

# 노년여성의 측면 변형체형 분석(제1보)

## - 측면 변형체형의 추출 기준에 대하여 -

### Analysis of Deformed Lateral Body of Elderly Women

#### - Focused on Criteria of Deformed Lateral Body -

이 정 임<sup>+</sup> · 이 양 경

Lee, Jeongyim<sup>+</sup> · Lee, Yangkyung

배재대학교 관광문화대학 의류패션학과 부교수<sup>+</sup>

배재대학교 관광문화대학 의류패션학과 석사

Associate Professor, Dept. of Clothing and Textiles, College of Tourism and Fashion,  
Paichai University, Daejeon, Korea<sup>+</sup>

Graduate School Student, Dept. of Clothing and Textiles, College of Tourism and  
Fashion, Paichai University, Daejeon, Korea

#### Abstract

In old age, people tend to display a wide range of body types that differ significantly from the average or standard body type. In order to obtain an accurate understanding of the characteristics of body type of people who are in their old age, an analysis of deformed body type that deviates considerably from the overall average is highly important. This study has sought to examine closely their distinctive features of deformation in each part of the body and suggest the criteria for assessing the deformation of lateral body. The subjects are 220 elderly women who are over 60 years of age and the research data was collected by the direct measurement and indirect measurement using the photographs of lateral body of subjects.

First, based on a visual observation of the lateral body of subjects, the five body parts which were related with the deformation of lateral body were chosen. They were the parts which were based on the five landmarks, Cervicale, Back Protrusion, Abdominal Protrusion, Buttock Protrusion and Midpatella.

Second, in order to reveal the characteristics of deformation of the lateral body, this study has come up with a set of criteria for assessing the deformation by computing the sum and the difference of thickness of the front and back in five body parts, the angle of the knee. The criteria include the five sum items of thickness of the front and back, three difference items of thickness of the front and back, and two items of knee angle. And the criteria include the mathematical formula that is if the sum or the difference of thickness or the angle of the knee of the subject are  $x$  and  $(x - 2\sigma) < x < (x + 2\sigma)$ , the subject has the normal body type. If the  $x < (x - 2\sigma)$  or  $x > (x + 2\sigma)$ , she has the deformed body type. The study has also examined the distinctive features of lateral posture, BMI and the categories of upper/lower lateral body type of deformed shape.

**Key Words** : elderly women, lateral body, deformed body, criteria for deformation

## I. 서론

이제까지 의류학 분야에서 이루어진 체형의 유형화 연구에서는 특정 연령대를 대표하는 표준체형을 파악하는 연구 및 특정 연령대의 체형을 대표적인 2~4 가지의 체형 유형으로 분류하는 연구가 주로 이루어져 왔다. 이와 같은 연구는 연령대별 집단의 대표적인 체형 특징에 대한 정보를 제공하여 의류 치수 체계 마련 및 맞춤새 좋은 의복 제작에 기여를 해 왔다.

한편 중년과 노년으로 갈수록 이전 연령대와는 다른 체형 특징이 나타나고 체형이 점차 변형되기 시작한다. 특히 노년층에서 나타나는 체형 변형은 매우 다양한 특성을 갖지만, 체형 변형의 특성이나 유형을 분석한 체계적 연구는 아직 이루어져 있지 않다.

노년기 여성의 신체적 노화는 지방 침착으로 인한 비만<sup>1)</sup>, 척추 만곡으로 인한 등 굽음<sup>2)</sup>, 무릎 굽음 등으로 인해 다양한 체형 변형이 나타나게 된다. 노년기 여성의 체형을 노년기 이전 여성과 비교할 때 형태와 크기, 자세 특성의 차이는 매우 크며, 평균체형이나 표준체형과 형태적 차이가 큰 다양한 체형 특성이 나타나고 변형된 체형 유형이 나타난다.

변형이 심한 체형은 많은 사람들에게 나타나는 일반적인 신체 특성으로 볼 수 없기 때문에 이들의 체형 특성을 포함하여 체형을 분석하는 경우 특정 연령대를 대표하는 체형 특성을 정확하게 분석해 내는데 한계가 있다. 그래서 체형 연구 시 데이터에 대한 검증을 통해 양 극단에 속한 측정치들을 제외하는 등의 방법을 통해 평균에서 많이 벗어난 극단적 체형을 배제시키고 분석하는 경향이 있다. 그러나 노년기에 나타나는 체형의 다양성은 노화에 따른 결과이므로, 노년기의 체형 특성을 정확하게 파악하기 위해서는 평균에서 많이 벗어난 체형 유형에 대한 분석도 매우 중요하다. 따라서 노년체형 분석 시 대표가 되는 체형에 대한 분석과 더불어 노화에 따라 나타나는 다양한 체형 변형의 특성이나 변형체형의 유형 등에 대한 분석이 이루어진다면 보다 구체적인 체형분석이 가능할 것이다.

이에 본 연구에서는 노년 여성을 대상으로 등이 많이 젖혀지거나 앞으로 굽은 체형, 다른 부위에 비해 배나 엉덩이가 많이 돌출한 체형, 무릎이 많이 굽은 체형 등과 같이 신체 특정 부위의 형태 및 자세가 정상체형과 뚜렷한 차이를 나타내는 변형체형에 대해, 측면체형의 변형 부위를 분석하고 측면 변형체형 추출을 위한 기준을 마련함으로써 노화에 따라 나타나는 다양한 측면체형의 변형된 형태와 자세 분석에 필요한 기준을 제안하고자 한다.

1) 최인순 (1995). 노년기 여성의 동체부 형태분석 및 인대제작에 관한 연구. 경희대학교 대학원 박사학위논문, 109-111.

2) Howard W. Stoudt (1981). The Anthropometry of the Elderly. Human factors, 23(1), 29-37.

## II. 연구 방법 및 내용

### 1. 연구 대상 및 자료

연구 대상 및 자료는 2001년 기술표준원에서 60세 이상 전국 노년여성 220명에 대해 간접 측정을 실시한 자료 및 측면 사진자료<sup>4)5)6)</sup>를 사용하였다. 기존 측정 자료 외에 본 연구의 체형 분석을 위해 간접측정치<sup>7)</sup>의 계산 항목을 산출하고 2개 무릎각 항목을 간접측정 하여 사용하였으며, 간접측정 시 사용한 측면 기준선은 귀구슬점에서 바닥에 내린 수직선이다. 연구 대상자의 연령 분포는 <표 1>과 같으며, 연구 대상의 신체 주요 부위 31항목의 치수를 2004년 한국인 인체치수 조사에 의한 신체 측정치<sup>7)</sup>와 비교한 결과, 가슴너비와 팔꿈치 둘레에서 유의한 차이가 확인되었고 대부분의 항목에서 두 측정치 간 유의차가 나타나지 않았다.<sup>8)</sup>

<표 1> 연구 대상의 연령분포<sup>3)</sup>

| 연령     | 인원수(명) | 백분율(%) |
|--------|--------|--------|
| 60대    | 87     | 39.5   |
| 70대    | 104    | 47.3   |
| 80대 이상 | 29     | 13.2   |
| 합계     | 220    | 100.0  |

### 2. 측면체형의 변형 부위 분석

변형은 모양이나 형태가 달라지는 것을 의미하는데, 본 연구에서는 측면 변형체형을 등이 많이 젖혀지거나 앞으로 굽은 체형, 다른 부위에 비해 배나 엉덩이가 많이 돌출한 체형, 무릎이 많이 굽은 체형 등과 같이 신체 특정 부위의 형태 및 자세가 정상체형과 뚜렷한 차이를 나타내는 체형으로 정의하였다. 변형체형과 정상체형에 대한 수치적, 형태적 기준이 현재 마련되어 있지 않기 때문에 본 연구에서는 상대적 개념에 의해 평균에서 어느 정도 벗어난 경우 변형체형으로 분류하는 것이 타당한지에 대해 분석함으로써 변형체형의 기준에 접근하고자 하였다.

피험자들의 측면체형 사진 자료를 사용하여 측면체형의 변형 부위에 대한 시각적 관찰을

3) 이양경, 이정임 (2008). op. cit., 4.

4) 2001년 산업자원부 기술표준원에서 ‘노년여성 체형 표준화’ 경상과제의 수행을 위해 60세 이상 전국 노년여성 329명을 측정한 자료 중 220명의 자료를 사용함.

5) 기술표준원 (2002). 노년여성 체형 표준화 (I)-노년여성 인체측정조사 보고서.

6) 이정임, 주소령, 남윤자, 문지연 (2003). 노년여성의 표준치수 설정에 관한 연구-연령대별 체형특성 및 지역별 체형차-. 한국의류학회지, 27(1), 89-90.

7) 기술표준원 (2004). 제5차 한국인 인체치수조사사업 보고서.

8) 이양경, 이정임 (2008). 노년여성의 측면체형 유형화-측면자세와 비만도를 중심으로-. 한국패션디자인학회지, 8(2), 4.

통해 체형 변형과 관계되는 주요 신체 부위를 선정하였다.

### 3. 측면 변형체형의 추출 기준

#### 1) 변형체형 추출을 위한 기준

측면체형에서 변형이 나타나는 부위의 앞,뒤 두께가 정상체형 피험자들과 차이를 나타내는 것을 바탕으로, 측면 체형에서 변형 여부를 판단하는 기준을 세우기 위해 체형 변형과 관계되는 주요 신체 부위의 앞·뒤 두께 합과 두께 차, 무릎각 등을 산출하였다.

산출된 각 두께 합과 두께 차, 무릎각이 측면체형의 변형 특징을 설명해 주는지를 판단하고 변형 여부를 판단하는 수치적 기준을 마련하기 위해, 각 두께 합과 두께 차, 무릎각 측정치의 평균( $\bar{x}$ )을 중심으로  $\pm\sigma$ (표준편차) $\times 1$ ,  $\pm\sigma \times 1.5$ ,  $\pm\sigma \times 2$ ,  $\pm\sigma \times 2.5$  등의 범위에 속한 피험자들의 체형을 각각 분석하였다. 이를 통해 측면 변형체형 추출에 적합한 기준 항목을 정하고, 각 기준 항목에 대해 변형 여부를 판단하는 수치적 기준을 제시하였다.

#### 2) 변형체형 피험자 추출 및 특징 분석

측면 변형체형의 기준항목과 수치 기준을 사용하여 변형체형과 변형되지 않은 정상체형을

〈표 3〉 상·하반신 측면체형 유형의 정의<sup>9)10)11)12)</sup>

| 분류          |           | 정의                                                                                                                                                  |                                                                       |
|-------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 상<br>반<br>신 | 바른체형      | 바른 자세로 몸의 옆면에서 보았을 때 귀구슬점에서 수직으로 내린 기준선이 어깨관절의 중심, 엉덩관절의 중심, 무릎관절의 앞쪽을 지나 발길이를 이등분하는 체형                                                             |                                                                       |
|             | 숙인체형      | 척추의 만곡도가 적어 허리와 등이 연결된 부위가 굴곡이 적고 상반신이 뒤로 이동하면서 등뼈가 앞으로 기울어 등이 굽고 둥근 체형                                                                             |                                                                       |
|             |           | 숙인1                                                                                                                                                 | 허리에서 등돌출점으로 올라갈수록 뒤두께/키 항목은 작아지고 ‘앞두께/키’ 항목은 점점 커지며, 허리가 굽은 자세를 갖는다.. |
|             |           | 숙인2                                                                                                                                                 | 등 중앙이 돌출하여 신체 뒷면의 길이가 길다. 등이 굽고 목이 내밀어져 있다.                           |
|             | 숙인3       | 상반신 ‘뒤두께/키’ 항목이 유의하게 작고 ‘앞두께/키’ 항목은 3 유형 중 유의하게 크다. 이는 측면 기준선을 기준으로 상반신이 전체적으로 앞으로 이동해 있음을 나타낸다. 등 전체가 굴곡이 적고 목이 숙여져 있다. 젊은 층에서 주로 나타나는 숙인체형의 유형이다. |                                                                       |
| 하<br>반<br>신 | 젖힌체형      | 척추가 휘면서 가슴, 등 부위가 뒤로 젖혀진 체형                                                                                                                         |                                                                       |
|             | 휜체형       | 목이 앞으로 굽고 등이 돌출해 있고 척추의 굴곡도가 심한 체형                                                                                                                  |                                                                       |
|             | 바로 선 체형   | 몸이 바로 서 있고 측면기준선을 중심으로 앞·뒤의 균형이 잡힌 체형                                                                                                               |                                                                       |
|             | 앞으로 기운 체형 | 측면 기준선을 중심으로 허리가 앞으로 기울면서 엉덩이가 돌출된 체형                                                                                                               |                                                                       |
|             | 뒤로 젖힌 체형  | 측면 기준선을 중심으로 무릎 윗부분이 앞으로 기울어졌다 허리, 배 부위에서 뒤로 젖혀진 체형                                                                                                 |                                                                       |
|             | 무릎 굽은 체형  | 무릎이 굽고 엉덩이가 돌출되어 있는 체형                                                                                                                              |                                                                       |

구분하였다. 추출된 변형체형 피험자들의 체형 특징 및 비만도, 상·하반신 체형 유형을 분석하였다. 본 연구에서 변형체형 피험자들의 체형 유형 분석에 사용한 상·하반신 측면체형 유형의 정의는 <표 3>과 같다.

### III. 연구결과

#### 1. 측면체형의 변형 부위 분석

220명 피험자들의 측면체형 사진에 대한 분석을 통해 체형 변형이 주로 나타난 신체 부위를 분석하였다.

<그림 1-a>~<그림 1-d>는 전체 피험자 중 부위별 변형 특징이 두드러진 피험자의 예를 제시한 것이며, <그림 1-e>는 상대적으로 변형이 나타나지 않은 피험자의 예이다. 각 그림에 표시된 3개의 수직선은 왼쪽부터 각각 측면체형의 뒤쪽으로 가장 돌출한 지점을 지나는 수직선, 귀구슬점에서 내린 수직선, 측면체형의 앞쪽으로 가장 돌출한 지점을 지나는 수직선이다.

<그림 1-a>의 피험자는 마르게 보이며, 등과 배, 엉덩이 등 대부분의 신체 부위가 작고 굴곡이 없으며, 무릎이 굽은 경우이다. <그림 1-b>의 피험자는 등이 굽고 등 중앙이 돌출해 있으며 배가 앞으로 내밀어진 자세를 갖는다. <그림 1-c>의 피험자는 배와 엉덩이가 많이 돌출해 있으며, 허리가 굽어 상반신이 앞으로 기운 자세를 갖는다. <그림 1-d>의 피험자는 등이 굽고 무릎이 굽었으며 상반신이 하반신에 대해 뒤쪽으로 이동해 있어 전신 휜 자세를 갖는다.

또한 <그림 1-a>~<그림 1-d>의 피험자들은 귀구슬점에서 내린 측면 기준선(3선 중 가운데선)을 기준으로 신체 특정 부위의 앞두께 또는 뒤두께가 현저하게 크거나 작으며 <그림 1-e>의 피험자의 측면 두께 및 실루엣과 비교할 때 뚜렷한 차이를 나타낸다. <그림 1-a>의 피험자는 측면체형의 앞·뒤 두께에서 두드러진 변형의 특징은 나타나지 않으나 무릎이 굽었기 때문에 무릎각<sup>13)</sup>이 <그림 1-e>의 피험자에 비해 작다. <그림 1-b>의 피험자의 경우 측면체형의 뒤쪽으로는 등돌출점이 가장 돌출해 있고 앞쪽으로는 배돌출점이 가장 돌출해 있으므로, 등돌출점뒤두께와 배앞두께의 합이 <그림 1-e>의 피험자에 비해 상대적으로 크다. 또한 등돌출점뒤두께와 목뒤점뒤두께의 차도 <그림 1-e>의 피험자에 비해 크다. <그림 1-c>의 피험자의

9) 남윤자 (1991). 여성 상반신의 측면 형태에 따른 체형연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문, 28-29.

10) 이순원, 김구자, 남윤자, 노희숙, 정명숙, 최경미, 최유경 (2002). 의복체형학. 서울: 교학연구사, 34-48.

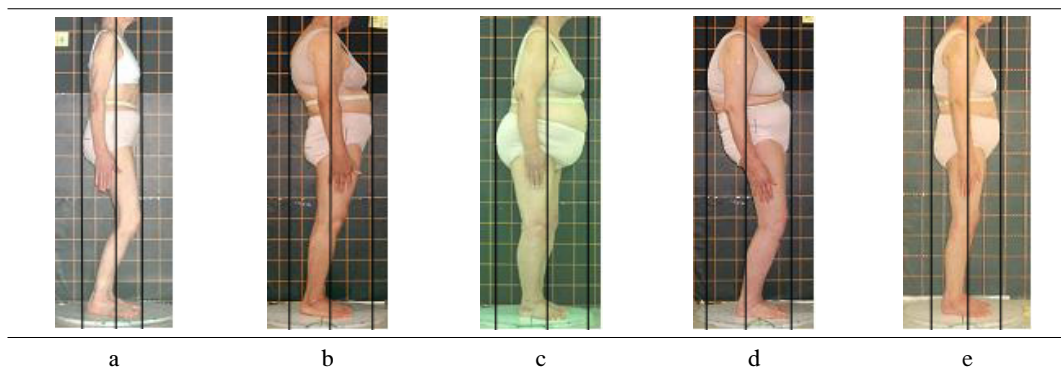
11) 이정임 (2001). 한국인 여성의 표준체형에 관한 연구-18-24세 여성을 중심으로. 서울대학교 대학원 박사학위논문, 25.

12) 이양경, 이정임 (2008). op. cit., 6.

13) <표 4>의 무릎각 정의 부분 참고.

경우 측면체형의 뒤쪽으로는 엉덩이돌출점이, 앞쪽으로는 배돌출점이 가장 돌출해 있으며, 따라서 엉덩이돌출점뒤두께와 배앞두께의 합이 <그림 1-e>의 피험자에 비해 상대적으로 크다. <그림 1-d>의 피험자의 경우 측면체형의 뒤쪽으로 등돌출점이, 앞쪽으로 배돌출점이 가장 돌출해 있으며, 무릎이 굽었다. 따라서 <그림 1-d>의 피험자의 등돌출점뒤두께와 배앞두께의 합이 <그림 1-e>의 피험자에 비해 상대적으로 크며, 무릎각이 <그림 1-e>의 피험자에 비해 작다.

이상과 같은 피험자 간 측면체형의 비교로부터 노년여성 측면체형에서 앞 또는 뒤쪽으로 가장 돌출된 부위가 피험자마다 다르며, 가장 돌출된 부위는 변형이 나타난 부위와 관계가 있음을 알 수 있다. 측면체형의 변형이 나타난 경우 귀구슬점에서 수직으로 내린 측면 기준선을 기준으로 변형 부위의 앞, 뒤 두께 및 무릎각이 정상체형과 유의한 차이를 나타내고 있다. 또한 노년 여성의 측면체형에서 나타나는 체형 변형의 특징은 개인차가 크고 변형이 일어난 부위 및 유형이 다양하며 여러 개의 변형이 함께 나타나기도 한다는 것을 확인할 수 있다.



\* 그림에 표시된 3개의 수직선은 왼쪽부터 각각 측면체형의 뒤쪽으로 가장 돌출한 지점을 지나는 수직선, 귀구슬점에서 내린 수직선, 측면체형의 앞쪽으로 가장 돌출한 지점을 지나는 수직선임.

<그림 1> 노년 여성의 다양한 측면체형

이상과 같이 220명 피험자들의 측면체형 사진에 대한 분석을 통해 체형 변형이 주로 나타난 신체 부위로서 목뒤점, 등돌출점, 배돌출점, 엉덩이돌출점, 무릎점 등의 기준점을 중심으로 한 5개 부위를 선정하였다. 젖꼭지점을 기준점으로 포함시키는 것을 고려하였으나, 예비분석 결과 등이나 무릎 등 다른 부위에서 변형이 일어나지 않고 젖가슴둘레가 큰 경우에 변형체형으로 분류될 수 있어 젖꼭지점을 기준점에서 제외시켰다.

## 2. 측면 변형체형의 추출 기준

측면 변형체형을 추출해 낼 수 있는 기준을 마련하기 위해 체형 변형이 주로 일어나는 5개

부위(목뒤점, 등돌출점, 배돌출점, 엉덩이돌출점, 무릎점 등의 기준점을 중심으로 한 5개 부위)의 앞·뒤 두께 합과 두께 차, 무릎각 등을 산출하였으며, 각 분석 항목은 <표 4>와 같다.

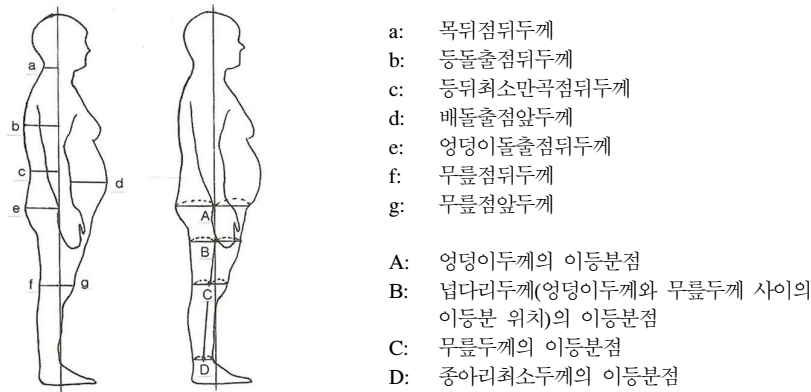
산출된 각 두께 합과 두께 차, 무릎각이 측면체형의 변형 특징을 설명해 주는지를 판단하고 변형 여부를 판단하는 수치적 기준을 마련하기 위해, 각 두께 합과 두께 차, 무릎각 측정치의 평균( $\bar{x}$ )을 중심으로  $\pm\sigma$ (표준편차) $\times 1$ ,  $\pm\sigma \times 1.5$ ,  $\pm\sigma \times 2$ ,  $\pm\sigma \times 2.5$  등의 범위에 속한 피험자들 및 속하지 않은 피험자들의 체형을 각각 비교, 분석하였다(<표 4>의 표준편차 구간별 기준값 참고). <표 4>의 표준편차 구간별 기준값과 각 구간별 피험자들의 측면체형 사진을 관찰한 결과,  $\bar{x} \pm (\sigma \times 2)$  범위에 속하지 않는 피험자들의 체형을 변형체형으로 보는 것이 타당하다고 판단

<표 4> 두께 합과 두께 차, 무릎각 분석 항목(n=220명)

(cm, °)

| 항목          |                              | 평균<br>( $\bar{x}$ ) | 표준<br>편차<br>( $\sigma$ ) | 최소값   | 최대값   | 표준편차 구간별 기준값                                                 |                                                                  |                                                              |                                                                  |
|-------------|------------------------------|---------------------|--------------------------|-------|-------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|             |                              |                     |                          |       |       | $\bar{x}-(\sigma \times 1)$<br>/ $\bar{x}+(\sigma \times 1)$ | $\bar{x}-(\sigma \times 1.5)$<br>/ $\bar{x}+(\sigma \times 1.5)$ | $\bar{x}-(\sigma \times 2)$<br>/ $\bar{x}+(\sigma \times 2)$ | $\bar{x}-(\sigma \times 2.5)$<br>/ $\bar{x}+(\sigma \times 2.5)$ |
| 두<br>께<br>합 | 목뒤점뒤두께(a)<br>+배돌출점앞두께(d)     | 20.0                | 3.1                      | 9.6   | 27.2  | 16.9<br>/<br>23.1                                            | 15.3<br>/<br>24.7                                                | 13.8<br>/<br>26.2                                            | 12.3<br>/<br>27.8                                                |
|             | 목뒤점뒤두께(a)<br>+무릎점앞두께(g)      | 10.7                | 2.9                      | 3.0   | 22.1  | 7.8<br>/<br>13.6                                             | 6.3<br>/<br>15.1                                                 | 4.9<br>/<br>16.5                                             | 3.4<br>/<br>18.0                                                 |
|             | 등돌출점뒤두께(b)<br>+배돌출점앞두께(d)    | 27.2                | 2.9                      | 18.5  | 35.9  | 24.3<br>/<br>30.1                                            | 22.8<br>/<br>31.6                                                | 21.4<br>/<br>33.0                                            | 19.9<br>/<br>34.5                                                |
|             | 등돌출점뒤두께(b)<br>+무릎점앞두께(g)     | 17.9                | 2.8                      | 11.8  | 32.0  | 15.1<br>/<br>20.7                                            | 13.7<br>/<br>22.1                                                | 12.3<br>/<br>23.5                                            | 10.9<br>/<br>24.9                                                |
|             | 엉덩이뒤두께(e)<br>+배돌출점앞두께(d)     | 27.9                | 3.0                      | 18.9  | 37.7  | 24.9<br>/<br>30.9                                            | 23.4<br>/<br>32.4                                                | 21.9<br>/<br>33.9                                            | 20.4<br>/<br>35.4                                                |
|             | 엉덩이뒤두께(e)<br>+무릎점앞두께(g)      | 18.7                | 2.5                      | 13.1  | 27.1  | 16.2<br>/<br>21.2                                            | 14.9<br>/<br>22.5                                                | 13.7<br>/<br>23.7                                            | 12.4<br>/<br>25.0                                                |
|             | 등돌출점뒤두께(b)<br>-목뒤점뒤두께(a)     | 7.2                 | 1.8                      | 3.9   | 12.7  | 5.4<br>/<br>9.0                                              | 4.5<br>/<br>9.9                                                  | 3.6<br>/<br>10.8                                             | 2.7<br>/<br>11.7                                                 |
| 두<br>께<br>차 | 등돌출점뒤두께(b)<br>-등뒤최소만곡점뒤두께(c) | 2.5                 | 1.7                      | -2.8  | 6.9   | 0.8<br>/<br>4.2                                              | -0.1<br>/<br>5.1                                                 | -0.9<br>/<br>5.9                                             | -1.8<br>/<br>6.8                                                 |
|             | 등돌출점뒤두께(b)<br>-무릎뒤두께(f)      | 6.6                 | 2.6                      | 1.3   | 20.1  | 4.0<br>/<br>9.2                                              | 2.7<br>/<br>10.5                                                 | 1.4<br>/<br>11.8                                             | 0.1<br>/<br>13.1                                                 |
|             | 엉덩이뒤두께(e)<br>-무릎뒤두께(f)       | 7.4                 | 2.3                      | 2.7   | 15.5  | 5.1<br>/<br>9.7                                              | 3.9<br>/<br>10.9                                                 | 2.8<br>/<br>12                                               | 1.6<br>/<br>13.2                                                 |
|             | 배앞두께(d)<br>-무릎앞두께(g)         | 9.2                 | 2.7                      | -0.7  | 17.2  | 6.5<br>/<br>11.9                                             | 5.1<br>/<br>13.3                                                 | 3.8<br>/<br>14.6                                             | 2.4<br>/<br>16                                                   |
| 무<br>릎<br>각 | 무릎각1(A~C~D)                  | 171.<br>3           | 6.2                      | 145.0 | 187.0 | 165.1<br>/<br>177.5                                          | 162.0<br>/<br>180.6                                              | 158.9<br>/<br>183.7                                          | 155.8<br>/<br>186.8                                              |
|             | 무릎각2(B~C~D)                  | 173.<br>8           | 6.6                      | 149.5 | 189.5 | 167.2<br>/<br>180.4                                          | 163.9<br>/<br>183.7                                              | 160.6<br>/<br>187.0                                          | 157.3<br>/<br>190.3                                              |

- 무릎각1: 엉덩이두께와 무릎두께, 종아리최소두께의 이등분점이 이루는 각
- 무릎각2: 넓다리두께(엉덩이두께와 무릎두께 사이의 이등분 위치)와 무릎두께, 종아리최소두께의 이등분점이 이루는 각



<그림 2> 측면 변형체형 분석을 위한 기준 부위

되었다. 이에 본 연구에서는 각 두께 합과 두께 차, 무릎각 항목의 값(x)이 모두  $(\chi - 2\sigma) \leq x < (\chi + 2\sigma)$  범위에 들어가는 피험자들을 정상체형으로 보고, ' $\chi - 2\sigma$ ' 보다 작거나 ' $\chi + 2\sigma$ ' 보다 큰 경우를 변형체형으로 판정하였다. ' $\chi - 2\sigma$ ' 보다 작다는 것은 피험자의 두께 합 또는 두께 차가 정상체형에 비해 작거나 무릎이 굽은 경우를 의미하며, ' $\chi + 2\sigma$ ' 보다 큰 경우는 피험자의 두께 합 또는 두께 차가 정상체형에 비해 크거나 무릎각이 정상체형에 비해 큰 경우를 의미한다.

<표 5> 측면 변형체형 판정을 위한 기준

|      | 변형체형 기준 항목               | 변형 판정 기준                                                                          |
|------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 두께 합 | 목뒤점뒤두께(a)+무릎앞두께(g)       | $x < \chi - 2\sigma$ 또는 $x \geq \chi + 2\sigma$<br>( $x < 5.0$ 또는 $x \geq 16.5$ ) |
|      | 등돌출점뒤두께(b)+배앞두께(d)       | $x \geq \chi + 2\sigma$ ( $x \geq 32.9$ )                                         |
|      | 등돌출점뒤두께(b)+무릎앞두께(g)      | $x \geq \chi + 2\sigma$ ( $x \geq 23.5$ )                                         |
|      | 엉덩이뒤두께(e)+배앞두께(d)        | $x \geq \chi + 2\sigma$ ( $x \geq 33.9$ )                                         |
|      | 엉덩이뒤두께(e)+무릎앞두께(g)       | $x \geq \chi + 2\sigma$ ( $x \geq 23.8$ )                                         |
| 두께 차 | 등돌출점뒤두께(b)-목뒤점뒤두께(a)     | $x \geq \chi + 2\sigma$ ( $x \geq 10.8$ )                                         |
|      | 등돌출점뒤두께(b)-등뒤최소만곡점뒤두께(c) | $x \geq \chi + 2\sigma$ ( $x \geq 6.0$ )                                          |
|      | 배앞두께(d)-무릎앞두께(g)         | $x < \chi - 2\sigma$ ( $x < 14.6$ )                                               |
| 무릎각  | 무릎각1(A~C~D)              | $x < \chi - 2\sigma$ ( $x < 158.9$ )                                              |
|      | 무릎각2(B~C~D)              | $x < \chi - 2\sigma$ ( $x < 160.6$ )                                              |

- x=두께 합, 두께 차, 무릎각의 산출값,  $\chi$ =평균,  $\sigma$ =표준편차.
- 무릎각1: 엉덩이두께와 무릎두께, 종아리최소두께의 이등분점이 이루는 각.
- 무릎각2: 넓다리두께(엉덩이두께와 무릎두께 사이의 이등분 위치)와 무릎두께, 종아리최소두께의 이등분점이 이루는 각.

<표 4>의 두께 합과 두께 차, 무릎각이 모두 측면체형의 형태 및 자세의 변형을 설명해 주는 지 및 중복되는 항목은 없는지 분석한 결과, 체형 변형과 상관이 낮거나 같은 변형 현상을 설명하는 두께 합 또는 두께 차 항목이 있음을 확인하고 이들을 제외시켰다. 무릎각의 경우 변형체형 판정에 사용된 2개 각도가 일부 피험자에게서 중복된 판정 결과를 나타내기도 하였으나, 1개 각도만을 사용한 경우 둔부 및 넓다리 부위의 형태에 따라 무릎이 굽었는데도 변형체형으로 분류되지 않는 예가 발생하여 2개 무릎각을 모두 기준으로 사용하기로 하였다. 또한 변형 부위에 따라 두께 합이나 두께 차, 무릎각 등의 기준항목 값(x)이 ' $\chi+2\sigma$ ' 보다 큰 경우에 변형체형이 나타나는 경우가 있고, ' $\chi-2\sigma$ ' 보다 작은 경우 변형체형이 나타나는 경우가 있었다. 또한 기준항목 값(x)이 ' $\chi+2\sigma$ ' 보다 큰 경우와 ' $\chi-2\sigma$ ' 보다 작은 경우 모두 변형체형이 나타나기도 하였으므로, 부위에 따라 각기 적합한 판정 기준을 사용하였다.

분석을 통해 최종적으로 결정된 변형체형 분석 기준 항목과 변형 판정 기준을 <표 5>에 제시하였다.

### 3. 측면 변형체형 피험자의 특징

220명 피험자에 대해 <표 5>에 제시된 변형체형 기준 항목의 값을 산출하고 판정 기준을 사용하여 변형체형을 추출해 내었다. 변형체형으로 판정된 피험자는 연구대상 노년여성 220명 중 39명(17.7%)으로 <표 5>의 기준항목 중 1개 또는 2개 이상의 기준에 의해 변형체형으로 판정되었다. 기준항목별 변형체형의 분포 및 BMI 지수, 측면 상·하반신 체형 유형을 분석하였으며, 그 결과를 <표 6>에 제시하였다.

39명의 변형체형 피험자들 중 '목뒤점뒤두께+무릎앞두께'(x)가 정상보다 작음( $x < \chi-2\sigma$ ) 피험자들은(<표 6>과 <그림 3-a>) 모두 4명으로 모두 상반신이 '숙인체형'이면서 목이 앞으로 숙여져 있는 특징을 갖는다. 측면체형 유형의 분포는 '상반신/하반신' 조합 유형이 '숙인/바로신' 체형인 경우가 1명이었고 '숙인/앞으로 기운' 체형이 3명이었다. 4명 피험자들이 갖는 상반신 '숙인체형'의 특징은 <표 3>에 제시된 3가지 '숙인체형' 유형 중 유형 2로 등 중앙이 돌출하고 등이 굽은 특징을 갖는다. BMI 지수의 분포는 21.1~24.0인 것으로 나타나 4명 모두 비만도 유형 중 '보통체형'에 속하는 것을 알 수 있다.

'목뒤점뒤두께+무릎앞두께'(x)가 정상체형보다 큼( $x \geq \chi+2\sigma$ ) 피험자들은(<표 6>과 <그림 3-b>) 39명 중 모두 5명이었다. 상반신 측면 유형은 '흰체형'인 경우가 가장 많았고, 하반신 측면 유형은 모두 '무릎굽은 체형'에 속한다. 측면체형 유형의 분포는 '흰/무릎굽은' 체형인 경우가 3명, '바른/무릎굽은' 체형이 1명, '숙인/무릎굽은' 체형이 1명이었다. BMI 지수의 분포는 19.3~28.0이며, '비만체형'에 속하는 피험자는 2명으로 '비만체형'의 분포는 높지 않았다.

&lt;표 6&gt; 변형체형 기준항목별 분포 및 비만도, 측면체형 유형

| 측면 변형체형 기준항목 |                                                                  | 분포<br>(명)   | BMI 지수 <sup>14)15)</sup> |    |    | 측면체형 유형<br>(상/하, 인원수)                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|----|----|--------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                  |             | 마른                       | 보통 | 비만 |                                                                    |
| 두<br>꺼<br>합  | ‘목뒤점뒤두꺼+무릎앞두꺼’가<br>정상체형보다 작은 경우( $x < \chi - 2\sigma$ )          | 4<br>(1.8%) | 21.1~24.0                |    |    | 숙인/마른(1)<br>숙인/앞으로기운(3)                                            |
|              | ‘목뒤점뒤두꺼+무릎앞두꺼’가<br>정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ )        | 5<br>(2.3%) | 1                        | 2  | 2  | 흰/무릎굽은(3)<br>마른/무릎굽은(1)<br>숙인/무릎굽은(1)                              |
|              | ‘등돌출점뒤두꺼+배앞두꺼’가<br>정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ )        | 4<br>(1.8%) |                          |    | 4  | 숙인/앞으로기운(1)<br>흰/무릎굽은(1)<br>젖힌/뒤로젖힌(1)<br>흰/바로선(1)                 |
|              | ‘등돌출점뒤두꺼+무릎앞두꺼’가<br>정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ )       | 9<br>(4.1%) |                          | 4  | 5  | 흰/뒤로젖힌(1)<br>흰/무릎굽은(2)<br>숙인/무릎굽은(4)<br>흰/바로선(2)                   |
|              | ‘영덩이뒤두꺼+배앞두꺼’가<br>정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ )         | 5<br>(2.3%) |                          |    | 5  | 숙인/앞으로기운(5)                                                        |
|              | ‘영덩이뒤두꺼+무릎앞두꺼’가<br>정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ )        | 6<br>(2.7%) | 1                        |    | 5  | 숙인/무릎굽은(3)<br>마른/무릎굽은(1)<br>흰/무릎굽은(1)<br>숙인/앞으로기운(1)               |
| 두<br>꺼<br>차  | ‘등돌출점뒤두꺼-목뒤점뒤두꺼’가<br>정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ )      | 8<br>(3.6%) |                          | 6  | 2  | 숙인/앞으로기운(4)<br>숙인/무릎굽은(4)                                          |
|              | ‘등돌출점뒤두꺼-등뒤최소만곡점뒤두꺼’<br>가 정상체형보다 큰 경우( $x \geq \chi + 2\sigma$ ) | 3<br>(1.4%) |                          |    | 3  | 흰/바로선(1)<br>흰/뒤로젖힌(2)                                              |
|              | ‘배앞두꺼-무릎앞두꺼’가<br>정상체형보다 작은 경우( $x < \chi - 2\sigma$ )            | 9<br>(4.1%) | 2                        | 5  | 2  | 흰/무릎굽은(2)<br>숙인/앞으로기운(2)<br>숙인/뒤로젖힌(1)<br>마른/무릎굽은(1)<br>숙인/무릎굽은(3) |
| 무<br>릎<br>각  | ‘무릎각1’이 정상체형보다<br>작은 경우( $x < \chi - 2\sigma$ )                  | 9<br>(4.1%) | 1                        | 5  | 3  | 흰/무릎굽은(3)<br>숙인/무릎굽은(5)<br>마른/무릎굽은(1)                              |
|              | ‘무릎각2’가 정상체형보다<br>작은 경우( $x < \chi - 2\sigma$ )                  | 9<br>(4.1%) | 1                        | 3  | 5  | 흰/무릎굽은(2)<br>숙인/무릎굽은(6)<br>마른/무릎굽은(1)                              |

·  $x$ =두꺼합, 두꺼차, 무릎각의 산출값,  $\chi$ =평균,  $\sigma$ =표준편차.

· 분포는 ‘전체 변형체형 피험자 39명 중 분포’임.

· 1명의 변형체형 피험자가 2개 이상의 변형체형 기준항목에서 분포를 나타낼 수 있음.

· 마른체형: BMI가 20미만, 보통체형: BMI가 20이상 25미만, 비만체형: BMI가 25이상임.

14) 성민정, 김희은 (2001). 비만 판정지수에 의한 여대생의 체형분류 및 체형인지도. 한국의류산업학회지. 3(3), 230.

‘등돌출점뒤두께+배앞두께’가 정상체형보다  $\text{큰}(x \geq \chi + 2\sigma)$  피험자들은(<표 6>과 <그림 3-c>) 모두 4명으로 상반신과 하반신 유형은 각기 다양하게 나타났다. 측면체형 유형의 분포는 ‘숙인/앞으로기운’ 체형인 경우가 1명, ‘흰/무릎굽은’ 체형이 1명 ‘젓힌/뒤로젓힌’ 체형이 1명, ‘흰/바로선’ 체형이 1명이었다. 이 피험자들의 BMI 지수는 28.0~33.7에 분포하며 모두 비만 유형인 것으로 나타났고, <그림 3-c>를 통해 복부 비만의 경향을 확인할 수 있다.

‘등돌출점뒤두께+무릎앞두께’(x)가 정상체형보다  $\text{큰}(x \geq \chi + 2\sigma)$  피험자들은(<표 6>과 <그림 3-d>) 모두 9명으로, 상반신 측면 유형은 ‘숙인체형’(4명) 또는 ‘흰체형’(5명)이었고, 하반신 측면 유형에서는 ‘무릎굽은 체형’의 분포가 높게 나타났다. 이 피험자들이 갖는 상반신 ‘숙인체형’의 특징은 <표 3>에 제시된 ‘숙인체형’ 3 유형 중 유형 2로 등 중앙이 돌출하고 등이 굽은 특징을 갖는다. BMI 지수의 분포는 22.3~30.1인 것으로 나타났고, ‘비만체형’의 분포는 5명이며 나머지 4명은 ‘보통체형’이었다.

‘엉덩이뒤두께+배앞두께’(x)가 정상체형보다  $\text{큰}(x \geq \chi + 2\sigma)$  피험자들은(<표 6>과 <그림 3-e>) 모두 5명으로 상반신 측면 유형은 모두 ‘숙인체형’이고 하반신 측면 유형은 모두 ‘앞으로 기운 체형’이었다. 이 피험자들이 갖는 ‘숙인체형’의 특징은 <표 3>에 제시된 ‘숙인체형’ 3 유형 중 유형 1과 유형 3으로 허리가 굽거나 또는 등 전체가 특별한 돌출이 없이 편평하고 목이 숙여진 특징을 나타낸다. BMI 지수의 분포는 26.8~34.6으로 모두 ‘비만체형’에 속하고, 특히 상반신보다는 엉덩이와 배 부위에서 비만의 특징이 강하게 나타나고 있다.

‘엉덩이뒤두께+무릎앞두께’(x)가 정상체형보다  $\text{큰}(x \geq \chi + 2\sigma)$  피험자들은(<표 6>과 <그림 3-f>) 모두 6명으로 상반신 유형은 ‘숙인체형’의 분포가 높게 나타났으며 하반신 유형은 ‘무릎 굽은 체형’의 분포가 높게 나타났다. 이 피험자들이 갖는 ‘숙인체형’의 특징은 <표 2>에 제시된 ‘숙인체형’ 3 유형 중 유형 2와 유형 3에 해당하며, 등 중심부분이 돌출하면서 등이 굽거나 또는 등 전체가 굴곡이 적고 목이 숙여진 특징이 나타나고 있다. BMI 지수의 분포는 19.3~28.5로서 ‘비만체형’에 속하는 피험자들의 분포가 높게 나타났다.

‘등돌출점뒤두께-목뒤점뒤두께’(x)가 정상체형보다  $\text{큰}(x \geq \chi + 2\sigma)$  피험자들은(<표 6>과 <그림 3-g>) 모두 8명으로 상반신 측면 유형은 모두 ‘숙인체형’으로 나타났으며, 하반신 유형은 ‘앞으로 기운 체형’ 또는 ‘무릎굽은 체형’인 것으로 나타났다. 이 피험자들이 갖는 ‘숙인체형’의 특징은 ‘숙인체형’ 3 유형 중 유형 1에 해당하며, 허리가 굽고 상반신이 앞으로 기울면서 목이 내밀어진 특징을 갖는다. BMI 지수의 분포는 21.0~28.1인 것으로 나타났고, ‘비만체형’이 6명이고 나머지 2명은 ‘보통체형’이었다.

‘등돌출점뒤두께-등뒤최소만곡점뒤두께’(x)가 정상체형보다  $\text{큰}(x \geq \chi + 2\sigma)$  피험자들은(<표

15) 전정혜, 성수광 (2004). 20~30대 성인여성의 신체계측치와 체지방의 상관성. 한국의류산업학회지. 6(5), 642.

6>과 <그림 3-h>) 모두 3명으로 상반신 측면 유형이 모두 ‘흰체형’이고 하반신 측면 유형은 ‘바로선 체형’ 또는 ‘뒤로 젖힌 체형’으로 나타났다. 이 피험자들의 BMI 지수는 28.0~33.7에 분포하고 있어 4명 모두 ‘비만체형’임을 알 수 있다.

‘배앞두께-무릎앞두께’(x)가 정상체형보다 작은( $x < \chi - 2\sigma$ ) 피험자들은(<표 6>과 <그림 3-i>) 모두 9명으로, 상반신 측면 유형은 ‘숙인체형’의 분포가 높고 그 외는 ‘흰체형’ 또는 ‘바른체형’인 것으로 나타났다. 이 피험자들이 갖는 ‘숙인체형’의 특징은 <표 3>에 제시된 유형 1, 유형 2, 유형 3의 특징이 모두 나타나고 있다. 하반신 체형은 ‘무릎굽은 체형’의 분포가 6명으로 가장 높았고, ‘앞으로 기운 체형’이 2명, ‘뒤로 젖힌 체형’이 1명이었다. BMI 지수는 19.1~28.0에 분포하고 있으며, 비만도 유형 중 ‘보통체형’의 분포가 높게 나타났다.



<그림 3> 변형체형 기준항목별 피험자

‘무릎각1’ 또는 ‘무릎각2’가 정상체형보다 작은 피험자들은(<표 6>과 <그림 3-j>) 상반신 측면 유형이 ‘숙인체형’과 ‘휜체형’의 분포가 높았고, 하반신 측면 유형은 모두 ‘무릎굽은 체형’이었다. 이 피험자들이 갖는 ‘숙인체형’의 특징은 <표 3>의 유형 1, 유형 2, 유형 3의 특징이 모두 나타나고 있다. ‘무릎각1’이 정상체형보다 작은 피험자들의 비만도 유형은 ‘보통체형’의 분포가 높았고, ‘무릎각2’가 정상체형보다 작은 피험자들의 비만도 유형은 ‘비만체형’의 분포가 높게 나타났다.

이상의 분석 결과로부터 측면 변형체형 기준항목은 서로 다른 자세 특징과 체형 변형을 구분하는 데 기준이 되며, 각 기준항목에 의해 분류된 피험자들은 비만도 및 측면체형 유형에서 각각 차이가 있음을 알 수 있다.

각 기준항목에 의해 추출된 변형체형 피험자들은 상반신 측면 유형이 ‘숙인체형’ 또는 ‘휜체형’인 경우가 많았고 하반신 측면 유형은 ‘무릎굽은 체형’ 또는 ‘앞으로 기운 체형’인 경우가 많았으며, 비만도 유형 중에서는 ‘비만체형’의 분포가 높게 나타났다. 또한 변형체형 피험자들에게 주로 나타나는 체형 변형은 무릎굽음, 등굽음, 허리굽음, 전신휜 자세, 비만 등의 특징으로 대표될 수 있으며, 피험자에 따라 두 개 이상의 체형 변형이 함께 나타나기도 함을 확인하였다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 측면체형에서 변형이 나타난 부위의 앞·뒤 두께가 정상체형 피험자들과 차이를 나타낸다는 것을 바탕으로 측면 변형체형 피험자들을 구분해 내는 기준을 마련하고 변형체형 피험자들을 추출하였다. 이제까지 변형체형과 정상체형에 대한 수치적, 형태적 기준이 마련되어 있지 않았으므로, 본 연구에서는 상대적 개념에 의해 평균에서 어느 정도 벗어난 경우 변형체형으로 분류하는 것이 적당한지에 대해 분석함으로써 변형체형의 기준에 접근하고자 하였다. 추출된 변형체형 피험자들의 체형 특징과 비만도, 체형유형 등에 대한 분석을 통해 변형체형 피험자들에게 주로 나타나는 체형 유형 및 자세 특성을 파악하였으며, 이러한 과정을 통해 노화에 따라 나타나는 다양한 측면체형의 변형된 형태와 자세의 특징을 확인하고, 자세와 변형특성의 연관성을 분석하였다.

본 연구에서 제안한 변형체형의 기준은 같은 변형 특징을 갖는 피험자들을 구분해 내는데 도움을 주며, 변형체형의 기준을 사용하여 변형체형과 정상체형 피험자들을 구분함으로써 변형이 심한 노년 여성의 체형에 대한 구체적인 체형 분석이 가능해 지고 개개인의 체형 특성에 보다 적합한 의복 제작으로 연결될 수 있을 것으로 기대하는 바이다.

본 연구에서 제안한 변형체형의 기준은 더 많은 노년 여성 피험자들을 대상으로 지속적인 검증이 필요하며, 후속 연구에서는 추출된 변형체형 피험자들을 공통된 변형 특징을 기준으로 유형을 분류하고 각 변형체형 유형에 속한 피험자들의 체형 특징에 대해 분석하고자 한다.

## 참고문헌

- 최인순 (1995). 노년기 여성의 동체부 형태분석 및 인대제작에 관한 연구. 경희대학교 대학원 박사학위논문.
- Howard W. Stoudt (1981). The Anthropometry of the Elderly. Human factors, 23(1), 29-37.
- 기술표준원 (2002). 노년여성 체형 표준화 (I)-노년여성 인체측정조사 보고서.
- 이정임, 주소령, 남윤자, 문지연 (2003). 노년여성의 표준치수 설정에 관한 연구-연령대별 체형특성 및 지역별 체형차-. 한국의류학회지, 27(1), 88-99.
- 기술표준원 (2004). 제5차 한국인 인체치수조사사업 보고서.
- 이양경, 이정임 (2008). 노년여성의 측면체형 유형화 -측면자세와 비만도를 중심으로-. 한국패션디자인학회지, 8(2), 1-22.
- 남윤자 (1991). 여성 상반신의 측면 형태에 따른 체형연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 이순원, 김구자, 남윤자, 노희숙, 정명숙, 최경미, 최유경 (2002). 의복체형학. 서울: 교학연구사.
- 이정임 (2001). 한국인 여성의 표준체형에 관한 연구 -18~24세 여성을 중심으로. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 성민정, 김희은 (2001). 비만 판정지수에 의한 여대생의 체형분류 및 체형인지도. 한국의류산업학회지, 3(3), 227-234.
- 전정혜, 성수광 (2004). 20~30대 성인여성의 신체계측치와 체지방의 상관성. 한국의류산업학회지, 6(5), 641~647.