 인식도와 만족도를 조사한 연구결과와 유사한 경향을 보이고 있다. 여대생을 대상으로 한 정재은 등(1993)의 연구에서도 가슴둘레를 제외한 신체의 굵기에 대해서는 작은 것에 만족하는 경향으로 나타났으며, 신체의 길이에 대한 인식도와 만족도에서는 키가 크고 사지가 긴 체형에 만족하는 것으로 나타났다. 또한 중년

Table 9. Consciousness and satisfaction about body parts

항목	신체인식도	신체만족도	상관관계	
상반신	목둘레	2.97	2.94	-0.60***
	팔둘레	3.38	2.52	-0.72***
	손목둘레	2.80	3.03	-0.56***
	가슴둘레	2.92	2.63	0.13
	어깨너비	3.28	2.82	-0.63***
	팔길이	3.04	3.03	0.41***
하반신	허리둘레	3.36	2.46	-0.70***
	엉덩이둘레	3.47	2.38	-0.47***
	넓적다리둘레	3.72	2.22	-0.78***
	장딴지둘레	3.61	2.35	-0.69***
	발목둘레	3.19	2.73	-0.74***
	다리길이	2.77	2.52	0.68***
키	2.74	2.58	0.60***	
몸무게	3.30	2.40	-0.54***	

*P≤0.05, **P≤0.01, ***P≤0.001

Table 10. Comparison between real somatotype and conscious body

체지방율에 의한 체형분류	수척·비만에 대한 자기평가			합계
	수척하다 (n=18)	정상이다 (n=71)	비만이다 (n=83)	
수척체형	14(20.90%)	35(52.24%)	18(26.87%)	67(100%)
정상체형	4(5.00%)	31(38.73%)	45(56.25%)	80(100%)
비만체형		5(20.00%)	20(30.00%)	25(100%)

여성들을 대상으로 한 최유미 등(1997)의 연구에서도 허리둘레, 엉덩이둘레와 몸무게를 굵고 무겁다, 키와 다리길이를 작거나 짧다고 평가하여 본 연구와 같은 결과를 일치하는 경향을 보이고 있었다.

3.5. 인지체형과 실제체형과의 비교

지금까지의 신체인식도와 신체만족도에 대한 평가 결과에서 보면 최근 여대생들은 가늘고, 긴 수척한 체형을 지향하고 있음을 알 수 있었다. 이와 관련하여 스스로 자기체형을 판정하는 인지체형과 체지방율에 의한 실제체형 사이에 어느 정도의 차이가 있는지를 파악하기 위해서 체형별 신체의 수척·비만에 대한 자기평가와 체지방율에 의한 체형평가를 분할표분석을 실시하여 Table 10에 나타내었다.

자신의 신체에 대해 체지방율로 체형을 판정한 경우에는 여대생의 67명이 수척체형으로, 80명이 정상체형으로 판정되었으며, 25명만이 비만체형으로 판정되었다. 그러나 자기 체형을 직접 판정한 경우에는 스스로가 수척하다고 인식한 사람은 28명에 불과하였으며, 정상으로 인식한 사람은 71명이었으며, 83명이 자신을 비만으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

체지방율에 의한 실제체형과 자기평가에 의한 인지체형의 판정일치율을 살펴보면 체지방율에 의해 수척으로 판정된 사람의 20.90%가 자기 스스로가 수척하다고 인식하고 있으며, 체지방율에 의해 정상으로 판정된 사람의 38.75%가 정상으로 인식하고 있었다. 또한 체지방율에 의해 비만으로 판정된 사람의 80.00%가 비만으로 인식하고 있어 비만체형으로 갈수록 판정일치율이 높게 나타났다.

자신의 체형에 대해 잘못 인식하고 있는 경우는 체지방율에 의해 수척으로 판정된 사람의 52.24%가 '정상이다', 26.87%가 '비만이다'라고 인식하고 있어, 79.11%나 자신을 실제보다 더 크게 인식하고 있었다. 체지방율에 의해 정상으로 판정된 사람들중에서도 80.00%가 스스로를 '비만하다'라고 잘못 인식하고 있었다. 이런 연구결과는 중년여성을 대상으로 한 연구결과(최유미, 1997)와 여고생을 대상으로 한 연구결과(정옥임, 1993)와 일치하고 있어 연령에 관계없이 여성들은 일반적으로 스스로를 비만하다고 인식하고 있음을 알 수 있었다.

이상에서 본 연구대상자들 대부분은 자신이 인식하고 있는 자기체형, 즉 인지체형과 체지방율로 본 객관적 체형 사이에는 많은 차이가 있었는데 대체로 객관적으로 판단된 결과보다 자신을 지나치게 비만하다고 평가하고 있음을 알 수 있었다. 이런 결과는 여대생의 대부분이 과학적 근거없이 자기 신체에 대하여 시각적 평가를 하고 있다는 것을 설명하고 있다.

이와 같은 자기 신체에 대한 잘못된 인식은 궁극적으로는 의복선택이나 의복착용에도 영향을 미치게 될 수 있을 뿐만 아니라 의복에 대한 불만족, 나아가서는 신체외모에 대한 불만족을 초래할 수도 있다. 또한 신체외모에 대한 불만족을 초래하여 무리한 체중조절로 인하여 이들의 식생활에도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 다른 연령층에 비해 외모에 관심이 많은 여대생을 대상으로 비만정도를 파악함과 동시에 각 개인의 신체에 대한 의식을 살펴봄으로써 여대생들 자신의 신체에 대한 바른 인식을 가지도록 하는데 연구의 목적이 있다.

연구대상은 19~23세의 여대생 172명이며, 총 36항목에 대한 신체계측자료와 총 29항목에 대한 설문자료에 대해 평균, 표준편차 등의 기술통계량을 구하고 분산분석과 Duncan test를 실시하여 집단간 유의차를 검증하였다.

연구내용은 첫째, Röhler Index, BMI, Vervaek Index 중에서 체지방율과 상관이 높은 신체지수를 제시하고, 둘째, 체지방율에 의해 체형을 분류하여 각 체형별 특성을 밝히고, 셋째, 신체인식도와 신체만족도 등을 조사하여 인지체형과 실제체형간의 차이를 고찰하는 것이다.

이상의 연구내용에 관한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 본 연구대상자는 평균적으로 키 161.33 cm, 몸무게 52.49 kg이며, Röhler Index는 125.33, BMI는 20.18, Vervaek Index는 84.03, 체지방율은 26.07로 신체지수와 체지방율의 판정기준에 의해 본 연구대상자들은 정상체형으로 판정되었다. 또한 신체지수와 체지방율, 신체계측치와의 상관관계를 살펴본 결과, BMI가 상관이 가장 높게 나타나 비만판정에 가장 유용한 지수라 할 수 있다.

2. 체지방율에 따라 본 연구대상자의 체형을 분류한 결과, 38.95%가 수척체형으로, 46.51%가 정상체형으로, 14.54%가 비만체형으로 판정되었다. 체지방율에 의해 분류된 3체형에서 뚜렷한 차이를 보이고 있는 항목은 두께항목, 둘레항목과 몸무게로, 이 항목들이 비만과의 상관이 높은 항목임을 알 수 있었다.

3. 신체 각 부위의 크기에 대한 인식도와 만족도 평가를 한 결과, 자기의 신체에 대해서 둘레항목은 '굵다', 몸무게는 '무겁다', 길이항목은 '짧다' 혹은 '작다'라고 인식하고 있으며, 일반적으로 여대생들은 가늘고 긴 수척한 체형을 만족해하는 것으로 나타났다. 신체만족도에 작용하는 구체적인 정보를 파악하기 위해 인자분석을 실시한 결과, 몸무게 및 토르소 둘레가 신체만족도에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 본 연구대상자들 대부분은 인지체형과 실제체형 사이에 많은 차이가 있었는데, 대체로 객관적으로 판단된 결과보다 자신을 크게 인식하여 지나치게 비만하다고 평가하고 있음을 알 수 있었다. 이런 결과는 대부분의 여대생이 자기 신체에 대하여 과학적 근거 없이 시각적 평가를 하고 있다는 것을 설명하고 있다.

그러나 본 연구의 제한점은 연구대상이 20대 여대생으로만 구성되어 이 결과를 다른 연령층에 적용시키는데는 문제가 있다. 또한 많은 인원수를 대상으로 하지 못하였고, 계측지역이 전국적 규모가 아닌 대구에 제한되어 있으므로 확대해석에는 주의를 해야 할 것이며, 앞으로 좀 더 광범위한 자료의 수집이 요구된다.

이러한 인지체형과 실제체형의 사이에서 발생하는 차이에 대

한 파악은 무엇보다도 자기체형에 대해 바른 인식을 가지는데 도움을 줄 수 있으며, 합리적이고 건강한 식생활 개선 및 보건 증진에 보탬이 될 수 있다. 또한 이러한 연구를 바탕으로 여대생의 비만정도에 따른 체형특성 및 각 개인의 신체외식 등을 고려하여 신체적·심리적 만족도를 향상시키는 실용적 원형개발 및 디자인 개발에 대한 후속 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

감사의 글: 본 연구는 한국과학재단 목적기초연구(2000-2-318-001-2)지원으로 수행되었음.

참고문헌

구미지 (1997) 여대생의 실제계측체형과 자각적 인지체형의 비교연구. *배재대학교 자연과학논문집*, 10(1), 133-140.
 김상국·김시덕·김영수·박정근·윤성원·이덕분·이용수·이명천 (1995) "운동과 건강". 대한미디어.
 김영설 (1990) 비만증의 분류 및 평가. *한국영양학회지*, 23(5), 227-240.
 김향숙·이일하 (1993) 대도시 여고생의 비만실태와 식생활 양상에 관한 연구. *한국영양학회지*, 26, 182-188.
 김현수·이윤나·모수미·최혜미 (1994) 중학생의 간접적 비만 판정에 관한 고찰. *한국지질학회지*, 4(1), 41-49.
 대한비만학회 (1995) "임상비만학". 고려의학.
 박우미 (1993) 우리나라 여성의 신체에 대한 의식구조-광주지역을 중심으로-. *대한가정학회지*, 31(1), 163-180.
 백희영·남윤자·정재경·김주연 (2000) 신체에 대한 인식과 계측 자료에 의한 여학생들의 체형비교연구. *대한가정학회지*, 38(3), 59-70.
 양점홍 (1989) 중학생의 피하지방후에 의한 신체조성의 변화에 관한 연구. *부산대학교 사대논문집*, 18, 259-280.
 이병순·이연숙 (1993) 일부 여대생의 신체지수에 따른 체형분류 및 일부 혈액요인과의 상관관계. *한국영양학회지*, 26(8), 942-952.
 장서진 (1997) 남자 중학생들의 체지방 추정에 관한 연구. *호남대학교 논문집*, 18(4), 1057-1066.
 정옥임 (1993) 개인적 인식에 의한 인지체형과 실제체형과의 비교연구. *대한가정학회지*, 31(1), 153-162.
 정재은 (1993) 20대 여성의 실제 체형과 이상형에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
 최유미·손희순 (1997) 중년기 여성의 실제체형과 신체외식에 관한 연구. *복식*, 31, 119-130.
 Bray, B. A. (1987) Overweight is risking fate: Definition, Classifica-

tion, Prevalence and risks. *Ann. Ny. Acad. Sci.*, 499, 14-28.
 Douty, H. I. and Brannon, E. L. (1984) Figure Attractiveness; Male and Female Preference for Female Figure. *Home Economics Research Journal*, 13(2), 122-137.
 Garrow, J. S. and Webster, J. (1985) Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. *Int. J. Obes.*, 9(2), 147-153.
 Goldbourt, U. and Medalie, J. H. (1974) Weight-Height indices. *Br. J. Prev. Soc. Med.*, 28(2), 116-126.
 Jequier, E. (1987) Energy, obesity, and body weight standards. *Am. J. Clin. Nutr.*, 45, 1035-1036.
 Keys, A. and Brozek, J. (1953) Body fat in adult man. *physiol. Rev.*, 32, 245-250.
 Lennon, S. J. (1988) Physical Attractiveness, Age and Body Type. *Home Economics Research Journal*, 16(3), 196-203.
 Roche, A. F., Sievogel, R. M., Chumlea, W. C. and Webb P. (1981) Grading body fatness from limited anthropometric data. *Am. J. Clin. Nutr.*, 34(12), 2831-2838.
 磯谷藤枝·原田隆子 (1976) 婦人服設計のための基礎的研究-Pignet-Vervaeck指數による體型分類-. *日本家政學雜會誌*, 27(1), 33-36.
 金憲經·田中喜代次·松浦義行·中塘二三生·渡邊完兒 (1991) 小學生の身體組成評價法としての皮下脂肪厚とインピーダンス法の妥當性. *いばらき體育・スポーツ科學*, 6, 23-29.
 名取禮二·横堀榮·小川義雄·木村邦 (1970) "最新體力測定法". 同文書院.
 福井弥生·畠山絹江·奥村 董 (1991) 成人女子の體型に関する研究-年代別の瘦・肥滿型の特徴-. *日本衣服學會誌*, 35(1), 23-32.
 石河利寬·池田紀子·遠藤ちえ (1967) 肥滿兒の生態と對策. *體育の科學*, 17, 76-78.
 植竹眺子·植竹種美·崔景美·高部啓子·松山容子(1989) 衣服設計の立場からみた中高年女子の肥り瘦せの評価. *日本家政學會誌*, 40(12), 1089-1095.
 田中喜代次·稱垣敦·松浦義行·中塘二三生·羽間銳雄·前田如矢 (1990) 身體組成評價におけるインピーダンス法の妥當性と客觀性の検討. *臨床スポーツ醫學*, 7, 939-945.
 中塘二三生 (1991) Bioelectrical Impedance法による身體組成評價. *大阪府立看護短大紀要*, 13(2), 129-140.
 中塘二三生·田中喜代次·羽間銳雄·前田如矢 (1990) Bioelectrical impedance法による日本女性の身體組成評價. *體力科學*, 39, 164-172.
 村地悌二·福永安一郎·澤田皓史·吉川政己·原田歳久·大川日出夫 (1968) 糖尿病と肥滿-とくに老年者の皮膚を中心として-. *糖尿病*, 11, 211-220.

(2001년 5월 28일 접수)