

패션비즈니스 제28권 5호

ISSN 1229-3350(Print)  
ISSN 2288-1867(Online)

J. fash. bus. Vol. 28,  
No. 5:95-108, Nov. 2024  
[https://doi.org/  
10.12940/jfb.2024.28.5.95](https://doi.org/10.12940/jfb.2024.28.5.95)

## 허리가 굵은 여성의 하반신 체형 분석 -하드롭 지수를 중심으로-

차수정

국립목포대학교, 패션의류학과, 부교수

Corresponding author

Sujoung, Cha  
Tel : +82-61-450-2532  
Fax : +82-61-450-2539  
E-mail : carollain@mnu.ac.kr

## Lower Body Shape Analysis of Women with Thick Waists -Focused on Lower Drop Index-

Sujoung Cha

Associate Professor, Dept. of Fashion & Clothing, Mokpo National University,  
Korea

### Keywords

adult women,  
lower drop,  
lower body shape,  
thick waist  
성인 여성, 하드롭,  
하반신 체형, 굵은 허리

### Abstract

This study aimed to classify lower body types of women with thicker waists, using the 8th human body 3D measurement data from measurement data of the National Institute of Standards and Technology, South Korea. Lower body types of women with thicker waists are known to deviate from the standard body type. This study will derive insights necessary for the development of pants. Lower body horizontal factor, lower body vertical factor, ankle horizontal factor, and hip and back crotch length factors were found to be lower body shape composition factors of women with thick waists. Lower body shapes of women with thick waists were classified into the following types: small and thin lower body with big hips type, large and thick lower body with normal hips type, and long and thin lower body with small hips type. Data suggested that the amount of space needed should be differentiated when designing pants patterns based on the physical characteristics of the lower body of women with thick waists and that pants patterns should be designed according to age group. Future studies should focus on the front and side shapes through detailed measurements, including angles.

## I. 서론

풍요로운 식생활로 인한 영양과잉과 생활의 기계화에 따른 움직임 감소로 비만 인구는 해마다 증가하고 있다. 대한비만학회의 ‘숫자로 보는 비만’ 2024년 2호에 따르면, 1단계 이상 비만의 경우 여성은 20대와 30대에 20.0% 전후의 낮은 비만 유병률을 보이고, 40대 이후 서서히 증가하다가 70~74세에는 44.6%로 높아지는 것으로 분석되었다(Obesity by the numbers, 2024). 비만 유병률 증가에 따라 복부 비만율도 함께 높아지고 있다. 국민건강보험공단의 자료에 따르면, 건강검진 기준 평균 허리둘레는 여성이 76.6cm(30.0인치)이고, 80세 이상 고령층이 82.5cm로 허리둘레가 가장 큰 것으로 나타났다. 여성 10명 중 2명은 복부비만인 것으로 나타났고(Kim, H., 2024), 여성의 복부 비만율은 2012년 대비 1.9%가 상승하였다(Kim, S., 2024).

이처럼 복부 비만에 따라서 허리가 굽은 체형이 나타나기도 하지만 그렇지 않은 경우에도 허리둘레와 엉덩이둘레의 차이 치수가 크지 않은 허리가 굽은 체형이 나타난다. 여성의 복부 비만은 허리둘레가 85.0cm를 초과하는 경우로 단순히 허리둘레 치수에 의해서 결정되지만, 허리가 굽은 체형은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 치수에 의해 결정된다. 따라서 꼭 비만이 아니더라도 허리가 굽은 여성이 있을 수 있다. 보통 체형의 경우 엉덩이둘레와 허리둘레는 평균 18.0cm의 차이가 발생하지만, 허리가 굽은 체형은 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이가 평균 10.0cm를 나타냈다(Korean Standards & Certification, 2019).

한국산업표준 성인 여성복의 치수(KS K 0051)에 따르면, 성인 여성의 피트성이 필요한 하의류 개발을 위한 체형을 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 값인 하드롭(lower drop)을 기준으로 보통 체형, 허리가 가는 체형, 허리가 굽은 체형으로 구분하였다. 보통 체형은 하드롭이 14~22cm, 허리가 가는 체형은 22~38cm, 허리가 굽은 체형은 -4~14cm인 경우로 나눈다(KSC, 2019). 연령대별 하의 설계를 위한 체형의 분포를 살펴보면, 보통 체형의 경우 18~29세는 12.45%, 30~39세는 16.26%, 40~49세는 9.31%, 50~59세는 3.79%로 총 41.84%를 차지하였다. 허리가 가는 체형은 18~29세가 29.60%, 30~39세가 7.50%, 40~49세가 2.11%, 50~59세가 0.47%로 총 39.68%를 차지하였다. 허리가 굽은 체형은 18~29세가 1.25%, 30~39세가 4.61%, 40~49세가 4.61%, 50~59세가 8.01%로 총 18.48%를 차지하였다(KSC, 2019). 보통 체형은 30대에 가장 많았고, 허리가 가는 체형의 비율은 20대에 가장 높았다. 허리가 굽은 체형은

연령이 높아질수록 많아지는 것으로 나타났다.

바지는 허리둘레와 엉덩이둘레를 기준으로 하여 치수를 표기한다. 정장바지는 허리둘레-엉덩이둘레, 캐주얼(casual) 바지는 허리둘레로 표기한다. 허리둘레와 엉덩이둘레 치수를 3.0cm 간격으로 하여 64-85부터 82-100까지 치수가 설정된다(KSC, 2019). 기성복 시장에 많은 브랜드(brand)가 등장함에 따라 점차 경쟁이 치열해지고 있다. 이에 따라 ‘빅사이즈(big size)’, ‘스몰사이즈(small size)’ 등과 같은 틈새시장을 겨냥한 새로운 브랜드가 생겨나고 있다. 바지 브랜드에 있어서도 보통 체형뿐만 아니라 허리가 가는 체형, 허리가 굽은 체형에 적합한 바지 브랜드 개발이 요구된다. 이처럼 특수한 하반신 체형에 따른 바지 개발을 위해서는 체형 연구가 선행되어야 한다.

20대 여성의 하반신은 짧은 기동형, 애플힙 비만형, 긴 새다리형 등 3개 유형으로 분류되었는데, 2004년에서 2010년 사이에는 긴 새다리형이 많았고, 2015년에는 짧은 기동형이 많아 하반신의 비만화가 나타났다. 또, 허리둘레가 굽어지면서 허리와 엉덩이의 차이가 작은 굴곡이 없는 체형으로 변화되었다(Cha, 2021). 30대 여성의 하반신은 중간 키에 슬림한 체형과 큰 키에 하지둘레가 굽은 체형이 많았고, 40대 전기에는 중간 키에 슬림한 체형이 가장 많고 큰 키에 하지가 굽은 체형, 키가 작고 상복부가 비만이며 하지둘레가 가는 체형은 비슷한 비율로 나타났다. 40대 후반과 50대에는 키가 작고 상복부가 비만이며 하지가 가는 체형이 많았다(Lee, 2020). 30대부터 50대 여성의 하반신은 45세와 55세를 기점으로 변화가 크게 나타났으며, 높이항목과 길이항목은 연령이 증가할수록 낮아지고 복부 관련 둘레와 너비는 증가하며, 다리 관련 둘레와 너비는 낮아지는 것으로 나타났다(Lee, 2020). 즉, 연령이 증가하면 하반신 복부 부위는 커지고 다리는 가늘어지는 현상이 나타남을 알 수 있다. 중장년층의 하반신은 복부가 발달되고 다리는 가는 체형, 엉덩이가 처지고 하반신이 짧은 체형, 하반신이 길고 복부가 납작한 체형, 하반신이 비만하며 복부는 돌출되었으나 엉덩이가 작은 체형으로 구분되었다(Lee, 2022).

표준체형과 구분되는 특수한 체형의 하반신으로, 허리가 가는 여성이 있다. 허리가 가는 여성의 하반신은 하반신이 가늘고 짧으며 다리가 긴 학다리형, 엉덩이길이가 길며 다리가 짧고 굽은 양다리형, 하반신이 가늘고 다리가 짧은 사다리형, 하반신이 두껍고 다리가 긴 기둥다리형 등 4개로 분류되었다. 허리가 가는 여성의 비율은 연령이 낮을수록 높아졌다(Cha, 2023). 키가 큰 여성의 하반신 체형은 밑위 길이와 다리길이가 중간에 속하고 굽으며 허리의 굴곡이 없

는 통통한 체형, 밑위길이는 길고 다리가 짧고 가늘며 허리와 엉덩이에 굴곡이 있는 체형, 밑위길이가 짧고 다리가 가늘고 길며, 허리와 엉덩이의 굴곡이 거의 없는 마른 체형으로 나뉘었다. 키 큰 여성의 연령이 낮을수록 증가하는 것으로 나타났다(Kim, Song, & Do, 2016). 이처럼 특수한 체형의 하반신 관련 연구도 비만 체형, 허리가 가는 체형, 키 큰 체형 등이 진행되었다. 그러나 한국산업표준에 따라 허리가 굵은 체형으로 분류되는 성인 여성의 하반신 관련 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구는 공개데이터인 국가기술표준원 사이즈코리아 제8차 인체치수데이터의 3차원 계측자료를 활용하여 표준체형에서 벗어나는 허리가 굵은 여성을 대상으로, 하반신 체형을 유형화하고 유형별 특성을 분석하고자 한다. 이를 통해 허리가 굵은 여성의 체형에 적합한 바지 개발에 필요한 시사점을 제안하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 20~69세의 성인 여성 중 엉덩이둘레에서 허리둘레를 뺀 차이 치수가 -4~14cm 이하인 여성의 하반신 형태를 분석하고자 한다. 국가기술표준원 사이즈코리아의 제8차 인체치수조사자료 중 3차원으로 계측된 데이터를 사용하였다. 20~69세 성인 여성 2,510명 중 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이 치수가 -4~14cm 이하인 여성을 추출하여 총 618명의 자료를 분석하였다. 연령대별 허리가 굵은 여성의 분포는 Table 1에 제시한 바와 같다. 20대 862명 중 허리가 굵은 여성은 59명으로 6.8%를 차지하였다. 30대 683명 중 허리가 굵은 여성은 98명으로 14.3%를 차지하였고, 40대 469명 중 허리가 굵은 여성은 124명으로 26.4%를 차지하였

다. 50대 264명 중 허리가 굵은 여성은 136명으로 51.5%를 차지하였고, 60대 232명 중 허리가 굵은 여성은 184명으로 79.3%를 차지하였다. 허리가 굵은 여성은 연령대가 높아질수록 비중이 높아지는 것으로 나타났다.

### 2. 분석항목

본 연구를 위해 20~69세 허리가 굵은 성인 여성의 하반신 관련 분석항목을 선정하였다. 하반신 관련 높이 10항목, 둘레 10항목, 길이 8항목, 두께 7항목, 너비 8항목, 기타항목으로 키와 몸무게 2항목을 추출하였고, 허리둘레를 기준으로 한 하반신 관련 부위 둘레의 비율, 허리높이를 기준으로 한 하반신 관련 부위 높이의 비율 등의 지수치 11항목 등 총 56항목을 추출하였다. 허리가 굵은 성인 여성의 하반신 관련 분석항목은 Table 2에 제시한 바와 같다.

### 3. 분석방법

허리가 굵은 여성의 하반신 유형을 분류하기 위한 하반신 관련 자료는 SPSS 26.0 프로그램으로 분석하였다. 허리가 굵은 여성 하반신 관련 데이터의 기초통계량을 산출하였다. 또, 연령층별 차이 검증을 위해 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 차이가 유의미한 경우 Duncan-test로 집단 간의 차이를 규명하였다. 허리가 굵은 여성의 하반신 관련 항목에 대한 요인분석을 통하여 하반신 요인을 추출하였다. 군집분석을 통해 허리가 굵은 여성의 하반신 체형을 유형화하였다. 허리가 굵은 여성의 하반신 유형에 따른 계측항목의 차이를 살펴보기 위해 일원분산분석을 실시하였다. 연령층에 따라 허리가 굵은 여성의 하반신 체형 차이를 도출하기 위해 교차분석( $\chi^2$  test)을 실시하였다.

Table 1. Age Distribution and Proportion of Women with Thick Waists

Unit: N(%)

Div.	20s	30s	40s	50s	60s	Total
Total women	862(100.0)	683(100.0)	469(100.0)	264(100.0)	232(100.0)	2510(100.0)
Women with thick waist	59(6.8)	98(14.3)	124(26.4)	136(51.5)	184(79.3)	618(24.6)

Table 2. Lower Body Analysis Items for Women with Thick Waists

Div.	Measurement item	Div.	Measurement item
H.	Midriff H.	D.	Waist D.
	Waist H.		Waist D. (Omphalion)
	Waist H. (Omphalion)		Abdominal extension D.
	Abdominal extension H.		Hip D.
	Hip H.		Thigh D.
	Crotch H.		Knee D.
	Inside leg H.		Calf D.
	Knee H.		Waist B.
	Calf H.		Waist B. (Omphalion)
	Out ankle H.		Abdominal extension W.
L.	Straight body rise	B.	Hip B.
	Side waist to hip		Thigh B.
	Thigh L.		Knee B.
	Waist to lateral malleolus L.		Calf B.
	Outside leg L.		Ankle B.
	Front crotch L.		Other
	Back crotch L.	Weight	
Side waist L.		Hip C. / Waist C.	
C.	Midriff C.	Ratio	Abdominal extension C. / Waist C.
	Waist C.		Thigh C. / Waist C.
	Waist C. (Omphalion)		Knee C. / Waist C.
	Abdominal extension C.		Calf C. / Waist C.
	Hip C.		Hip H. / Waist H.
	Thigh C.		Abdominal extension H. / Waist H.
	Knee C.		Crotch H. / Waist H.
	Ankle C.		Knee H. / Waist H.
	Lateral malleolus C.		Calf H. / Waist H.
	Calf C.		Thigh L. / Waist H.

\* H(height), L(length), C(circumference), B(breadth), D(depth), W(width)

### III. 연구결과

#### 1. 허리가 굵은 여성의 하반신 관련 분석항목의 특성

허리가 굵은 여성의 하반신 분석항목의 기술통계량은 Table 3에 제시한 바와 같다. 하반신 계측항목의 평균은 다음과 같다. 높이항목의 경우 미드리프높이가 100.78cm, 허리높이가 95.85cm, 배꼽수준허리높이가 90.37cm였다. 배높이는

85.87cm, 엉덩이높이는 76.60cm, 살높이는 71.80cm이고, 불기고랑높이는 68.40cm, 무릎높이는 41.03cm, 장딴지높이는 30.31cm, 가쪽복사높이는 6.49cm로 분석되었다.

길이항목의 경우 엉덩이수직길이가 24.15cm, 엉덩이옆길이가 22.12cm이었다. 넓다리직선길이는 26.83cm, 허리옆가쪽복사길이는 90.20cm, 다리가쪽길이는 96.30cm이었고, 살앞길이는 35.97cm, 살뒤길이는 33.28cm, 몸통옆길이는 20.84cm로 나타났다. 둘레항목의 경우 미드리프둘레가 83.24cm, 허리둘

레가 86.64cm, 배꼽수준허리둘레가 91.74cm이었다. 배둘레가 94.82cm, 엉덩이둘레가 95.69cm, 넓다리둘레가 58.75cm이었고, 무릎둘레가 36.04cm, 발목둘레가 24.48cm, 가쪽복사수평둘레가 25.12cm, 장판지둘레가 35.70cm로 나타났다. 두께항목의 경우 허리두께가 24.16cm, 배꼽수준허리두께가 24.44cm, 배두께가 26.06cm이었다. 엉덩이두께가 24.76cm, 넓다리두께가 18.73cm이었고, 무릎두께가 11.88cm, 장판지두께가 11.24cm로 나타났다. 너비항목의 경우 허리너비가 30.06cm, 배꼽수준허리너비가 32.39cm, 배너비가 33.23cm이었다. 엉덩이너비가 34.97cm, 넓다리너비가 17.79cm, 무릎너비가 11.53cm, 장판지너비가 11.43cm, 발목너비가 5.75cm로 나타났다. 키는 평균 157.70cm, 몸무게는 61.71kg이었다.

지수치인 주요 신체 비율은 엉덩이둘레/허리둘레가 0.111, 배둘레/허리둘레가 0.110, 넓다리둘레/허리둘레가 0.068, 무릎둘레/허리둘레가 0.042, 장판지둘레/허리둘레가 0.041이었다. 엉덩이높이/허리높이는 0.080, 배높이/허리높이는 0.090, 살높이/허리높이는 0.075이었고, 무릎높이/허리높이는 0.043, 장판지높이/허리높이는 0.032, 넓다리직선길이/허리높이는 0.028로 나타났다.

허리가 굵은 여성의 연령층에 따른 하반신 계측항목의 차이를 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 높이 관련 항목은 무

릎높이를 제외하고 나머지 항목에서 유의미한 차이를 보였다. 전반적으로 연령이 낮을수록 높이가 높은 경향을 나타냈다. 미드리프높이는 30대가 가장 높고, 60대가 가장 낮았다. 허리높이는 20대 및 30대와 40대, 50대, 60대의 순으로 높게 나타났다. 배꼽수준허리높이와 배높이, 살높이는 20대와 30대가 가장 높았고, 다음으로 40대, 50대와 60대 순으로 높았다. 엉덩이높이는 20대가 가장 높고, 60대가 가장 낮았다. 볼기교랑높이는 20대와 30대, 40대, 50대, 60대의 순으로 분석되었다. 장판지높이는 20대 및 30대와 40대가 50대와 60대에 비해 높았다. 가쪽복사높이는 40대가 가장 높고, 60대가 가장 낮았다.

길이 관련 항목의 경우 엉덩이수직길이와 엉덩이옆길이를 제외하고 나머지 항목에서 유의미한 차이를 보였다. 넓다리직선길이는 20대와 30대, 40대, 50대, 60대의 순으로 길었고, 허리옆가쪽복사길이와 다리가쪽길이는 20대 및 30대와 40대, 50대, 60대의 순으로 길었다. 살앞길이는 40대가 가장 길었고, 20대와 60대가 가장 짧았다. 살뒤길이는 40대와 50대 및 60대가 20대와 30대에 비해 긴 것으로 나타났다. 몸통옆길이는 30대, 20대와 40대, 50대, 60대의 순으로 길었다.

둘레 관련 항목은 미드리프둘레, 허리둘레, 배둘레, 발목

Table 3. Differences in Lower Body Metrics across Age Groups for Women with Thick Waists Unit: cm, kg

Measurement items	M	20s (n=58)		30s (n=98)		40s (n=142)		50s (n=136)		60s (n=184)		F					
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD						
Midriff H.	100.78	102.55	AB	4.01	103.29	A	4.00	102.11	B	4.01	100.01	C	3.82	98.43	D	3.76	35.42'
Waist H.	95.85	97.11	A	3.82	97.60	A	3.92	96.78	A	3.88	95.28	B	3.54	94.22	C	3.66	18.62'
Waist H. (Omphalion)	90.37	92.30	A	4.48	92.40	A	3.87	90.89	B	4.27	89.58	C	3.79	88.86	C	4.15	17.34'
Abdominal extension H.	85.87	88.56	A	4.71	88.48	A	4.50	86.48	B	4.74	84.63	C	4.26	84.09	C	4.34	24.01'
H. Hip H.	76.60	79.02	A	3.38	78.59	AB	3.70	77.81	B	3.42	75.63	C	3.26	74.55	D	3.27	40.06'
Crotch H.	71.80	73.33	A	3.31	73.72	A	3.58	72.54	B	3.38	70.99	C	3.09	70.33	C	3.16	24.67'
Inside leg H.	68.40	70.68	A	3.26	70.60	A	3.22	69.39	B	3.30	67.45	C	3.15	66.47	D	3.16	41.81'
Knee H.	41.03	40.92	1.90	41.05	1.94	41.10	2.01	41.09	1.72	40.95	1.82	40.95	1.82	40.95	1.82	24	
Calf H.	30.31	30.93	A	1.68	30.96	A	1.61	30.54	A	1.58	29.97	B	1.59	29.86	B	1.65	11.74'
Out ankle H.	6.49	6.56	AB	0.40	6.58	AB	0.46	6.61	A	0.53	6.46	B	0.52	6.34	C	0.53	7.14'
Straight body rise	24.15	23.64	2.13	23.96	2.07	24.24	2.11	24.42	1.75	24.13	1.62	24.08	1.62	24.08	1.62	2.08	
Side waist to hip	22.12	21.66	2.21	22.07	2.01	22.21	2.05	22.16	2.07	22.18	1.83	22.18	1.83	22.18	1.83	0.93	
Thigh L.	26.83	28.38	A	1.58	28.08	A	1.76	27.35	B	1.76	26.28	C	1.90	25.69	D	1.87	46.85'
L. Waist to lateral malleolous L.	90.20	91.03	A	3.67	91.68	A	3.72	90.94	A	3.78	89.84	B	3.50	88.84	C	3.58	12.97'
Outside leg L.	96.30	97.35	A	3.85	98.02	A	3.97	97.17	A	3.96	95.80	B	3.59	94.75	C	3.70	16.28'
Front crotch L.	35.97	35.47	C	3.56	36.33	AB	3.10	36.70	A	3.01	35.83	B	2.97	35.49	C	2.31	4.46'
Back crotch L.	33.28	32.21	B	2.47	32.64	B	2.21	33.59	A	2.58	33.55	A	2.14	33.52	A	1.99	6.94'
Side waist L.	20.84	21.69	B	1.71	22.13	A	1.69	21.53	B	1.92	20.43	C	1.68	19.66	D	1.78	44.13'

Table 3. continued

Measurement items	M	20s (n=58)		30s (n=98)		40s (n=142)		50s (n=136)		60s (n=184)		F
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
Midriff C.	83.24	81.75	9.06	82.82	8.07	84.72	8.77	83.18	7.70	82.85	6.41	1.98
Waist C.	86.64	86.03	9.10	86.67	8.80	88.19	8.99	86.09	8.18	86.01	6.92	1.76
Waist C. (Omphalion)	91.74	91.14 B	10.23	91.71 AB	9.57	93.69 A	9.49	91.32 AB	8.35	90.75 B	6.54	2.63*
Abdominal extension C.	94.82	93.98	10.43	94.71	9.58	96.30	9.17	94.68	7.28	94.09	6.47	1.67
C. Hip C.	95.69	97.79 A	8.05	97.55 A	7.51	97.91 A	7.18	94.51 B	6.29	93.21 B	5.27	14.93***
Thigh C.	58.75	61.53 A	6.42	61.22 A	6.00	60.89 A	5.43	57.25 B	5.14	56.00 B	4.24	30.81***
Knee C.	36.04	36.34 A	2.81	36.48 A	2.83	36.78 A	2.64	35.55 B	2.72	35.49 B	2.17	7.19***
Ankle C.	24.48	24.23	1.69	24.30	1.60	24.64	1.82	24.52	1.94	24.51	1.45	0.95
Lateral malleolus C.	25.12	24.63 B	1.67	24.80 B	1.54	25.14 AB	1.87	25.20 AB	2.02	25.36 A	1.63	2.78*
Calf C.	35.70	36.61 A	3.66	36.47 A	3.33	36.93 A	3.26	35.27 B	2.82	34.38 C	2.37	18.75***
Waist D.	24.16	23.58	3.41	23.88	3.13	24.5	3.29	24.13	3.04	24.19	2.50	1.41
Waist D. (Omphalion)	24.44	24.18 B	3.63	24.47 AB	3.32	25.19 A	3.43	24.20 B	3.11	24.11 B	2.45	2.93*
Abdominal extension D.	26.06	25.64 B	3.80	26.08 AB	3.46	26.81 A	3.49	25.88 B	2.88	25.74 B	2.52	2.88*
D. Hip D.	24.76	25.24 A	3.02	25.32 A	2.74	25.84 A	2.96	24.36 B	2.67	23.77 C	2.43	13.89***
Thigh D.	18.73	19.90 A	2.41	19.73 A	2.14	19.66 A	2.01	18.13 B	1.91	17.55 C	1.61	40.36***
Knee D.	11.88	11.95 AB	0.88	12.05 A	0.88	12.09 A	0.75	11.75 B	0.80	11.70 B	0.68	7.26***
Calf D.	11.24	11.45 A	1.09	11.45 A	0.97	11.57 A	0.97	11.13 B	0.83	10.89 C	0.69	15.16***
Waist B.	30.06	30.26 AB	2.56	30.38 AB	2.65	30.52 A	2.56	29.80 B	2.25	29.66 B	2.00	3.66**
Waist B. (Omphalion)	32.39	32.26	3.01	32.39	2.96	32.89	2.75	32.28	2.43	32.12	2.02	2.00
Abdominal extension W.	33.23	33.06	3.05	33.28	2.88	33.52	2.61	33.20	2.06	33.04	1.86	0.90
B. Hip B.	34.97	35.50 A	2.44	35.60 A	2.41	35.31 A	2.03	34.61 B	1.73	34.47 B	1.50	9.04***
Thigh B.	17.79	18.21 A	1.23	18.25 A	1.32	18.05 A	1.17	17.51 B	1.00	17.41 B	0.94	15.92***
Knee B.	11.53	11.65 AB	1.08	11.62 AB	1.03	11.82 A	1.08	11.34 B	1.03	11.38 B	0.84	5.83***
Calf B.	11.43	11.75 A	1.20	11.70 A	1.12	11.86 A	1.08	11.29 B	0.98	10.97 B	0.81	20.26***
Ankle B.	5.75	5.55 B	0.55	5.60 B	0.55	5.84 A	0.61	5.84 A	0.63	5.76 A	0.58	4.80**
Other	157.70	159.37 A	5.09	160.42 A	5.14	159.34 A	4.95	156.80 B	4.56	155.11 C	4.58	28.36***
Weight	61.71	63.88 A	12.39	64.46 A	11.45	65.33 A	10.75	60.17 B	9.32	57.91 C	6.86	15.46***
Hip C. / Waist C.	0.111	0.114 A	0.003	0.113 A	0.004	0.111 B	0.005	0.110 B	0.005	0.109 C	0.005	20.55***
Abdominal extension C. / Waist C.	0.110	0.109	0.003	0.109	0.003	0.109	0.004	0.110	0.004	0.110	0.004	1.22
Thigh C. / Waist C.	0.068	0.072 A	0.003	0.071 A	0.003	0.069 B	0.004	0.067 C	0.004	0.065 D	0.004	61.61***
Knee C. / Waist C.	0.042	0.042 A	0.002	0.042 A	0.003	0.042 A	0.003	0.041 B	0.003	0.041 B	0.003	3.29**
Calf C. / Waist C.	0.041	0.042 A	0.003	0.042 A	0.002	0.042 A	0.003	0.041 B	0.002	0.040 C	0.003	20.38***
Ratio Hip H. / Waist H.	0.080	0.081 A	0.002	0.081 A	0.002	0.080 B	0.002	0.079 C	0.002	0.079 C	0.002	29.90***
Abdominal extension H. / Waist H.	0.090	0.091 A	0.003	0.091 A	0.002	0.089 B	0.003	0.089 B	0.003	0.089 B	0.003	12.59***
Crotch H. / Waist H.	0.075	0.076 A	0.002	0.076 A	0.002	0.075 B	0.002	0.074 C	0.001	0.075 B	0.001	9.52***
Knee H. / Waist H.	0.043	0.042 B	0.001	0.042 B	0.001	0.042 B	0.001	0.043 A	0.001	0.043 A	0.001	57.00***
Calf H. / Waist H.	0.032	0.032	0.001	0.032	0.001	0.032	0.001	0.031	0.001	0.032	0.001	1.61
Thigh L. / Waist H.	0.028	0.029 A	0.001	0.029 A	0.001	0.028 B	0.001	0.028 B	0.001	0.027 C	0.002	36.08***

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C>D

둘레를 제외하고 나머지 항목에서 유의미한 차이를 보였다. 배꼽수준허리둘레는 30대가 20대와 60대에 비해 두꺼웠다. 엉덩이둘레와 넓다리둘레, 무릎둘레, 장딴지둘레는 20대 및 30대와 40대가 50대와 60대에 비해 두꺼운 것으로 나타났다. 가쪽복사수평둘레는 60대가 20대와 30대에 비해 두꺼운 것으로 나타났다.

두께 관련 항목은 허리두께를 제외하고 나머지 항목에서 유의미한 차이를 보였다. 배꼽수준허리두께와 배두께는 40대가 30대와 50대 및 60대에 비해 두꺼웠다. 엉덩이두께와 넓다리두께, 장딴지두께는 20대 및 30대와 40대, 50대, 60대 순으로 두꺼운 것으로 나타났다. 무릎두께는 30대와 40대가 50대와 60대에 비해 두꺼운 것으로 분석되었다.

너비 관련 항목은 배꼽수준허리너비와 배너비를 제외하고 나머지 항목에서 유의미한 차이를 보였다. 허리너비는 40대가 50대와 60대에 비해 넓었고, 엉덩이너비와 넓다리너비, 장딴지너비는 20대 및 30대와 40대가 50대와 60대에 비해 넓었다. 무릎너비는 40대가 50대와 60대에 비해 넓었고, 발목너비는 40대와 50대 및 60대가 20대와 30대에 비해 넓은 것으로 분석되었다.

키는 20대 및 30대와 40대, 50대, 60대 순으로 큰 것으로 분석되어 연령이 낮을수록 키가 큰 것으로 나타났다. 몸무게도 20대 및 30대와 40대, 50대, 60대 순으로 많이 나가는 것으로 나타나 연령이 증가하면 몸무게는 감소하는 것으로 분석되었다.

허리둘레와 허리높이 관련 비율은 배둘레/허리둘레, 장딴지높이/허리높이 비율을 제외하고 나머지 비율에서 유의미한 차이를 보였다. 엉덩이둘레/허리둘레와 넓다리직선길이/허리높이 비율은 20대와 30대가 가장 높았고, 다음으로 40대와 50대, 60대 순으로 높은 것으로 나타났다. 즉, 연령대가 증가할수록 엉덩이둘레에 비해 허리둘레가 굵어져서 비율이 낮아짐을 알 수 있다. 또, 허리높이에 비해서 넓다리직선길이도 짧아지는 것으로 분석되었다. 넓다리둘레/허리둘레 비율은 20대와 30대, 40대, 50대, 60대의 순으로 높았다. 무릎둘레/허리둘레는 20대 및 30대와 40대가 50대와 60대에 비해 높았으며, 장딴지둘레/허리둘레 비율은 20대 및 30대와 40대, 50대, 60대의 순으로 높았다. 허리둘레에 대한 넓다리둘레, 무릎둘레, 장딴지둘레는 연령이 증가할수록 비율이 낮아지는 것으로 나타나 허리둘레에 비해 다리둘레가 늘어짐을 알 수 있다. 엉덩이높이/허리높이와 살높이/허리높이는 20대와 30대, 40대, 50대와 60대의 순으로 높았고, 배높이/허리높이는 20대와 30대가 40대와 50대 및 60대에 비해 높았다. 즉, 허리높이에 대한 엉덩이높이, 살높이, 배높이

도 연령이 낮을수록 대체로 높은 것을 알 수 있다. 무릎높이/허리높이는 50대와 60대가 20대와 30대, 40대에 비해 높은 것으로 나타났다.

## 2. 허리가 굵은 여성의 하반신 체형 구성 요인

허리가 굵은 여성의 하반신 체형을 구성하는 요인을 분류하기 위해 하반신 계측항목에 대한 요인분석을 실시하였다. 요인은 주성분 분석을 통해 추출하였고, 요인회전은 직교회전 방식인 Varimax 방법을 사용하였다. 요인분석 결과 Table 4에 제시한 바와 같이 요인들과 상관성이 낮은 2개 항목을 제거하고, 42개 계측항목으로 4개 요인을 추출하였다. 총 설명변량은 83.85%로 나타났다.

요인 1은 배둘레, 배꼽수준허리둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 엉덩이두께, 배두께, 배꼽수준허리두께, 허리너비, 미드립둘레, 배꼽수준허리너비, 넓다리둘레, 배너비, 허리두께, 넓다리두께, 엉덩이너비, 장딴지둘레, 장딴지너비, 무릎둘레, 넓다리너비, 무릎너비, 살앞길이, 장딴지두께, 무릎두께 등의 항목으로 구성되었다. 요인 1은 ‘하반신 수평’ 요인으로 명명하였고, 전체 변량의 41.82%를 설명했다. 요인 2는 볼기고량높이, 미드립높이, 살높이, 허리높이, 다리가쪽길이, 엉덩이높이, 배꼽수준허리높이, 허리옆가쪽복사길이, 배높이, 넓다리직선길이, 무릎높이, 장딴지높이 등의 항목으로 구성되었다. 요인 2를 ‘하반신 수직’ 요인으로 명명하였고, 전체 변량의 10.43%를 설명하였다. 요인 3은 발목둘레, 가쪽복사수평둘레, 발목너비 등의 항목으로 구성되었다. 요인 3을 ‘발목 수평’ 요인으로 명명하였고, 전체 변량의 9.47%를 설명하였다. 요인 4는 엉덩이수직길이, 살뒤길이, 엉덩이옆길이 등의 항목으로 구성되었다. 요인 4를 ‘엉덩이와 살뒤길이’ 요인으로 명명하였고, 전체 변량의 7.13%를 설명하였다.

## 3. 허리가 굵은 여성의 하반신 형태의 유형화 및 유형별 특징

허리가 굵은 여성의 하반신 계측항목에 대한 요인분석을 통해 추출된 4개 요인의 점수로 K-평균 군집분석을 실시하였다. 군집의 수를 변화하면서 군집분석을 반복하여 허리가 굵은 여성의 하반신 체형 특성이 뚜렷하게 나타나는 군집을 최종 군집의 수로 결정하였다. 군집분석 결과, 허리가 굵은 여성의 하반신 체형은 3개 군집으로 유형화하는 것이 요인 간의 차이를 가장 잘 반영하였다. 군집분석을 통해 유형화한 허리가 굵은 여성의 하반신 유형별 요인점수 및 일원변량분석 결과는 Table 5와 같다.

Table 4. Factor Analysis of Lower Body Metrics in Women with Thick Waists

Factor	Measurement item	Factor loading			
		Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Lower body horizontal	Abdominal extension C.	<b>0.94</b>	-0.06	0.11	0.20
	Waist C. (Omphalion)	<b>0.94</b>	-0.03	0.11	0.23
	Waist C.	<b>0.93</b>	-0.09	0.13	0.14
	Hip C.	<b>0.93</b>	0.12	0.23	0.05
	Hip D.	<b>0.92</b>	0.00	0.09	-0.02
	Abdominal extension D.	<b>0.92</b>	-0.10	0.07	0.18
	Waist D. (Omphalion)	<b>0.92</b>	-0.10	0.06	0.21
	Waist B.	<b>0.90</b>	0.00	0.15	0.00
	Midriff C.	<b>0.89</b>	-0.10	0.15	0.20
	Waist B. (Omphalion)	<b>0.89</b>	0.04	0.14	0.22
	Thigh C.	<b>0.89</b>	0.14	0.20	-0.11
	Abdominal extension W.	<b>0.88</b>	0.02	0.11	0.19
	Waist D.	<b>0.88</b>	-0.15	0.09	0.26
	Thigh D.	<b>0.85</b>	0.13	0.17	-0.13
	Hip B.	<b>0.77</b>	0.24	0.28	0.09
	Calf C.	<b>0.76</b>	0.14	0.53	-0.04
	Calf B.	<b>0.76</b>	0.11	0.51	-0.06
	Knee C.	<b>0.74</b>	0.15	0.45	0.07
	Thigh B.	<b>0.74</b>	0.24	0.28	-0.02
	Knee B.	<b>0.74</b>	0.05	0.52	0.04
Front crotch L.	<b>0.72</b>	0.06	0.11	0.47	
Calf D.	<b>0.71</b>	0.17	0.50	-0.02	
Knee D.	<b>0.64</b>	0.25	0.53	0.13	
Lower body vertical	Inside leg H.	0.09	<b>0.96</b>	-0.02	-0.12
	Midriff H.	0.08	<b>0.96</b>	0.06	0.11
	Crotch H.	-0.04	<b>0.95</b>	0.05	-0.11
	Waist H.	0.09	<b>0.95</b>	0.07	0.24
	Outside leg L.	0.08	<b>0.95</b>	0.07	0.26
	Hip H.	0.13	<b>0.94</b>	-0.02	-0.14
	Waist H. (Omphalion)	-0.14	<b>0.94</b>	0.11	0.06
	Waist to lateral malleolus L.	0.08	<b>0.93</b>	0.10	0.29
	Abdominal extension H.	-0.20	<b>0.91</b>	0.10	-0.03
	Thigh L.	0.15	<b>0.82</b>	-0.13	-0.26
	Knee H.	0.01	<b>0.81</b>	0.19	0.25
	Calf H.	0.04	<b>0.76</b>	0.06	0.19
Ankle horizontal	Ankle C.	0.39	0.16	<b>0.74</b>	0.19
	Lateral malleolus C.	0.29	0.11	<b>0.74</b>	0.22
	Ankle B.	0.48	-0.11	<b>0.69</b>	0.15
Hip and back crotch L.	Straight body rise	0.27	0.19	0.04	<b>0.78</b>
	Back crotch L.	0.44	0.09	0.22	<b>0.76</b>
	Side waist to hip	0.03	0.15	0.16	<b>0.72</b>
Eigen value		17.15	10.43	3.88	2.92
Explanation value(%)		41.82	25.43	9.47	7.13
Total explanation value(%)		41.82	67.25	76.72	83.85



Table 5. Cluster Analysis of Lower Body Types in Women with Thick Waists

Factor	Type	Type 1 (n=248)		Type 2 (n=127)		Type 3 (n=243)		F
		M	SD	M	SD	M	SD	
Lower body horizontal		-0.38 B	0.63	1.46 A	0.79	-0.38 B	0.64	377.90***
Lower body vertical		-0.36 B	0.93	0.22 A	1.01	0.25 A	0.96	29.70***
Ankle horizontal		0.23 A	1.00	0.17 A	1.18	-0.32 B	0.79	22.43***
Hip and back crotch L.		0.77 A	0.69	-0.04 B	0.84	-0.76 C	0.71	271.34***

\*\*\*p<0.001, Duncan's multiple range test: A>B>C

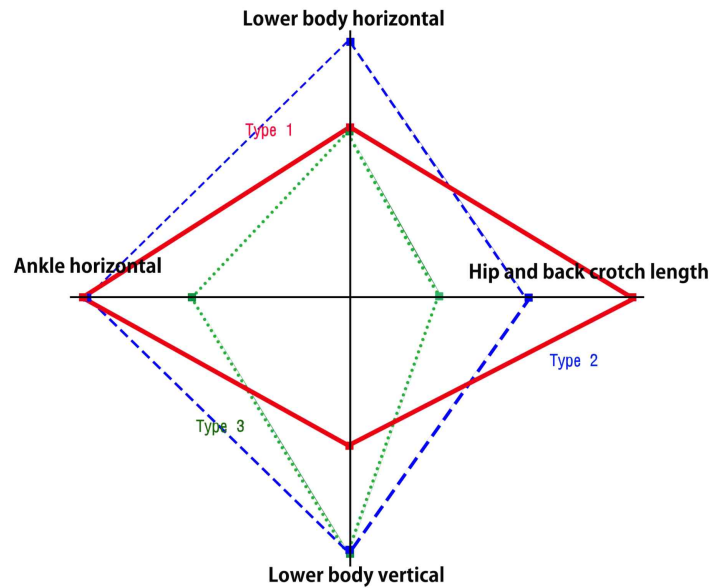


Figure 1. Factors Distribution by Lower Body Types (Taken by the author)

군집분석을 통해 분류된 허리가 굵은 여성의 하반신 유형별 특징을 살펴보면 다음과 같다. 유형 1(n=248)은 다른 유형에 비해 발목 수평과 엉덩이와 살뒤킵이 요인의 점수가 높고, 하반신 수평과 수직 요인의 점수가 낮았다. 즉, 발목이 두껍고 엉덩이가 크며 뒤킵이 많이 돌출되어 있었다. 반면, 하반신은 둘레가 작고 하반신 길이도 짧았다. 유형 1은 '작고 마른 하반신 큰 엉덩이' 유형으로 명명하였다.

유형 2(n=127)는 다른 유형과 비교하여 하반신 수평 요인의 점수가 특히 높고, 하반신 수직과 발목 수평 요인의

점수도 높았다. 그러나 엉덩이와 살뒤킵이 요인은 중간 수준으로 분석되었다. 즉, 하반신 길이가 길고 둘레가 두껍지만, 엉덩이는 크지 않고 보통인 유형이었다. 유형 2는 '크고 두꺼운 하반신 보통 엉덩이' 유형으로 명명하였다.

유형 3(n=243)은 다른 유형에 비해 하반신 수직 요인의 점수가 높고, 하반신 수평과 발목 수평, 엉덩이와 살뒤킵이 요인의 점수가 낮은 것으로 나타났다. 즉, 하반신 길이는 길고, 하반신 둘레는 작고 말랐으며, 발목도 가늘었다. 엉덩이도 작고 돌출도 작은 유형이었다. 유형 3은 '길고 마른 하반

신 작은 엉덩이' 유형으로 명명하였다. 유형에 따른 요인의 분포를 살펴보면 Fig. 1과 같다.

허리가 굽은 여성의 하반신 유형별로 계측항목별 차이가 있는지 살펴본 결과는 Table 6에 제시한 바와 같다. 장딴지 높이/허리높이 비율을 제외하고 모든 항목과 비율에서 유의미한 차이가 있었다. 하반신 수평 요인의 경우 배둘레, 배꼽 수준허리둘레, 허리둘레, 배두께, 배꼽수준허리두께, 미드리프둘레, 배꼽수준허리너비, 배너비, 허리두께, 엉덩이너비, 무릎둘레, 무릎너비, 살앞길이, 장딴지두께, 무릎두께는 유형 2가 가장 컸다. 다음으로 유형 1, 유형 3의 순으로 나타났다. 엉덩이둘레와 엉덩이두께, 허리너비, 장딴지둘레, 장딴지너비, 넓다리너비는 유형 2가 다른 유형에 비해 넓은 것으로 나타났다. 넓다리둘레와 넓다리두께는 유형 2가 가장 크고 다음으로 유형 1, 유형 3의 순이었다.

하반신 수직 요인의 경우 볼기고랑높이와 살높이, 엉덩이 높이, 배꼽수준허리높이, 넓다리직선길이는 유형 2와 유형 3이 유형 1에 비해 높았고, 미드리프높이는 유형 2, 유형 3,

유형 1의 순으로 높았다. 허리높이와 다리가쪽길이, 허리옆가쪽복사길이, 무릎높이, 장딴지높이는 유형 2가 유형 1과 유형 3에 비해 높았다. 배높이는 유형 3이 다른 유형에 비해 높은 것으로 나타났다. 하반신 유형별 요인 분포는 Figure 1과 같다.

발목 수평 요인의 경우 발목둘레와 가쪽복사수평둘레, 발목너비 등 모든 항목에서 유형별로 유의미한 차이가 나타났다. 유형 2가 가장 두껍고, 그 다음은 유형 1, 유형 3의 순으로 분석되었다.

엉덩이와 살뒤길이 요인의 경우 엉덩이수직길이와 살뒤길이, 엉덩이옆길이 등 모든 항목에서 유형별로 유의미한 차이를 나타냈다. 엉덩이와 살뒤길이 요인은 유형 1이 가장 크고, 다음으로 유형 2, 유형 3의 순으로 길었다.

허리둘레와 허리높이 관련 비율은 엉덩이둘레/허리둘레, 배높이/허리높이의 비율은 유형 3이 가장 높았다. 다음으로 유형 1, 유형 2의 순으로 분석되었다. 즉, 유형 3이 허리둘레에 비해 엉덩이둘레가 크고, 허리높이에 비해 배높이가 높

Table 6. Differences in Metrics by Lower Body Type for Women with Thick Waists

Unit: cm

Factor	Measurement items	Type 1 (n=248)		Type 2 (n=127)		Type 3 (n=243)		F
		M	SD	M	SD	M	SD	
Lower body horizontal	Abdominal extension C.	93.67 B	5.60	106.16 A	5.97	90.06 C	5.68	340.33***
	Waist C. (Omphalion)	90.57 B	5.84	103.45 A	6.91	86.81 C	5.57	331.63***
	Waist C.	85.25 B	5.91	97.66 A	6.59	82.30 C	5.49	294.40***
	Hip C.	93.63 B	4.54	105.38 A	5.63	92.74 B	4.67	322.72***
	Hip D.	23.76 B	1.95	28.62 A	2.64	23.76 B	1.76	286.09***
	Abdominal extension D.	25.56 B	2.14	30.39 A	2.47	24.30 C	2.05	336.79***
	Waist D. (Omphalion)	23.98 B	2.10	28.62 A	2.82	22.73 C	1.95	305.55***
	Waist B.	29.35 B	1.67	33.23 A	1.93	29.13 B	1.72	264.44***
	Midriff C.	82.47 B	5.76	93.42 A	6.60	78.72 C	4.92	287.87***
	Waist B. (Omphalion)	32.04 B	1.87	35.66 A	2.04	31.04 C	1.82	257.02***
	Thigh C.	56.21 C	3.84	66.53 A	4.54	57.26 B	4.16	289.59***
	Abdominal extension W.	32.90 B	1.68	36.27 A	1.79	31.97 C	1.85	252.45***
	Waist D.	24.06 B	2.23	27.90 A	2.44	22.30 C	2.02	270.95***
	Thigh D.	17.72 C	1.52	21.58 A	1.76	18.27 B	1.59	259.42***
	Hip B.	34.54 B	1.43	37.36 A	1.76	34.16 C	1.58	189.51***
	Calf C.	34.89 B	2.41	39.72 A	2.72	34.43 B	2.17	228.27***
	Calf B.	11.15 B	0.83	12.78 A	0.91	11.01 B	0.74	219.76***
	Knee C.	35.64 B	1.98	39.20 A	2.53	34.79 C	1.82	201.81***
	Thigh B.	17.43 B	0.87	19.12 A	1.04	17.45 B	0.95	162.19***
	Knee B.	11.37 B	0.76	12.72 A	1.03	11.08 C	0.71	183.14***
	Front crotch L.	36.13 B	2.21	39.13 A	2.57	34.16 C	2.17	200.29***
	Calf D.	11.04 B	0.71	12.35 A	0.83	10.86 C	0.66	194.98***
	Knee D.	11.81 B	0.66	12.72 A	0.74	11.52 C	0.60	141.93***

Table 6. Continued

Factor	Measurement items	Type 1 (n=248)		Type 2 (n=127)		Type 3 (n=243)		F
		M	SD	M	SD	M	SD	
Lower body vertical	Inside leg H.	66.66 B	3.23	69.67 A	3.35	69.52 A	3.39	57.44***
	Midriff H.	99.52 C	4.07	102.39 A	4.26	101.22 B	4.21	22.16***
	Crotch H.	70.41 B	3.19	72.41 A	3.69	72.91 A	3.27	37.10***
	Waist H.	95.13 B	3.84	97.23 A	3.93	95.86 B	3.90	12.25***
	Outside leg L.	95.67 B	3.84	97.60 A	3.95	96.26 B	3.98	10.20***
	Hip H.	74.74 B	3.34	78.06 A	3.63	77.73 A	3.53	59.42***
	Waist H. (Omphalion)	89.49 B	4.17	90.43 A	4.69	91.24 A	4.06	10.47***
	Waist to lateral malleolus L.	89.72 B	3.67	91.44 A	3.66	90.04 B	3.83	9.29***
	Abdominal extension H.	84.64 B	4.48	85.49 B	5.44	87.33 A	4.37	21.01***
	Thigh L.	25.58 B	1.75	27.57 A	1.67	27.72 A	1.88	101.47***
	Knee H.	40.95 B	1.82	41.47 A	2.05	40.88 B	1.79	4.61*
Calf H.	30.13 B	1.64	30.71 A	1.72	30.30 B	1.66	5.00**	
Ankle horizontal	Ankle C.	24.67 B	1.60	25.71 A	1.70	23.66 C	1.31	79.38***
	Lateral malleolus C.	25.48 B	1.76	26.08 A	1.69	24.25 C	1.43	63.24***
	Ankle B.	5.82 B	0.54	6.21 A	0.63	5.44 C	0.45	91.64***
Hip and back crotch L.	Straight body rise	24.97 A	1.52	24.93 A	1.82	22.90 B	1.58	120.17***
	Back crotch L.	34.31 A	1.87	34.68 A	1.90	31.50 B	1.63	201.72***
	Side waist to hip	23.10 A	1.60	22.36 B	2.04	20.99 C	1.76	89.65***
Ratio	Hip C. / Waist C.	1.101 B	0.052	1.081 C	0.048	1.129 A	0.044	45.58***
	Abdominal extension C. / Waist C.	1.100 A	0.040	1.089 B	0.041	1.095 AB	0.037	3.77*
	Thigh C. / Waist C.	0.661 B	0.040	0.682 AB	0.042	0.697 A	0.040	49.67***
	Knee C. / Waist C.	0.419 A	0.024	0.403 B	0.029	0.424 A	0.024	30.92***
	Calf C. / Waist C.	0.410 B	0.026	0.408 B	0.032	0.419 A	0.024	10.29***
	Hip H. / Waist H.	0.786 C	0.013	0.803 B	0.019	0.811 A	0.014	183.88***
	Abdominal extension H. / Waist H.	0.890 B	0.026	0.879 C	0.031	0.911 A	0.020	81.32***
	Crotch H. / Waist H.	0.740 C	0.012	0.745 B	0.016	0.761 A	0.013	154.99***
	Knee H. / Waist H.	0.430 A	0.010	0.427 B	0.013	0.427 B	0.010	10.56***
	Calf H. / Waist H.	0.317	0.011	0.316	0.012	0.316	0.012	0.34
Thigh L. / Waist H.	0.269 C	0.012	0.284 B	0.013	0.289 A	0.012	170.13***	

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , Duncan's multiple range test: A>B>C

은 것을 알 수 있다. 배둘레/허리둘레의 비율은 유형 1이 유형 2에 비해 높았다. 유형 1이 허리둘레에 비해서 배둘레가 큰 것으로 나타났다. 넓다리둘레/허리둘레의 비율은 유형 3이 다른 유형에 비해 높은 것으로 나타났다. 유형 3이 허리둘레에 비해 넓다리둘레가 큰 것을 알 수 있다. 무릎둘레/허리둘레의 비율은 유형 1과 유형 3이 유형 2에 비해서 높았고, 장딴지둘레/허리둘레의 비율은 유형 3이 다

른 유형에 비해 높았다. 유형 1과 유형 3이 유형 2에 비해서 허리둘레에 비해 무릎둘레가 크고, 유형 3이 유형 2에 비해서 허리둘레에 비해 장딴지둘레가 큰 것을 알 수 있다. 엉덩이높이/허리높이, 살높이/허리높이, 넓다리직선길이/허리높이의 비율은 유형 3, 유형 2, 유형 1의 순으로 높았다. 즉, 유형 3이 허리높이에 비해서 엉덩이높이, 살높이가 높고 넓다리직선길이가 긴 것을 알 수 있다. 무릎높이/허리높이는

유형 1이 다른 유형에 비해 높은 것으로 분석되었다. 유형 1이 다른 유형에 비해 허리높이에 비해 무릎높이가 높음을 알 수 있다. 허리가 굽은 여성의 유형별 분포와 특징을 정리하면 Table 7과 같다. 유형별 하반신 형상은 Figure 2에 제시한 바와 같다.

허리가 굽은 여성의 연령에 따른 하반신 유형 분포는 Table 8과 같이 연령별로 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 20대는 유형 3(72.4%)이 가장 많았고, 다음으로 유형 2(25.9%)의 비율이 높았다. 유형 1(1.7%)은 거의 없는 것으로 나타났다. 30대는 유형 3(55.1%), 유형 2(35.7%),

유형 1(9.2%)의 순으로 높았다. 40대도 유형 3(43.0%), 유형 2(31.7), 유형 1(25.4%)의 순으로 높았다. 50대는 유형 1(54.1%)의 비율이 가장 높았다. 다음으로 유형 3(36.0%), 유형 2(9.6%)의 순으로 분석되었다. 60대도 유형 1(69.6%), 유형 3(20.1%), 유형 2(10.3%)의 순으로 높았다. 전반적으로 연령층이 높을수록 유형 1의 비율이 높았고, 연령층이 낮을수록 유형 3의 비율이 높은 것으로 나타났다. 유형 2는 30대와 40대가 50대와 60대보다 높은 비율을 보였다.

성인 여성의 하반신 구성요인은 일반적으로 하지수직크기, 하지수평크기, 엉덩이길이, 복부수평크기 요인으로 분류되었

Table 7. Characteristics and Distribution of Lower Body Type for Women with Thick Waists

Type	Characteristics	Distribution
Type 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thick ankles</li> <li>• Large and protruding hips</li> <li>• Small lower body size</li> <li>• Short lower body length</li> </ul>	248 (40.1%)
Type 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thick ankles</li> <li>• Normal hip size</li> <li>• Big lower body size</li> <li>• Long lower body length</li> </ul>	127 (20.6%)
Type 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thin ankles</li> <li>• Small, non-protruding hips</li> <li>• Small lower body size</li> <li>• Long lower body length</li> </ul>	243 (39.3%)

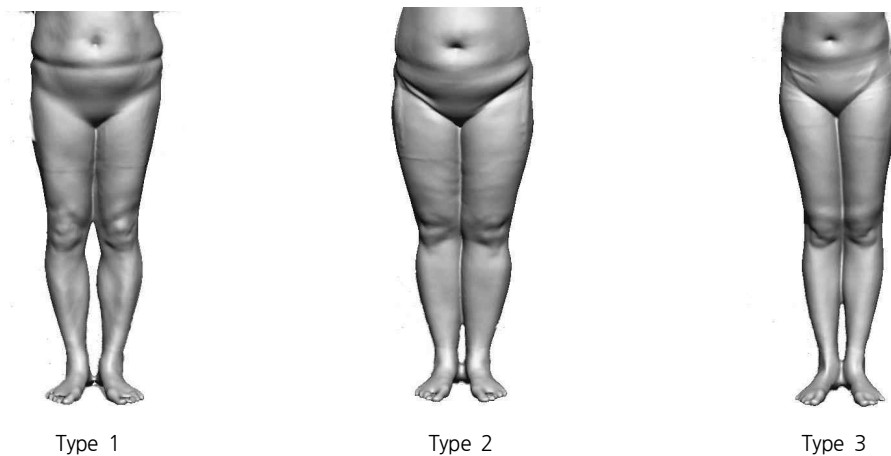


Figure 2. Lower Body Types in Women with Thick Waists (www.sizekorea.kr)

Table 8. Lower Body Types by Age in Women with Thick Waists

Unit: n(%)

Type \ Age	20s	30s	40s	50s	60s	Total	$\chi^2$ df
Type 1	1 (1.7)	9 (9.2)	36 (25.4)	74 (54.4)	128 (69.6)	248 (40.1)	
Type 2	15 (25.9)	35 (35.7)	45 (31.7)	13 (9.6)	19 (10.3)	127 (20.6)	
Type 3	42 (72.4)	54 (55.1)	61 (43.0)	49 (36.0)	37 (20.1)	243 (39.3)	
Total	58 (100.0)	98 (100.0)	142 (100.0)	136 (100.0)	184 (100.0)	618 (100.0)	

\*\*\* $p < 0.001$

으나(Lee, 2020) 허리가 굵은 여성은 하반신수평, 하반신수직, 발목수평, 엉덩이와 뒤살길이 요인으로 구성되어 발목굽기, 뒤엉덩이의 돌출 정도 등에 따라 체형이 구분되어 차이를 나타냈다. 또, 허리가 굵은 여성의 하반신은 연령이 낮을 경우 길고 마른 하반신 작은 엉덩이 유형이 많았으나 일반 성인 여성은 중간키에 슬림한 체형과 큰 키에 하지둘레가 굵은 체형이 대부분을 차지하였다(Lee, 2020). 연령이 높은 경우에는 허리가 굵은 여성의 하반신은 하반신 둘레는 작고 길이는 짧지만 발목이 두껍고 엉덩이가 크며, 뒤엉덩이가 돌출된 체형이 많았다. 그러나 일반 성인 여성은 상복부가 비만하며 하지둘레가 가늘고 엉덩이길이는 짧으며 허리와 엉덩이의 구분이 되지 않는 체형이 많은 것으로 나타나(Lee, 2020) 차이를 보였다.

IV. 결론

본 연구는 공개데이터인 국가기술표준원 사이즈코리아 제8차 인체치수데이터의 3차원 계측자료를 활용하여 표준체형에서 벗어나는 허리가 굵은 여성을 대상으로 하반신 체형을 유형화하고 유형별 특성을 분석하고자 하였다. 이를 통해 허리가 굵은 여성의 체형에 적합한 바지 개발에 필요한 시사점을 제안하고자 하였다.

허리가 굵은 여성의 하반신 체형을 구성하는 요인은 하반신 둘레와 너비, 두께로 구성된 하반신 수평 요인, 높이와 길이 항목으로 구성된 하반신 수직 요인, 발목 관련 항목으로 구성된 발목 수평 요인, 엉덩이와 살 관련 항목으로 구성된 엉덩이와 뒤살길이 요인 등 4개의 요인이 추출되었다. 허리가 굵은 여성의 하반신 체형은 3개 유형으로 분류되었다. 유형 1은 발목이 두껍고 엉덩이가 크며, 하반신 둘레가 작고 하반신 길이도 짧은 ‘작고 마른 하반신 큰 엉덩이’ 유형이었다. 유형 2는 하반신 길이가 길고 둘레가 두껍지만,

엉덩이는 크지 않고 보통인 ‘크고 두꺼운 하반신 보통 엉덩이’ 유형이었다. 유형 3은 하반신 길이는 길고, 둘레는 작고 말랐으며, 발목도 가늘고 엉덩이가 작은 ‘길고 마른 하반신 작은 엉덩이’ 유형이었다. 허리가 굵은 여성의 하반신 체형은 연령이 낮을 때는 유형 3이 많아 하반신 길이는 길고 둘레는 작으며, 발목이 가늘고 엉덩이가 작은 체형의 분포가 높았다. 그러나 연령이 높은 경우에는 유형 1의 비중이 높아져 발목이 두껍고, 엉덩이가 크며, 하반신 둘레는 작지만 길이도 짧은 체형의 분포가 높아졌다.

허리가 굵은 여성의 체형에 적합한 바지 개발에 필요한 시사점은 다음과 같다. 첫째, 유형 1의 경우 하반신 다른 부위에 비해 엉덩이가 크고 돌출되어 있으며 발목이 두꺼운 특징을 가지고 있어 피트되는 디자인 바지의 발목둘레 설정 시 여유분을 표준체형보다 크게 설정할 필요가 있다. 또, 엉덩이부위의 여유량 설정도 표준체형과 차별화해야 맞음새가 우수한 바지 개발이 가능할 것으로 생각된다. 둘째, 유형 2의 경우 하반신이 길고 두껍지만 엉덩이크기는 보통이므로, 다른 부위에 비해 엉덩이의 여유량을 크게 설정할 필요는 없을 것으로 생각되며, 바지길이 설정에서 다리부위 길이를 길게 설정할 필요가 있다. 셋째, 유형 3의 경우 하반신 길이가 길고 둘레가 작으며, 발목도 가늘고 엉덩이가 작은 특징을 가지고 있어 바지의 발목둘레 및 엉덩이둘레 설정 시 여유량을 적게 하고 바지길이는 여유량을 크게 설정할 필요가 있다. 각유형별 부위에 따른 여유량은 추가 연구를 통해 도출할 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 허리가 굵은 여성의 하반신 관련 신체치수, 허리둘레와 허리높이를 기준으로 한 신체 비율을 바탕으로 하여 허리가 굵은 여성의 하반신을 분류하였다. 그러나 하반신 관련 각도인 허리둘레와 엉덩이둘레 사이의 각도, 엉덩이 돌출 각도, 복부의 돌출 각도 등을 분석하지 못하였다는 점에서 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 연령대별 피험자를

추출하여 각도 등의 세부적인 계측을 통해서 측면, 정면의 형상을 연구할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또, 허리가 굽은 여성의 하반신 체형에 따른 맞춤형이 우수한 바지 패턴 개발이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

### References

- Cha, S. J. (2021). A study on the change of lower body shape in 20's women. *Journal of Basic Design and Art*, 22(2), 619-630. doi: 10.47294/KSBDA.22.2.43
- Cha, S. J. (2023). Lower body shape analysis of women with a slender waist. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 47(5), 853-872. doi: 10.5850/JKSCT.2023.47.5.853
- Kim, H. J. (2024). 남자 허리둘레 5년새 1cm 늘었다...10명 중 3명이 복부비만[Men's waist circumference increased by 1cm in 5 years... 3 out of 10 men have abdominal obesity]. *Asia economics*. Retrieved May 5, 2024, from <https://n.news.naver.com/article/277/0005361395?sid=103>
- Kim, N. S., Song, H. K., & Do, W. H. (2016). A study on lower body somatotype classifications of tall stature Korean women by KS. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 40(4), 591-599. doi: 10.5850/JKSCT.2016.40.4.591
- Kim, S. Y. (2024). “가장 허리 두꺼운 30대 男, 평균 둘레가 ...” 복부비만 ‘경고’[“Men in their 30s with the thickest waists, average circumference is...” Abdominal obesity ‘warning’]. *Korean Economics*. Retrieved May 5, 2024, from <https://v.daum.net/v/20240101073001970>
- Koran Standards & Certification. (2019). *Sizing systems for female adult's garments*(KS K 0051: 2019). Retrieved August 8, 2024, from <https://e-ks.kr/streamdocs/view/sd;streamdocsId=72622265347265579>
- Lee, S. Y. (2020). A study on the lower body shapes of women in their 30s~50s. *Journal of Basic Design and Art*, 21(5), 441-458. doi: 10.47294/KSBDA.21.5.32
- Lee, S. Y. (2022). Development of size-designation according to the lower-body analysis for the middle-aged women. *The Korean Society of Culture and Convergence*, 44(2), 1033-1054. doi: 10.33645/cnc.2022.02.44.2.1033
- Lower Body Types in Women with Thick Waists. (2020). [Photograph]. Size Korea. Retrieved October 10, 2024, from <https://sizekorea.kr/human-meas-search/3d-human-shape/intro>
- Obesity by the numbers. (2024). *Korean Society for the Study of Obesity*. Retrieved August 8, 2024, from <https://general.kosso.or.kr/html/?pmode=BBBS0001300004&smode=view&seq=1416>

Received (October 23, 2024)

Revised (November 06, 2024)

Accepted (November 12, 2024)

저자 차수정은 현 편집위원으로 재임 중이나 이 논문의 게재를 결정하는 데 어떠한 역할도 하지 않았으며 관련된 잠재적인 이해상충도 보고되지 않았음