



## 노년 여성의 내반슬 진행집단에 따른 하반신 형태 및 생활실태 분석

장지현 · 이정란<sup>1)†</sup>

부산대학교 의류학과

<sup>1)</sup>부산대학교 의류학과/부산대학교 노인생활환경연구소

### A Study on the Lower Body Shape and Life Status of Elderly Women according to the Progress Group of Varus

Ji Hyeon Jang and Jeong Ran Lee<sup>1)†</sup>

Dept. of Clothing & Textiles, Pusan National University; Basan, Korea

<sup>1)</sup>Dept. of Clothing & Textiles, Pusan National University

/Research Institute of Ecology for the Elderly, Pusan National University; Basan, Korea

**Abstract:** This study categorized 100 female subjects over 65 years of age into two groups. The first group is called 'early stage of varus', which is when the gap between the knees is less than 5 cm. The second group is called 'progressive varus', which is when the gap between knees is 5 cm (or more). We then analyzed their lower body shapes and life status. The results were as follows. The average gap between knees in the early stage group and the progressive group was 3.3 cm and 6.2 cm. Direct and indirect measurements of their lower bodies showed that subjects in the progressive group had longer legs than the other group because their legs were bent outwards. Most of the subjects were found to live in western housing conditions, but maintained sedentary lifestyles. A total of 60% of the subjects thought that they were in bad health conditions and said that they found it difficult to move their knees dynamically; in addition, 63.6% of the subjects in the early stage group and 73.5% of the subjects in the progressive group suffered from arthritis. Subjects in the progressive group were more aware than the other group that their legs were bent outwards. They also responded that bent legs do harm to their appearance and make their lives uncomfortable. Most senior females with varus did not seek medical treatment and did not buy clothes that can help change their varus. However, 95% of the subjects responded they were in need for clothes that could straighten the varus-type.

**Key words:** gap between knees (무릎사이간격), varus (내반슬), life status (생활실태), elderly women (노년 여성)

## 1. 서 론

바른 자세는 인체가 지닌 자연적인 척추의 곡선을 유지한 상태에서 척추를 똑바로 세우는 자세로, 곧 전, 후, 좌, 우 어느 쪽으로도 치우치지 않고 균형이 잡혀 신체에 무리를 가장 적게 주는 자세를 말한다(Koo et al., 2012). 인간의 자세는 척추와 하지를 중심으로 구성되며 척추와 하지의 변형은 선천적인 요인보다는 성장기의 영양 상태, 신체활동으로 인한 스트레스, 바르지 못한 생활 습관이나 자세, 사고나 충격 등과 같은 후천적 요인에 의해 많은 영향을 받게 된다(Han et al., 2011). 이러한

신체의 변형은 신경근 장애와 근육의 불균형 등으로 통증의 원인이 될 수 있다(Koo et al., 2012). 대표적으로, 하지의 변형으로 나타나는 내반슬(Genu varum, Varus)은 'O다리', '안짱다리'라고도 불리며, 두 다리를 모으고 서 있을 때 무릎이 붙지 않고 넓다리뼈와 정강뼈가 바깥쪽으로 구부러져 두 다리가 'O'자처럼 휘어진 다리이다(Han et al., 2011). 내반슬은 팔자걸음과 같은 이상보행과 더불어 좌식생활, 가사노동, 출산 등의 이유로 여성들에게 많이 나타나며, 노년 여성의 경우 폐경 이후 골밀도의 감소, 인대 및 근육의 퇴화 등 무릎을 잡아주는 근육들이 약해지면서 점점 다리가 밖으로 벌어져 'O'자형이 된다. 우리나라의 경우 90% 이상이 내반형에 속하며 남성에 비해 여성에게 10배 높은 비율로 나타난다(Kang et al., 2009; "O-Shaped leg correction", 2013).

최근 경제수준의 발전과 의료과학기술의 발달로 평균수명이 연장되고 해가 거듭할수록 기대수명 또한 늘어나고 있다. 기대수명의 증가와 함께 단순히 수명만을 연장하는 것이 아닌 건강하고 행복한 삶을 추구하는 삶의 질적 향상을 위한 건강에 대

†Corresponding author; Jeong Ran Lee

Tel. +82-51-510-2841, Fax. +82-51-583-5975

E-mail: ljrz@pusan.ac.kr

© 2019 (by) the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

한 관심이 증가하고 있다. 특히 남성에 비해 기대수명이 길고 임신, 출산과 같은 급격한 체형의 변화를 경험하는 여성에게 균형 잡힌 바른 체형은 삶의 질을 높이기 위해 중요한 요인이다. 건강과 바른 체형에 대한 관심과 필요도는 높아지지만, 내반형 하반신과 같이 특이 체형에 대한 연구는 대부분 청소년이나 대학생으로 대상이 한정되어 있으며, 정형학적 수술에 대한 연구, 교정운동의 효과, 마사지나 스트레칭을 통한 교정법 등에 초점이 맞춰져 이루어지고 있다. 노년 여성을 대상으로 하반신 체형 특성을 밝힌 선행연구는 60대 여성을 대상으로 3차원 데이터를 활용하여 노년 여성의 하반신 체형을 유형화 한 연구, 지수치를 활용한 노년 여성의 하반신 체형 유형화에 관한 연구, 노년 여성의 팬티 디자인 개발을 위한 하반신 체형 연구(Cha, 2017; Kim et al., 2003; Lee et al., 2006)가 있으나, 내반형 하반신을 가진 노년 여성의 체형연구는 극히 부족하다. 선행연구(Jang & Lee, 2017)에서는 내반형 노년 여성의 하반신 형태 유형별 특성을 제시하였으나 내반슬 진행 집단에 따른 하반신 특성을 조사한 연구는 없었다.

따라서 본 연구에서는 선행연구(Jang & Lee, 2017)의 자료를 바탕으로 65세 이상 내반형 노년 여성의 내반슬 진행 집단에 따른 하반신 형태 및 라이프 스타일과 건강상태 등의 생활 실태를 밝히고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구 대상

본 연구는 선행연구(Jang & Lee, 2017)의 연구 대상과 동일하다. 2016년 5월부터 7월까지 부산광역시, 양산시 소재의 노인복지관 및 종합복지관 5곳을 방문하여 연구자가 육안으로 판단했을 때 하반신이 내반형으로 보이는 65세 이상 여성을 의도표집하였으며, 총 100명의 데이터가 최종 자료 분석에 이용되었다.

### 2.2. 인체측정

Park et al.(2007)은 내반형 하반신에 있어 무릎사이간격이 중경도(5cm) 이하인 경우 물리적 방법에 의해 교정할 수 있으며, 중경도(5cm) 이상일 경우에는 수술적 치료가 필요하다고 하였다. 따라서 본 연구에서는 무릎사이간격 5cm를 기준으로 65세 이상 여성 100명 중 무릎사이간격이 5cm 미만인 집단을 '내반슬 초기형', 5cm 이상인 집단을 '내반슬 진행형'으로 분류하고 각각의 인체측정 항목을 비교하였다.

인체측정 항목은 선행연구(Jang & Lee, 2017)에서 측정항목 중 직접측정항목 22항목(Table 1)과 지수치를 포함한 간접측정항목 13항목(Table 2)으로 총 35항목이다.

### 2.3. 측정방법

본 연구는 선행연구(Jang & Lee, 2017)의 측정방법과 동일하다. 직접측정방법은 국가기술표준인 'Size Korea'에서 제공하

Table 1. Direct measurement items

| Category | No. | Item                              |
|----------|-----|-----------------------------------|
| Height   | 1   | Stature                           |
|          | 2   | Waist height(Omphalion)           |
|          | 3   | Hip height                        |
|          | 4   | Crotch height                     |
|          | 5   | Knee height                       |
| Length   | 6   | Outside leg length                |
|          | 7   | Outside leg surface length(Left)  |
|          | 8   | Outside leg surface length(Right) |
|          | 9   | Inside leg surface length(Left)   |
| Weight   | 10  | Inside leg surface length(Right)  |
|          | 11  | Weight                            |
|          | 12  | Waist circumference(Omphalion)    |
|          | 13  | Hip circumference                 |
|          | 14  | Thigh circumference               |
|          | 15  | Knee circumference                |
|          | 16  | Calf circumference                |
| Width    | 17  | Ankle circumference               |
|          | 18  | Waist breadth(Omphalion)          |
|          | 19  | Hip width                         |
|          | 20  | Gap between knees                 |
| Depth    | 21  | Waist depth(Omphalion)            |
|          | 22  | Hip depth                         |

는 표준인체측정방법으로 진행하였으며, 65세 이상 노년 여성은 복부비만화로 허리의 가장 가는 부분을 찾기 어려워 배꼽수준의 허리높이, 허리둘레, 허리너비, 허리두께를 측정하였다. 내반형으로 인해 안쪽복사점이 붙지 않는 피험자의 경우 안쪽복사점을 서로 붙여 최대한 두 다리를 모은 자세로 측정하였으며, 다리가 휘어짐으로 인해 좌우 불균형을 이루는 체형의 피험자도 연구자가 선행연구에서 밝힌 기준점과 기준선을 중심으로 표준인체측정방법에 따라 측정하였다. 간접측정방법은 사진측정법으로, 직접측정을 마친 피험자가 안쪽복사뼈와 양쪽 엄지 발가락을 최대한 붙인 상태로 격자판 앞에 놓인 발판에 서서 정립자세와 양발을 가슴에 모은 자세를 번갈아가며 전신과 측면을 각각 촬영하였다.

### 2.4. 생활실태 조사

조사 대상은 인체측정 대상과 동일하며, 설문지 내용은 선행연구(Kim & Lee, 2010; Won, 2002)를 참고로 하였다. 설문은 라이프 스타일 관련 2문항, 일반적 건강상태에 관련 9문항, 다리건강상태 관련 20문항, 인구통계학적 특성 4문항, 내반슬 노년 여성의 소비자 정보파악을 위한 팬츠 디자인 선호 관련 4문항으로 총 39문항으로 구성하였고, 내반슬 진행정도에 따른 두 집단의 생활실태와 인식차이를 분석하였다.

**Table 2.** Indirect measurement items

| Category         | Item  | Image  |  |
|------------------|---|--|--|
| Angle            | ①   | Angle between thigh and shin(Right)  |  |
|                  | ②   | Angle between thigh and shin(Left)   |  |
|                  | ③   | Inclined angle of midpatella(Right)  |  |
|                  | ④   | Inclined angle of midpatella(Left)   |  |
| Length           | Ⓐ   | Outermost Horizontal distance of leg   |  |
|                  | Ⓑ   | Horizontal distance between outermost point of leg and medial malleolus(Right)       |  |
|                  | Ⓒ   | Horizontal distance between outermost point of leg and medial malleolus(Left)        |  |
|                  | Ⓓ   | Horizontal distance between outermost point of leg and outermost point of hip(Right) |  |
|                  | Ⓔ   | Horizontal distance between outermost point of leg and outermost point of hip(Left)  |  |
|                  | Ⓕ   | Height difference of right and left outermost point of hip                           |  |
| Index            | BMI   |  |  |
| Calculated value | Difference of both outside leg surface length<br>Difference of both inside leg surface length |  |  |

**2.5. 자료 분석**

자료 분석은 SPSS 23.0 통계 프로그램을 사용하여 기술통계, 교차분석, 독립표본 t-검정으로 분석하였다.

**3. 결과 및 논의**

**3.1. 내반슬 진행 집단 간 체형 특성 비교**

65세 이상의 내반형 하반신 특성을 가진 노년 여성 100명을 무릎사이가격 5cm를 기준으로 두 그룹으로 나눈 결과, 무릎사이가격이 5cm 미만인 '내반슬 초기형'은 66명, 5cm 이상인 '내반슬 진행형'은 34명으로 '내반슬 초기형'이 '내반슬 진행형'보다 약 2배 많았다. 두 집단에 대한 직접측정값 비교 결과(t-test), 무릎사이가격의 평균값은 '내반슬 초기형' 3.3cm, '내반슬 진행형' 6.2cm로 약 3cm 차이가 있었다(p<.001). 무릎사이가격을 제외한 높이, 둘레, 너비, 두께 항목에서는 유의한 차이가 없었으나 다리바깥길이와 다리안쪽길이는 '내반슬 진행형'이 좀 더 길게 나타났는데, 이는 '내반슬 진행형'이 '내반형 초기형'에 비해 키는 작지만 하반신의 길이가 길기에 다음과 같은 결과가 나온 것으로 생각된다(Table 3).

Table 4는 '내반슬 초기형'과 '내반슬 진행형' 두 집단에 대한 간접측정치 비교 결과(t-test)이다. 각도항목에서 두 집단 간 유의한 차이가 나타났다. '내반슬 초기형'의 경우 넓다리 정강이 사이각의 평균값이 오른쪽(Ⓐ), 왼쪽(Ⓑ) 각각 148.0°, 148.3°이었으며, '내반슬 진행형'은 넓다리 정강이 사이각의 평균값이 오른쪽(Ⓐ), 왼쪽(Ⓑ) 각각 141.9°, 140.5°로 더 작아 '내반형 진행형'이 더 휘어졌음을 보여주었다. 넓다리 정강이 사이각은 각도가 작을수록 다리가 더 휘어짐을 나타내는데(Jang & Lee, 2017) '내반슬 초기형'은 좌우 차이가 0.3°이지만, '내반형 진행형'은 좌우 차이가 1.4°로 좌우 불균형이 더 컸다. 정강이 흰 각도는 각도가 클수록 정강이가 굽은 경향을 나타내는데, 정강이 흰 각도에서도 '내반슬 초기형'의 경우 오른쪽(Ⓒ), 왼쪽(Ⓓ) 동일하게 14.9°이었으나, '내반슬 진행형'은 오른쪽(Ⓒ), 왼쪽(Ⓓ) 각각 17.6°, 18.4°로 좌우 불균형을 이루었다. 다리최외곽 수평거리(Ⓐ)는 '내반슬 초기형', '내반슬 진행형' 각각 26.6cm, 30.1cm이었으며, 이를 살중심 수직선에서 나누어 좌우 다리최외곽 수직선과 안쪽복사점 사이 수평거리(Ⓑ)와 (Ⓒ)를 비교했을 때 '내반슬 진행형'이 좌우의 차이가 0.3cm로 '내반슬 초기형' 차이값 0.1cm보다 커 '내반슬 진행형'이 좌우 균

**Table 3.** Descriptive statistics of direct measures

(Unit: cm, N=100)

| No. | Item                              | Early stage (n=66) |     | Progressive (n=34) |     | t-value   |
|-----|-----------------------------------|--------------------|-----|--------------------|-----|-----------|
|     |                                   | M                  | SD  | M                  | SD  |           |
| 1   | Stature                           | 146.8              | 4.8 | 146.7              | 5.8 | .13       |
| 2   | Waist height(Omphalion)           | 82.7               | 3.9 | 83.2               | 5.3 | -.51      |
| 3   | Hip height                        | 67.6               | 5.3 | 67.4               | 3.5 | .15       |
| 4   | Crotch height                     | 61.1               | 3.4 | 61.5               | 3.9 | -.63      |
| 5   | Knee height                       | 37.3               | 2.2 | 37.7               | 2.5 | -.86      |
| 6   | Outside leg length                | 86.9               | 4.0 | 87.1               | 5.3 | -.19      |
| 7   | Outside leg surface length(Left)  | 82.7               | 3.8 | 84.0               | 5.4 | -1.41     |
| 8   | Outside leg surface length(Right) | 82.5               | 3.8 | 83.7               | 5.4 | -1.24     |
| 9   | Inside leg surface length(Left)   | 59.7               | 3.1 | 60.3               | 3.6 | -.87      |
| 10  | Inside leg surface length(Right)  | 59.5               | 2.8 | 60.2               | 3.4 | -1.02     |
| 11  | Weight(kg)                        | 56.4               | 7.4 | 56.2               | 7.7 | .10       |
| 12  | Waist circumference(Omphalion)    | 92.3               | 8.7 | 90.6               | 8.6 | .89       |
| 13  | Hip circumference                 | 92.9               | 4.9 | 93.0               | 5.1 | -.04      |
| 14  | Thigh circumference               | 51.7               | 3.8 | 51.5               | 3.9 | .25       |
| 15  | Knee circumference                | 33.8               | 2.4 | 34.6               | 2.9 | -1.49     |
| 16  | Calf circumference                | 32.9               | 2.3 | 32.3               | 2.5 | 1.27      |
| 17  | Ankle circumference               | 24.8               | 1.4 | 25.0               | 1.9 | -.78      |
| 18  | Waist breadth(Omphalion)          | 29.6               | 2.5 | 29.2               | 2.8 | .72       |
| 19  | Hip width                         | 31.5               | 1.5 | 32.1               | 1.9 | -1.89     |
| 20  | Between knee width                | 3.3                | 1.0 | 6.2                | 1.1 | -13.14*** |
| 21  | Waist depth(Omphalion)            | 23.2               | 2.9 | 23.1               | 2.4 | .20       |
| 22  | Hip depth                         | 24.9               | 3.1 | 24.7               | 3.0 | .38       |

\*\*\* $p \leq .001$ **Table 4.** Descriptive statistics of indirect measures

(Unit: °, cm, N=100)

| No. | Item   | Early stage (n=66) |     | Progressive (n=34) |     | t-value  |
|-----|--|--------------------|-----|--------------------|-----|----------|
|     |  | M                  | SD  | M                  | SD  |          |
| 1   | Angle between thigh and shin(Right) : ㉠  | 148.0              | 5.6 | 141.9              | 6.8 | 4.80***  |
| 2   | Angle between thigh and shin(Left) : ㉡   | 148.3              | 4.4 | 140.5              | 5.9 | 7.39***  |
| 3   | Inclined angle of midpatella(Right) : ㉢  | 14.9               | 2.6 | 17.6               | 3.3 | -4.41*** |
| 4   | Inclined angle of midpatella(Left) : ㉣   | 14.9               | 2.0 | 18.4               | 2.5 | -7.47*** |
| 5   | Outermost horizontal distance of leg : ㉤   | 26.6               | 2.3 | 30.1               | 2.5 | -6.98*** |
| 6   | Horizontal distance between outermost point of leg and medial malleous(Right) : ㉥        | 13.3               | 1.1 | 14.9               | 1.5 | -5.96*** |
| 7   | Horizontal distance between outermost point of leg and medial malleous(Left) : ㉦         | 13.4               | 1.4 | 15.2               | 1.3 | -6.38*** |
| 8   | Horizontal distance between outermost point of leg and outermost point of hip(Right) : ㉧ | 4.7                | 1.3 | 3.5                | 1.4 | 4.32***  |
| 9   | Horizontal distance between outermost point of leg and outermost point of hip(Left) : ㉨  | 4.9                | 1.1 | 3.5                | 1.6 | 5.31***  |
| 10  | Height difference of right and left outermost point of hip : ㉩                           | 2.3                | 1.7 | 2.0                | 1.3 | .92      |
| 11  | BMI  | 26.1               | 3.0 | 26.0               | 2.4 | .29      |
| 12  | Difference of both outside leg surface length  | 0.7                | 0.8 | 0.9                | 0.7 | .91      |
| 13  | Difference of both inside leg surface length   | 0.7                | 0.6 | 0.8                | 1.0 | .02      |

\*\*\* $p \leq .001$ 

형이 맞지 않았다. 두 집단 모두 왼쪽다리가 더 굵어져 중심보다 안쪽으로 더 들어온 것을 알 수 있었고, 엉덩이최외곽점과 다리최외곽점 간 수평거리(㉧와 ㉨)를 비교했을 때, '내반슬 진

행형'은 좌우 평균 3.5cm였고 '내반슬 초기형'은 좌우 평균 4.8cm로 두 집단 사이에 1.3cm 차이가 있었다. 이는 '내반슬 진행형'의 다리최외곽점이 '내반슬 초기형'보다 바깥으로 벌어

저 있어 엉덩이최외곽점과의 수평거리가 작아진 결과로 생각된다. 그 외 엉덩이 좌우 높이 차이, 비만도 및 다리바깥길이와 다리안쪽길이의 좌우 차이에 있어서는 두 집단 간 차이가 없었다.

3.2. 생활실태 분석

3.2.1. 조사 대상자의 생활방식

Table 5를 보면 조사대상자 100명의 평균나이는 75.9세이며, '내반슬 초기형'과 '내반슬 진행형'으로 나누어 비교한 결과(*t*-test) 각각 75.0세와 77.5세로 두 집단 간 유의한 차이가 나타났다. 이는 연령이 증가하면서 골밀도의 감소와 인대 및 근육의 퇴화로 무릎을 지탱하는 근육들이 약화되어 점점 다리가 O자형으로 벌어지는 내반형 하반신이 나타난다는 선행연구(Kang et al., 2009)와 일치하였다. 두 집단의 주거형태, 생활양식, 취침방식 등에서는 집단 간 유의한 차이가 없었다. 주거형태로는

두 집단 모두 '아파트'에 가장 많이 살고 있었으며, 다음으로 '주택', '빌라' 순으로 나타났다. 생활양식을 주로 식탁, 소파 등을 사용하는 '입식' 생활과, 바닥에 앉아 생활하는 '좌식' 생활로 나누어 조사한 결과 두 집단 모두 '입식' 형태로 생활하고 있었지만, 취침방식에 있어서는 두 집단 모두 '요를 깔고 바닥에서 취침'하는 비율이 '침대에서 취침'하는 비율보다 높았다.

3.2.2. 라이프 스타일 분석

내반형 하반신을 가진 65세 이상 노년 여성의 라이프 스타일을 알아보기 위해 평소에 흥미를 느끼고 관심을 가지고 있는 분야를 다중응답 방식으로 조사한 결과 두 집단 사이에 차이가 있었다(Table 6). '내반슬 초기형', '내반슬 진행형' 두 집단 모두 문화생활(영화, 독서 방송)에 가장 관심이 많았으나(41.7%, 29.4%), 다음으로 '내반슬 초기형'은 친교모임(22.7%), 건강(15.2%), 기타(15.2%) 순으로 나타났다. 이에 비해 '내반슬 진

Table 5. General information of the subjects

| Item          | Early stage (n=66)    |    | Progressive (n=34) |    | $\chi^2$ |
|---------------|-----------------------|----|--------------------|----|----------|
|               | Freq.                 | %  | Freq.              | %  |          |
| Age           | 65~69                 | 10 | 15.2               | 2  | -2.27*   |
|               | 70~74                 | 21 | 31.8               | 9  |          |
|               | 75~79                 | 19 | 28.8               | 13 |          |
|               | 80~84                 | 14 | 21.2               | 6  |          |
|               | Over 85               | 2  | 3.0                | 4  |          |
| Housing type  | Apartment             | 45 | 68.2               | 24 | .65      |
|               | Housing               | 15 | 22.7               | 9  |          |
|               | Villa                 | 6  | 9.1                | 1  |          |
|               | Ect.                  | 0  | 0                  | 0  |          |
| Housing style | Western style         | 37 | 56.1               | 19 | -.02     |
|               | Sedentary living      | 29 | 43.9               | 15 |          |
| Sleeping type | Sleeping in bed       | 28 | 42.4               | 11 | -.97     |
|               | Sleeping on the floor | 38 | 57.6               | 23 |          |

: cell which frequency is the most in each group, \**p* ≤ .05

Table 6. Interest and attention of elderly woman in varus-typed

(Multiple response)

| Category                  | Early stage |       | Progressive |       | $\chi^2$ |
|---------------------------|-------------|-------|-------------|-------|----------|
|                           | N           | %     | N           | %     |          |
| Health(diet)              | 20          | 15.2  | 19          | 27.9  | 21.106*  |
| Culture                   | 55          | 41.7  | 20          | 29.4  |          |
| Leisure, sports           | 1           | 0.8   | 2           | 2.9   |          |
| Travel                    | 4           | 3.0   | 0           | 0     |          |
| Social gathering          | 30          | 22.7  | 14          | 20.6  |          |
| Fashion, beauty, shopping | 1           | 0.8   | 0           | 0     |          |
| Investment                | 0           | 0     | 1           | 1.5   |          |
| Certificate, employment   | 0           | 0     | 0           | 0     |          |
| Home(cooking, child care) | 1           | 0.8   | 2           | 2.9   |          |
| Ect.                      | 20          | 15.2  | 10          | 14.7  |          |
| Total                     | 132         | 100.0 | 68          | 100.0 |          |

: cell which frequency is the most in each group, \**p* ≤ .05

행형'은 건강(27.9%), 친교모임(20.6%) 순이었다. 이는 '내반슬 진행형' 집단이 나이가 더 많아 친교모임보다는 건강에 대한 염려와 관심이 더 높기 때문으로 생각된다. 다음으로 여가시간에 어떤 활동을 가장 많이 하는가에 대한 응답에는 두 집단 모두 문화생활(영화, 독서, 음악 등)을 가장 많이 하고 있다고 답하였다. 여가활동으로 운동을 하는 비율은 '내반슬 초기형' 15%, '내반슬 진행형' 14.7%로 비슷하였다. 야외활동은 두 집단 모두 즐기지 않아 '내반슬 초기형'은 5%, '내반슬 진행형'은 2.9%이었으며 여행과 쇼핑 항목은 아무도 선택하지 않았다 (Fig. 1).

3.2.3. 건강상태 분석

내반형 하반신 노년 여성 스스로가 판단하는 건강상태를 조사한 결과 '매우 건강하지 않다' 20%, '건강하지 않다' 42%로 건강하지 않다고 생각하는 노인의 비율이 60%였다. 반면 건강하다고 생각하는 노인은 20%에 불과하여('매우 건강하다' 2%, '건강하다' 18%) 자신이 건강하지 않다고 생각하는 노인이 3배 정도 더 많았다(Fig. 2). 한국형 일상생활활동 측정도구(K-ADL)를 활용하여(Won, 2002) 일상생활활동을 통해 일반적인 건강상태를 5점 척도('전혀 그렇지 않다' 1점, '매우 그렇다' 5점)로 조사한 결과는 Table 7과 같다.

한국형 일상생활활동 측정도구 8문항 중 스스로 옷을 입거

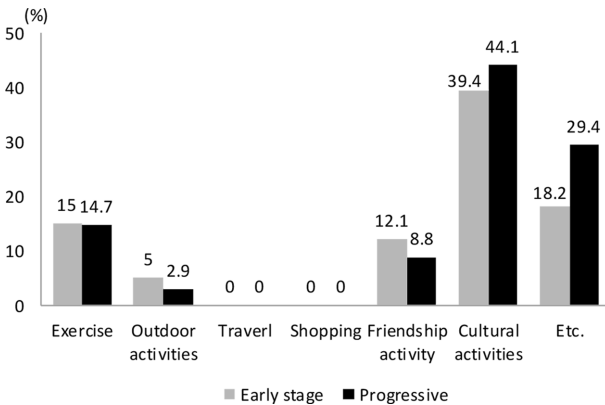


Fig. 1. Leisure activities of elderly woman in varus-typed.

나 머리를 감고 빗는 동작, 목욕과 식사, 혼자 잠자리에 눕고 일어날 수 있는가, 화장실에 혼자 갈 수 있는가, 대소변을 지리지 않는가의 7가지 활동은 4.8점 이상으로 조사대상자 90% 이상이 스스로 잘 할 수 있다고 답하였다. '양변기에 앉아서 일 어설 때 불편함을 느끼는가'에 대한 응답은 2.71점으로 다른 항목에 비해 낮았는데 응답자의 38%가 불편함을 느끼는 것으로 나타났다. 본 연구 대상자인 내반형 하반신 노인들의 경우 스스로 문화센터나 복지관을 다니고 있어 일상생활을 유지하는 데 큰 어려움은 없었다.

Table 8은 조사대상자들이 일상생활에서 이동하거나 움직일 때, 다리에 불편함을 겪고 있는지, 정기적인 운동을 하는지에 대해 5점 척도('전혀 그렇지 않다' 1점, '매우 그렇다' 5점)로 다리건강상태 조사 결과이다. 내반형 하반신 노년 여성들은 계단을 내려갈 때(3.92점) 가장 다리에 불편함을 겪는다고 답하였으며 다음으로 계단을 오를 때(3.91점), 내리막길을 걸을 때(3.85점), 바닥에서 앉았다 일어설 때(3.84점), 오르막길을 걸을 때(3.71점) 순으로 다리에 불편함을 느낀다고 답하였다. 평지를 걸을 때 불편함이 가장 작았으며, 서 있거나 바닥에 몸을 구부리는 비교적 정적인 행동에 비해 무릎을 움직이는 동작이 있을 때 다리에 불편함을 느낀다고 답하였다.

의자에 앉았다 일어서는 동작이 다른 동작에 비해 불편함은 덜하지만 양변기 사용 시 불편함을 느끼는가에 대한 응답을 볼

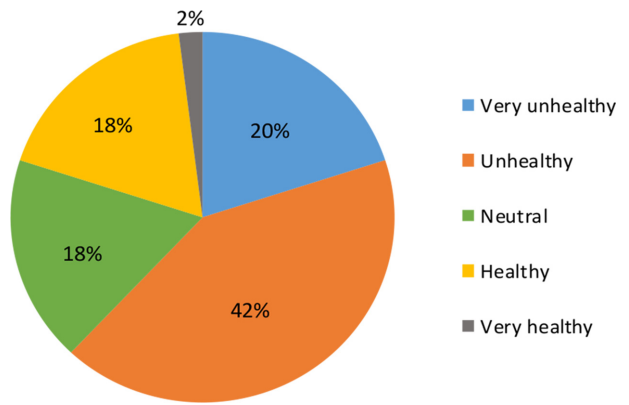


Fig. 2. Current health condition of elderly woman in varus-typed.

Table 7. General health condition of elderly woman in varus-typed

| Item   | Disagree |        | Neutral |        | Agree  | M (SD)     |
|--|----------|--------|---------|--------|--------|------------|
|  | N(%)     | N(%)   | N(%)    | N(%)   | N(%)   |            |
| Can you dress yourself?  | 0(0)     | 1(1)   | 1(1)    | 7(7)   | 91(91) | 4.88(0.43) |
| Can you brush yourself and wash your hair?                       | 0(0)     | 1(1)   | 0(0)    | 6(6)   | 93(93) | 4.91(0.38) |
| Can you take a bath yourself?                                    | 0(0)     | 3(3)   | 1(1)    | 5(5)   | 91(91) | 4.84(0.58) |
| Can you eat on your own?   | 0(0)     | 1(1)   | 0(0)    | 4(4)   | 95(95) | 4.93(0.36) |
| Can you get up and get out of bed by yourself?                   | 0(0)     | 2(2)   | 1(1)    | 3(3)   | 94(94) | 4.89(0.49) |
| Can you go to the bathroom yourself?                             | 0(0)     | 1(1)   | 1(1)    | 4(4)   | 94(94) | 4.91(0.40) |
| Do you urinate or defecate well?                                 | 0(0)     | 4(4)   | 0(0)    | 5(5)   | 91(91) | 4.83(0.62) |
| Do you feel uncomfortable sitting in the toilet and standing up? | 31(31)   | 18(18) | 13(13)  | 25(25) | 13(13) | 2.71(1.46) |

(N=100)

**Table 8.** Leg health condition of elderly woman in varus-typed

(N=100)

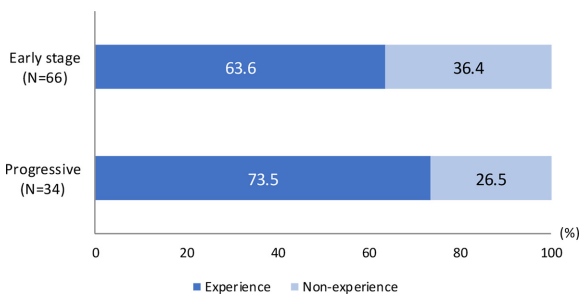
| Item  | Disagree |        | Neutral |        | Agree  | M<br>(SD)  |
|---|----------|--------|---------|--------|--------|------------|
|   | N(%)     | N(%)   | N(%)    | N(%)   | N(%)   |            |
| Discomfort when walking on flat ground        | 12(12)   | 35(35) | 14(14)  | 22(22) | 17(17) | 2.97(1.32) |
| Discomfort when walking uphill                | 5(5)     | 16(16) | 14(14)  | 33(33) | 32(32) | 3.71(1.22) |
| Discomfort when walking downhill              | 5(5)     | 14(14) | 8(8)    | 37(37) | 36(36) | 3.85(1.20) |
| When you stand up from the floor and stand up | 6(6)     | 15(15) | 8(8)    | 31(31) | 40(40) | 3.84(1.27) |
| When you stand up in a chair                  | 8(8)     | 29(29) | 17(17)  | 19(19) | 27(29) | 3.28(1.35) |
| When climbing the stairs                      | 3(3)     | 17(17) | 9(9)    | 28(28) | 43(43) | 3.91(1.22) |
| When lowering the stairs                      | 4(4)     | 15(15) | 9(9)    | 29(29) | 43(43) | 3.92(1.22) |
| When standing                                 | 6(6)     | 16(16) | 16(16)  | 30(30) | 32(32) | 3.66(1.25) |
| When you tilt your body to the floor          | 11(11)   | 19(19) | 13(13)  | 22(22) | 35(35) | 3.51(1.42) |
| Exercise regularly                            | 2(2)     | 16(16) | 19(19)  | 37(37) | 26(26) | 3.69(1.09) |

□ : cell which frequency is the most in each stature group

때(Table 7), 의자에서 앉았다 일어나는 동작 또한 다리에 불편함을 주는 것을 알 수 있으며, 의자보다 높이가 낮은 바닥에 앉았다 일어나는 동작처럼 근력이 많이 필요하고 무릎의 각도가 크게 움직여야 하는 경우에 훨씬 더 불편함을 느끼고 있었다. 조사대상자의 63%는 정기적으로 운동을 하고 있다고 답하였으나 그 내용을 보면 문화생활을 위해 복지관에 방문하는 것, 산책하는 정도이었다.

Fig. 3은 무릎의 건강상태를 알아보기 위해 무릎관절염을 겪고 있는지를 조사한 결과인데 ‘내반슬 초기형’의 경우 63.6%, ‘내반슬 진행형’은 73.5%가 관절염이 있어 ‘내반슬 진행형’에서 무릎관절염의 비율이 10% 정도 더 높게 나타났다.

내반형 하반신 노년 여성들이 자신의 다리가 O자형으로 휜 것에 대한 인식정도에서는 ‘내반슬 초기형’과 ‘내반슬 진행형’ 두 집단 간 유의한 차이가 나타났다(Table 9). ‘내반슬 초기형’은 자신의 다리가 O자형으로 휘었다고 생각하는가에 대해 ‘그렇다’(43.9%)가 가장 많았으며, 다음으로 ‘매우 그렇다’(27.3%),



**Fig. 3.** The proportion of suffering from arthritis of the knee.

**Table 9.** Self-judgment on the varus

N(%)

| Item        | Disagree | Neutral  | Agree    | Total    | $\chi^2$  |
|-------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Early stage | 2(3)     | 11(16.7) | 6(9.1)   | 29(43.9) | 21.027*** |
| Progressive | 0(0)     | 0(0)     | 10(29.4) | 24(70.6) |           |

□ : cell which frequency is the most in each stature group, \*\*\* $p \leq .001$

‘그렇지 않다’(16.7%), ‘보통이다’(9.1%), ‘전혀 그렇지 않다’(3%) 순으로 나타났다. 그러나 ‘내반슬 진행형’은 ‘보통이다’, ‘그렇지 않다’, ‘전혀 그렇지 않다’에 대한 응답은 없었으며, ‘매우 그렇다’, ‘그렇다’가 각각 70.6%, 29.4%이었다. ‘내반슬 진행형’은 무릎사이간격이 5cm 이상으로 응답자 스스로가 판단하기에도 본인의 다리가 O자형으로 벌어져있음을 쉽게 인식하게 되는 것을 알 수 있었다. 피험자들이 흰 다리로 인해 겪는 불편함에 대해서도 두 집단 간 유의한 차이가 나타났다(Table 10). ‘내반슬 초기형’은 흰 다리로 인한 불편함이 ‘없다’의 응답률이 28명(42.4%)으로 가장 높은 반면, ‘내반슬 진행형’은 흰 다리로 인한 불편함이 ‘없다’는 비율이 가장 낮았다(14.7%). 불편함이 있는 경우에는 두 집단 모두 외관(옷맵시), 통증, 동작불편 순이었다. 이처럼 내반형 하반신 대상자들은 내반슬로 인해 외관이 좋지 않다는 인식이 높으므로 이를 보완하여 다리가 좀 더 반듯하게 보일 수 있는 바지 디자인의 개발이 필요할 것으로

**Table 10.** Discomfort due to the varus

| Item                       | Early stage |       | Progressive |       | $\chi^2$ |
|----------------------------|-------------|-------|-------------|-------|----------|
|                            | N           | %     | N           | %     |          |
| None                       | 28          | 42.4  | 5           | 14.7  | 9.662*   |
| Appearance                 | 17          | 25.8  | 15          | 44.1  |          |
| Ache                       | 16          | 24.2  | 8           | 23.5  |          |
| Operation of inconvenience | 5           | 7.6   | 6           | 17.6  |          |
| Etc.                       | 0           | 0     | 0           | 0     |          |
| Total                      | 66          | 100.0 | 34          | 100.0 |          |

□ : cell which frequency is the most in each stature group, \* $p \leq .05$

사료된다.

Table 11은 내반형 하반신 노년 여성들이 흰 다리로 인한 치료 및 기타 경험에 대한 응답으로 두 집단 간 유의한 차이는 없었다. 피험자들 대다수가 수술이나 교정용 보조기구 사용 등 흰 다리를 교정하기 위해 취한 경험이 없었으며 진료를 받거나 수술을 생각한 적은 있지만 수술을 받은 경험은 매우 낮았다. 이는 노년 여성들의 수술에 대한 두려움과 수술 이후 회복과정 에 대한 부담 때문인 것으로 사료된다. 수술 외 다른 방법을 취한 경험이 있는가에 대해 19%가 '있다'고 응답하였지만, 보조기구 및 보정용 의복(하의)을 착용하거나 구매한 경험은 각각 2%이었다. 향후 흰 다리를 교정하거나 보정을 목적으로 의복이 필요한가를 물었을 때 '매우 그렇다' 81%, '그렇다' 14%로 응답자 중 95%가 의복을 통한 내반슬 교정에 긍정적이었다 (Fig. 4).

3.3. 팬츠 디자인 선호도 분석

내반형 하반신 체형을 보정하기 위한 의복(하의) 개발 시 선호하는 디자인에 대한 설문 결과 두 집단 간 유의한 차이는 없었으며, 내반형 하반신 보정용 의복이 개발된다면 어떤 형태를 선호하는가에 대한 응답으로 '바지에 레깅스 탈부착'이 76명(76%)으로 가장 많았으며, 다음으로 '바지에 레깅스 고정'

15명(15%), '레깅스' 9명(9%) 순으로 답하였다(Fig. 5). 바지에 레깅스를 탈부착 할 수 있는 형태는 세탁이 편리하고 피험자가 가지고 있는 다른 바지 속에도 따로 레깅스를 입을 수 있기에 가장 선호하는 것으로 생각되며, 레깅스만 단독으로 입는 형태는 다리의 형태가 드러나며, 노년 여성들이 몸에 밀착되고 딱 맞는 의복을 선호하지 않기 때문으로 사료된다.

선호하는 색상으로는(Fig. 6) '검정색'이 51%로 가장 높았고, 다음으로 '흰색, 아이보리 계열'(25%), '기타'(10%), '남색'(7%), '브라운 계열'과 '원색 계열'이 각 3%, '회색'(1%) 순으로 나타나 눈에 띄는 원색 계열보다 다른 옷들과 쉽게 매치할 수 있는 무채색의 옷을 선호하는 것을 알 수 있다.

Table 12는 선호하는 허리 밴드의 형태 조사 결과로 '전체 고무벨트'가 60%로 가장 높았으며, '일반 허리벨트'(34%), '부분 고무벨트'(4%), '끈 조절'과 '기타' 각 1% 순으로 나타났다. 피험자들이 바지 착용 시 가장 선호하는 여유량은 두 집단 간 유의한 차이가 없었으며 두 집단 모두 '약간 넉넉함'의 선호도가 '내반슬 초기형' 57명(86.4%), '내반슬 진행형' 31명(91.2%)으로 가장 높았다(Table 13). 이와 같은 결과, 내반형 하반신을 가진 노년 여성들은 허리 벨트가 고무여서 입고 벗기 편리하며

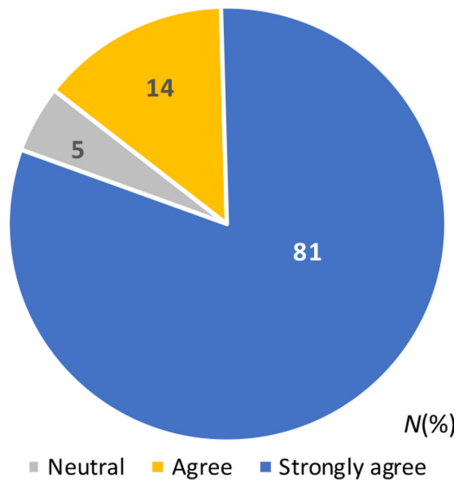


Fig. 4. The need for straightening clothing for varus-typed.

Table 11. The experience to straighten the varus (N=100)

| Item  | Yes    | No     |
|---|--------|--------|
|   | N(%)   | N(%)   |
| Clinical experience in hospital because of varus    | 25(25) | 75(75) |
| Consider surgery for varus                          | 11(11) | 89(89) |
| Operative experience due to varus                   | 3(3)   | 97(97) |
| Experience using other methods to correct the varus | 19(19) | 81(81) |
| Experience with correction product because of varus | 2(2)   | 98(98) |
| Experience with correction clothes because of varus | 2(2)   | 98(98) |

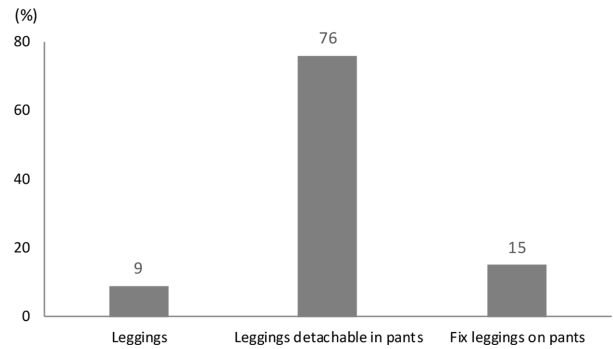


Fig. 5. The preferred type of pants for varus-typed.

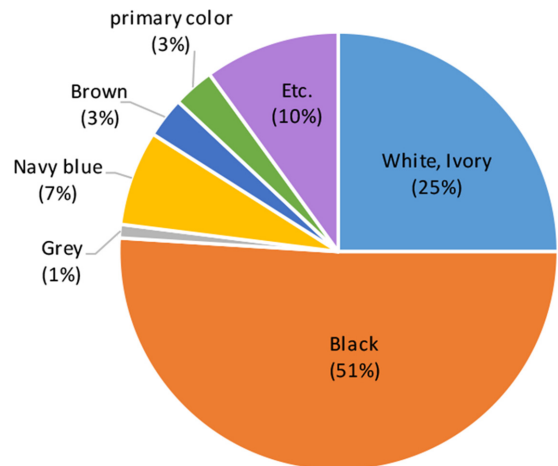






Fig. 6. The preferred color for varus-typed.



**Table 12.** Preferred belt form

(N=100)

|            | Normal  | Half E-band   | Full E-band   | String  | Etc. |
|------------|---|---|---|---|------|
| Waist band |  |  |  |  |      |
| N(%)       | 34(34)  | 4(4)  | 60(60)  | 1(1)  | 1(1) |

**Table 13.** Preferred margin

N(%)

| Category          | Early stage | Progressive |
|-------------------|-------------|-------------|
| Very tight        | 2(3.0)      | 0(0)        |
| Slightly tight    | 1(1.5)      | 1(2.9)      |
| Usual             | 5(7.6)      | 1(2.9)      |
| Slightly generous | 57(86.4)    | 31(91.2)    |
| Very generous     | 1(1.5)      | 1(2.9)      |
| Total             | 66(100)     | 34(100)     |

약간 넉넉한 여유량이 있어 몸에 밀착되지 않는 의복(하의)을 선호하는 것을 알 수 있다. 반면 ‘내반슬 초기형’은 바지의 여유량이 ‘아주 달라붙음’에 대한 선호도가 나타나 ‘내반슬 진행형’ 집단에 비해 평균연령이 낮으며 내반슬의 진행정도가 덜하여 밀착되는 의복도 선호하는 것으로 생각된다.

#### 4. 결 론

노년 여성의 경우 다양한 원인으로 점점 다리가 바깥으로 휘어져 내반슬이 되는 경우가 많은데 노인들의 건강과 삶의 질을 높이기 위해서는 내반슬 하반신에 대한 연구가 필요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 내반슬 하반신 체형에 해당하는 65세 이상 노년 여성 100명을 대상으로 무릎사이간격 5cm를 기준으로 하여 ‘내반슬 초기형’과 ‘내반슬 진행형’의 두 집단으로 나누고 내반슬 진행 집단에 따른 하반신 형태와 생활실태를 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

내반슬 하반신 노년 여성 중 ‘내반슬 초기형’의 무릎사이간격 평균값은 3.3cm이었으며 평균연령은 75세로 피험자 중 66%가 이 집단에 해당되었다. ‘내반슬 진행형’의 평균 연령은 77.5세로 무릎사이간격 평균값은 6.2cm이었고 피험자의 34%이었다. 다른 하반신 직접측정항목에서는 유의한 차이가 없었으나 ‘내반슬 진행형’의 경우 다리가 많이 휘면서 다리바깥길이가 다리안쪽길이가 좀 더 길었다. 간접측정치 분석결과 두 집단은 각도항목에서 유의한 차이가 나타났다. ‘내반슬 진행형’이 ‘내반슬 초기형’에 비해 넓다리 정강이 사이 각과 정강이 휜 각에서 더 굵은 모습을 보였으며, 다리굽외곽 수평거리도 더 컸고, 이로 인한 좌우 불균형도 더 심하였다. 또한 두 집단 모두 왼쪽다리가 더 굽어져 중심보다 안쪽으로 더 들어온 형태였다.

생활실태 조사 결과 ‘내반슬 초기형’과 ‘내반슬 진행형’의 주거형태나 생활양식에 차이는 없어 두 집단 모두 ‘아파트’에 거

주하는 비율이 높았고 주로 ‘입식’ 형태의 주거양식을 가지고 있지만 생활방식은 ‘좌식’생활이 많았다. 내반슬 하반신 노년 여성들 60%는 자신의 건강상태가 나쁘다고 인식하고 있었으며, 다리 건강 상태를 조사한 결과, 두 집단 모두 계단을 내려오거나 내리막길을 걸을 때, 바닥에서 앉았다 일어설 때 등에서 불편함을 느꼈다. ‘내반슬 진행형’ 집단에서 무릎관절염을 겪는 비율이 10% 정도 더 많았으며, ‘내반슬 진행형’ 대부분은 자신의 다리가 O자형으로 휜 것을 인식하고 있었고, 내반슬로 인해 불편함이 있다고 응답한 비율이 85% 정도이었다. 두 집단 모두 휜 다리로 불편한 요인은 외관(옷맵시), 통증, 동작불편이라고 답하였으며 내반슬을 치료하거나 보정할 목적으로 의류를 구매하거나 착용한 경험은 매우 낮았으나 전체 조사대상자의 95%가 의복을 통한 내반슬 교정이 필요하다고 응답하였다.

내반슬 노년 여성들이 선호하는 바지 디자인을 조사한 결과, 내반슬 노년 여성들은 다리의 형태가 드러나지 않도록 레깅스가 바지에 탈부착이 가능하고 검정색과 같은 튀지 않는 색상을 가장 선호하였으며, 전체 고무가 들어간 허리벨트와 약간 여유가 있는 여유분으로 입고 벗기 편리하고 활동 시 편한 디자인을 선호하였다.

본 연구는 설문조사 지역이 제한되었기에 결과의 확대해석에는 주의가 필요하다. 추후 내반슬 진행 상태에 따라 외관상 다리의 휘어짐이 드러나지 않는 팬츠디자인 연구와 함께 내반슬 진행을 억제할 수 있는 하반신 보정 의복 개발에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

#### References

Cha, S. J. (2017). Classification of the lower body shape of the elderly women using 3D data -Focused on 60's women-. *Korean Society of Basic Design & Art*, 18(4), 389-402.

Han, S. M., Lee, K. K., Ha, S., & Sohn, J. H. (2011). The effects of correction exercise on hip joint angle, Q angle, and the distance between knees of genu varum patients. *The Official Journal of the Korean Association of Certified Exercise Professionals*, 13(1), 83-90.

Jang, J. H., & Lee, J. R. (2017). Analysis on the lower body shape of the varus-typed elderly women. *Fashion & Textile Research Journal*, 19(5), 569-578. doi:10.5805/SFTI.2017.19.5.569

Kang, S. H., Lee, W. J., & Kim, T. Y. (2009). Possible effects of applying rehabilitation program upon bowlegged undergraduates'

- COG(Center of Gravity) oscillation and its correction. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 35(2), 1061-1072.
- Kim, G. Y., & Lee, J. R. (2010). Perception of women aged 50's and 60's for high functional sliver wear. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 34(8), 1392-1402. doi:10.5850/JKSCT.2010.34.8.1392
- Kim, S. A., Lee, G. M., & Choe, H. S. (2003). Lower body somatotype classification and discrimination of elderly women according to index. *Journal of the Korean Society of Costume*, 53(6), 117-130.
- Koo, M. K., Choi, S. B., & Kim, S. E. (2012). Effects that chiropractic manipulation on posture by measuring foot pressure. *Research Journal of Complementary and Alternative Medicine*, 3, 24-43.
- Lee, H. J., Kim, J. Y., & Kim, J. (2006). A study on lower body somatotype for briefs design development of the elderly women (Part 2) - Focused on the women in the 60s and 70s in Jeonbuk. *The Research Journal of the Costume Culture*, 14(1), 79-92.
- 'O-Shaped leg correction-'reflexed leg' When you straighten your joint health will survive'. (2013, May 6). *Gyeongnamnews*. Retrieved January 28, 2016, from <http://www.knnews.co.kr>
- Park, H. W., Joo, S. Y., Park, J. S., Park, K. B., & Kim, H. W. (2007). Causes and surgical treatment of idiopathic genu valgum. *The Journal of the Korean Orthopaedic Association*, 42(2), 264-269.
- Won, J. W. (2002). Korea activities of daily living scale and Korea instrumental activities of daily living scale. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 6(1), 1-10.

(Received 11 February, 2019; 1st Revised 8 March, 2019;  
2nd Revised 22 March, 2019; 3rd Revised 29 March, 2019;  
Accepted 5 April, 2019)