

척수장애 성인남성의 신체측정치 분석

한문정·송명균
동덕여자대학교 패션학과

Analysis of Body Size of Disabled Men with Spinal Cord Injuries

Han, Mung Jung · Song, Myung Kyun
Dept. of Fashion, Dongduk Women's University

ABSTRACT

Today the number of the disabled people with a spinal cord injury is increasing by the acquired factor. The purpose of the study is to furnish basic data for the study of satisfactory clothing construction data by considering the physical variation by the time passed the since the injury. Also the study includes the actual measuring of the disabled men with spinal cord injuries which is compared with the data of the 5th national anthropometric survey of Korea and makes it possible to grasp the distinguished physical feature of the disabled men with the spinal cord injury. As a result, first, the measured data are smaller than those of the 5th national anthropometric survey of Korea in the items of height and length of the upper half of the body related to stature. Second, the measured data are bigger than those of the 5th national anthropometric survey of Korea in the items of breadth, depth and circumference of the upper half of the body related to the exercise. Third, there are differences in the items of depth of the lower half of the body, breadth and circumference in the analysis of the time passed since the injury.

Key words: disabled person, spinal cord injury, measurement

I. 서론

통계청 집계에 의하면 2005년 6월말 우리나라 총인구는 약 4,800만명이며 그 중 장애인 인구는 1,699,329명(3.1%)에 이른다. 이 중 상하지 및 체간부 결함, 즉 관절의 기능 장애, 선천적인 각종 기형이거나 사지 중 일부가 절단되어 일상생활에서 신체적 동작의 수행에 지장이 있는 지체장애인의 추정 수는 923,183명으로 전체 장애인 수의 54.32%로 나타났다(보건복지부 2005). 장애인구

의 구성에서도 지체장애인의 비중이 압도적이고 대부분 후천적 원인이 98.3%로 가장 많으며 점차 그 비율이 증가하는 추세이다. 특히 지체장애의 후천적인 발생 원인은 교통사고 및 산업재해 등 각종 사고에 의한 원인이 70%로 나타났으며(보건복지부 2000), 그 수는 매년 증가하는 추세이다.

장애인은 행동에 제약을 받고 있으므로 의복은 그 특수성을 고려하여 제작되어야 한다. 그럼에도 불구하고 장애인의 의생활실태를 보면 장

애인의 대부분은 비장애인의 체형을 기준으로 생산된 기성복을 구매하고 있으며, 대부분 치수가 맞지 않아서 큰 불만이 있는 것으로 조사되었다. 또한 의복을 선택할 때 장애인 역시 친구와 비슷한 옷, 유행에 맞는 옷, 색과 디자인이 마음에 드는 옷 등 심미적인 것을 중요하게 생각하지만 체형에 적합한 의복을 구매하는 것이 어렵기 때문에, 실제로 구입하여 착용하는 의복의 종류는 트레이닝복이나 청바지, 티셔츠와 같은 탈·착의가 편리한 품목들로 제한되어 있다(박광애 2004). 더구나 장애인의 경우 개개인의 문제들 사이의 공통점을 찾기 어렵고, 장애 상태에서의 오랜 생활은 또 다른 신체 변형을 동반할 수 있는 문제점을 가정에도, 장애인들의 장애부위와 그 정도에 적합한 의복은 물론, 장애인의 특수 체형에 따른 치수 체계 설정의 문제도 해결되지 못한 실정이며, 장애인을 대상으로 한 사이즈 체계화가 이루어지지 않고 있어 대량 생산과 유통 시스템이 효율적으로 이루어지지 못하기 때문에 장애인을 위한 의복을 상업적으로 생산하는데 어려움이 있다

(Watkins 1998). 때문에 장애인 의류사업은 디자인 및 생산 개발 등의 비용 면에서 부담이 크다. 이렇듯 채산성의 이유로 장애인 의복을 제작하는 곳도 국내에서 찾아보기 어려운 것이 현실이며, 장애인들이 심리적으로 정상인과 유사한 형태의 유행하는 저렴한 의복을 원하기 때문에 이들을 위한 기성복은 질실히 요구되는 실정이다.

이에 본 연구에서는 사회활동 및 경제활동에 높은 참여율을 보이고 있는 지적장애인들 중 69.26%를 차지하는 척수장애성인남성을 대상으로 직접측정을 함으로써, 제 5차 국민체위조사 자료와 비교 분석하여 척수장애성인남성의 신체적인 특성을 파악하고 장애년수 따른 체형 변화를 고찰하여 만족스러운 의복설계를 위한 기초 연구 자료를 제공하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 대상 및 기간

휠체어 사용자를 대상으로 한 인체 측정은 2005년 7월과 8월중에 실시되었으며, 측정 대상

Table 1. Physiological characteristics of subjects

| Group | Period | Number(n) | Age(yr) | Height(cm) | Weight(kg) | BSA(m ²)* | BMI** |
|-------|--------|-----------|----------------|------------------|-----------------|-----------------------|------------------|
| 25~29 | 1~15 | 3 | 27.3 (±1.5) | 168.1 (±11.0) | 61.6 (±13.3) | 1.69 (±4.49) | 21.81 (±4.30) |
| | 6~10 | 6 | | | | | |
| | 11~15 | 2 | | | | | |
| | 16~20 | - | | | | | |
| | 21~ | 3 | | | | | |
| 30~34 | 1~15 | 2 | 31.8 (±1.2) | 166.2 (±15.8) | 58.4 (12.2) | 1.64 (±3.60) | 21.44 (±3.37) |
| | 6~10 | 6 | | | | | |
| | 11~15 | 1 | | | | | |
| | 16~20 | 1 | | | | | |
| | 21~ | 2 | | | | | |
| 35~39 | 1~15 | - | 37.7 (±2.3) | 164.0 (±5.8) | 70.3 (±18.4) | 1.76 (±6.18) | 26.07 (±5.97) |
| | 6~10 | 1 | | | | | |
| | 11~15 | 2 | | | | | |
| | 16~20 | - | | | | | |
| | 21~ | 1 | | | | | |
| 40~49 | 1~15 | - | 44.6 (±2.7) | 165.5 (±10.4) | 65.4 (±8.6) | 1.72 (±4.28) | 24.10 (±4.14) |
| | 6~10 | 1 | | | | | |
| | 11~15 | 4 | | | | | |
| | 16~20 | 4 | | | | | |
| | 21~ | - | | | | | |
| 50~59 | 1~15 | 1 | 54.3 (±3.7) | 161.7 (±16.9) | 60.7 (±8.9) | 1.64 (±4.87) | 23.58 (±4.68) |
| | 6~10 | - | | | | | |
| | 11~15 | 1 | | | | | |
| | 16~20 | 1 | | | | | |
| | 21~ | 3 | | | | | |

* BSA(Body Surface Area; m²)=height(cm)0.725×weight(kg)0.425×0.007246

** BMI(Body Mass Index)=weight(kg)/height2(m²)

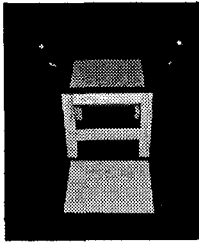


Fig.1. Chair and footing for measurement

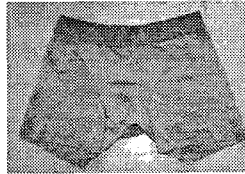


Fig. 2. Garment for measurement

은 만25세에서 59세까지의 척수장애성인남성 45명을 대상으로 측정하였으며 피험자의 인체적 특성은 Table 1과 같다.

2. 측정 도구

본 연구에서의 측정자는 의류학을 전공한 박사 이상 의 전문가로 선정하였으며, 인체 측정은 Martin 인체 측정법과 산업자원부 기술표준원 KS A 7003(인체 측정 용어) 및 KS A 7004(인체 측

정방법)에 설정된 기준선과 기준점을 참고하여 측정하였다. 측정도구는 마틴계측기, 줄자와 체중계를 이용하였으며, 보조도구는 등받이 없는 의자를 이용하였으며, 척수장애가 심한 장애인의 경우 등받이가 있는 의자를 사용하였다. 발판은 인체 사이즈에 따라 앉은 자세가 달라지기 때문에 측정용 발판을 사용하였으며, 인체 측정 중에는 사이즈코리아에서 3차원 인체 측정시에 착용했던 의복을 착용하도록 하였다.

3. 측정 방법 및 항목

대부분의 척수장애인은 서있는 자세를 취할 수 없기 때문에 신장은 누운 자세에서 측정하였고, 그 외의 항목들에 대해서는 인체측정학적 앉은 자세를 기본으로 측정하였다. 측정 항목은 체형 파악과 의복 설계에 필요한 항목들로서, 높이(수직길이) 21항목, 너비 12항목, 길이 29항목, 둘레 21 항목, 두께 10항목으로 총 93 항목을 측정하였다(Table 2).

Table 2. Name of items measured in experiments

| Height | Depth |
|--|--|
| Lying stature, Stature, Eye height, Cervical height, Lateral neck height, Anterior neck height, Acromion height, Elbow height, Axilla height(front), Axilla height(back), Bust height, Waist height, Waist height(omphalion), Abdominal protrusion height, Hip height, Midsagittal knee height, Knee height, Thigh clearance, Popliteal height, Calf protrusion height, Ankle height | Chest depth, Bust depth, Waist depth(Natural Indentation), Waist depth (omphalion), Abdominal protrusion depth, Ankle depth, Index finger breadth & proximal, Index Finger Breadth & Distal, Hand midsagittal depth |
| Circumference | Length |
| Head circumference, Neck circumference, Bust circumference, Chest circumference, Armscye circumference, Upper arm circumference, Lower arm circumference, Waist circumference, Abdominal protrusion circumference, Waist circumference (omphalion), Hip circumference, Thigh circumference, Thigh circumference (minimum), Knee circumference, Popliteal circumference, Calf circumference (maximum), Calf circumference (minimum), Wrist circumference, Hand circumference, Ankle circumference, Foot breadth circumference | Anterior neck to neck point length, Lateral neck to cervicale length, Shoulder length, Anterior neck to lateral shoulder length, Lateral neck to nipple length, Neck point to breast Point to waistline, Neck point to breast point to Waistline(omphalion), Front waist length, Front waist length(Anterior Waist), Upper arm length, Arm length, Biacromion length, Back interscye length, Interscye front, Bust Point-bust point, Waist back length, Crotch length(sitting), Crotch length (omphalion), Pants length(waist posterior juncture of calf and thigh-sitting), Pants length(Posterior juncture of calf and thigh -sitted-Metatarsophalangeal), Pants length, Face length, Palm length Perpendicular, Hand length, Foot length, Lateral neck to lateral shoulder Length, lateral neck to anterior neck base length, Lateral neck to nipple length, Arm length |
| Width | |
| Acromion breadth, Arm width, Bust breadth, Waist breadth, Abdomen width, Hip width, Hip width(maximum), Hand breadth at metacarpals, Ankle width, Ankle width (maximum), Foot breadth, Foot width | |

Extrabold : Items compared with the data of the 5th national anthropometric survey of Korea

※ 표준화용어, 인체측정표준용어집, 산업자원부 기술표준원 (2004)

4. 분석 방법

1) 본 측정 자료와 제 5차 국민표준체위조사 자료의 비교

척수장애성인남성 48명의 측정치중 문제가 있는 3명의 자료를 제외한 45명의 측정자료를 대상으로 분석하였다.

비교 항목은 본 연구와 제 5차 국민표준체위조사에서의 동일한 측정부위인 높이(수직길이) 8 항목, 너비 8항목, 길이 15항목, 둘레 14 항목, 두께 4항목으로 총 49항목과 비교하였으며(Table 2), 본 측정자료를 제 5차 국민표준체위조사에서의 분류와 동일하게 25~29세, 30~34세, 35~39세, 40~49세, 50~59세로 총 5그룹으로 구분하여 비교분석하였다.

또한 통계적으로 유의차가 있는지 알아보기 위해 T-검정을 실시하였다.

2) 장애인수별 체형특성 비교

측정자료를 장애인수에 따라 5년 이하, 6~10년, 11~15년, 16~20년, 21년 이상으로 구분하였으며, 장애인수에 따른 체형특성을 비교·분석하였다. 장애인수에 따른 인체 측정치에 통계적으로 유의차가 있는지 알아보기 위해 분산분석을 실시하였고, 사후검증방법으로 Duncan's Multiple Range Test를 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 척수장애성인남성과 일반 남성의 인체측정치 비교

Table 3~Table 7은 피측정자 45명의 측정치(척수장애인)를 연령대별로 제 5차 한국인 인체치수 자료(일반인)와 비교·분석하였다.

Table 3은 높이항목을 비교분석한 결과이다. 키, 앉은키, 앉은눈높이, 앉은목뒤높이, 앉은어깨

Table 3. Measures comparison of the height item

| Item | 25-29 | | | 30-34 | | | 35-39 | | | 40-49 | | | 50-59 | | |
|---------------------------|-----------------|----------------|---------|-----------------|----------------|---------|----------------|----------------|---------|-----------------|----------------|---------|-----------------|----------------|---------|
| | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value |
| | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | |
| Stature | 168.1 (11.0) | 172.5 (5.3) | 2.87** | 166.2 (15.8) | 171.3 (5.4) | 2.88** | 164.0 (5.8) | 170.7 (5.7) | 2.45* | 165.5 (10.4) | 168.6 (5.5) | 1.64 | 161.7 (16.9) | 166.1 (5.5) | 1.85 |
| Sitting height | 87.9 (5.0) | 93.1 (2.8) | 6.53** | 86.9 (3.5) | 92.6 (2.9) | 6.54** | 88.4 (4.1) | 92.5 (3.2) | 2.60* | 89.4 (2.7) | 91.6 (3.1) | 2.10* | 83.9 (8.6) | 90.2 (3.2) | 4.59*** |
| Eye height, sitting | 76.1 (4.8) | 91.5 (2.8) | 19.18** | 75.1 (4.3) | 81.1 (2.9) | 7.01** | 76.3 (3.2) | 81 (3.0) | 3.11*** | 78.5 (2.6) | 80 (3.0) | 1.53 | 72.4 (8.8) | 78.7 (3.0) | 4.82*** |
| Cervicale height, sitting | 64.1 (4.5) | 67.8 (2.5) | 5.14** | 62.9 (3.9) | 67.8 (2.6) | 6.38** | 65.3 (3.2) | 67.7 (2.8) | 1.77 | 65.8 (3.2) | 67 (2.7) | 1.34 | 62.8 (6.5) | 66 (2.8) | 2.76** |
| Acromion height, sitting | 56.0 (6.3) | 59.9 (2.4) | 5.39** | 55.9 (5.0) | 59.9 (2.7) | 4.90** | 58.4 (3.0) | 60.1 (2.7) | 1.26 | 58.1 (3.4) | 59.5 (2.6) | 1.54 | 54.0 (7.9) | 58.9 (2.7) | 4.21** |
| Elbow height, sitting | 25.1 (3.4) | 25.8 (2.4) | 1.07 | 27.8 (11.8) | 26.2 (2.3) | 1.78 | 26.9 (1.8) | 26.5 (2.4) | 0.31 | 27.2 (4.1) | 26.2 (2.3) | 1.26 | 24.5 (6.2) | 25.7 (2.4) | 1.16 |
| Knee height, sitting | 50.3 (4.8) | 51.6 (2.2) | 1.96 | 51.2 (3.4) | 51.1 (2.2) | 0.19 | 51.4 (2.1) | 50.8 (2.2) | 0.49 | 43.7 (18.1) | 50.1 (2.3) | 5.38*** | 51.4 (2.3) | 49.5 (2.2) | 2.13* |
| Popliteal height | 39.7 (4.0) | 40.4 (2.1) | 1.12 | 40.3 (2.5) | 40.1 (2.0) | 0.30 | 40.6 (1.9) | 39.8 (2.1) | 0.77 | 38.1 (3.7) | 39.2 (2.1) | 1.51 | 39.9 (3.6) | 38.6 (2.0) | 1.59 |

※ D: the data of the disabled men with the spinal cord injury in the present study, N : the data of the 5th national anthropometric survey of Korea

***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

Table 4. Measures comparison of the length item

| Group | Item | 25-29 | | | 30-34 | | | 35-39 | | | 40-49 | | | 50-59 | | |
|---|------|----------------|---------------|---------|----------------|---------------|---------|----------------|---------------|---------|----------------|----------------|---------|---------------|---------------|---------|
| | | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value |
| | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | |
| Shoulder length | | 14.0 (1.0) | 13.8 (1.2) | 0.75 | 14.2 (1.3) | 13.5 (1.3) | 1.65 | 14.0 (1.7) | 13.3 (1.3) | 1.07 | 13.7 (2.0) | 13.1 (1.3) | 1.33 | 14.0 (1.6) | 12.7 (1.3) | 2.45* |
| Neck point to breast point to waistline | | 39.8 (2.4) | 43.1 (2.6) | 4.80*** | 38.1 (2.5) | 43.6 (2.8) | 6.67*** | 38.02 (2.2) | 43.6 (3.0) | 3.75*** | 39.7 (3.0) | 43.4 (3.0) | 3.49*** | 36.9 (5.2) | 43.2 (3.0) | 5.13*** |
| Front waist length | | 29.7 (1.5) | 35 (2.7) | 7.22*** | 27.8 (2.6) | 35.7 (3.0) | 8.95*** | 26.6 (3.1) | 35.6 (3.2) | 5.67*** | 27.5 (3.1) | 35.7 (3.2) | 7.64*** | 26.9 (4.4) | 35.6 (3.3) | 6.32*** |
| Front waist length(anterior waist) | | 36.6 (2.7) | 40.4 (2.1) | 5.96*** | 34.5 (2.2) | 40.8 (2.2) | 8.98*** | 34.8 (6.4) | 40.9 (2.1) | 5.08*** | 35.9 (2.6) | 41 (2.2) | 4.57*** | 33.9 (4.0) | 41.0 (2.5) | 6.85*** |
| Upperarm length | | 34.0 (2.4) | 33.5 (1.6) | 1.09 | 33.1 (1.5) | 33.4 (1.7) | 0.52 | 34.4 (1.7) | 33.3 (1.6) | 1.38 | 34.0 (2.7) | 33 (1.5) | 1.75 | 30.5 (1.5) | 32.9 (1.5) | 3.89*** |
| Arm length | | 59.5 (3.4) | 57.9 (2.5) | 2.19* | 57.9 (2.8) | 57.8 (2.6) | 0.13 | 59.0 (3.4) | 57.5 (2.6) | 1.14 | 59.0 (4.6) | 57 (2.4) | 2.27* | 54.7 (3.1) | 56.8 (2.3) | 2.22* |
| Biacromion length | | 42.8 (3.4) | 43.9 (2.6) | 1.35 | 43.4 (2.9) | 43.8 (2.7) | 0.42 | 46.3 (5.0) | 43.4 (2.6) | 1.99* | 42.7 (6.3) | 43 (2.5) | 0.29 | 43.4 (3.0) | 42.4 (2.7) | 0.90 |
| Front interscye length | | 33.98 (3.4) | 36.5 (2.5) | 3.24** | 34.36 (3.0) | 36.7 (2.7) | 2.7** | 34.87 (1.6) | 37.1 (2.7) | 1.42* | 33.13 (3.2) | 36.7 (2.8) | 3.15* | 32.6 (3.4) | 36.4 (2.6) | 3.49*** |
| Back interscye length | | 41.9 (5.5) | 39.5 (2.7) | 2.72* | 43.1 (4.0) | 39.6 (3.0) | 3.56*** | 43.9 (7.3) | 39.6 (2.7) | 2.92** | 45.3 (6.1) | 39.5 (2.7) | 5.12*** | 45.6 (5.1) | 39.3 (2.7) | 5.76*** |
| Waist back length | | 41.0 (4.0) | 42.2 (2.8) | 1.62 | 40.3 (2.3) | 42.9 (2.9) | 3.07** | 41.2 (1.7) | 42.8 (3.0) | 1.05 | 42.0 (2.4) | 42.6 (3.1) | 0.55 | 41.1 (5.5) | 42.3 (3.3) | 0.86 |
| Crotch length | | 74.8 (6.4) | 76.8 (6.2) | 1.18 | 73.1 (8.9) | 76.4 (6.6) | 1.70 | 80.2 (7.6) | 77.5 (6.3) | 0.92 | 79.5 (4.5) | 76.9 (6.72) | 1.15 | 75.3 (5.5) | 76.0 (6.9) | 0.25 |
| Crotch length (omphalion) | | 68.5 (5.2) | 66.4 (4.4) | 1.70 | 68.0 (8.2) | 66.7 (4.7) | 0.93 | 72.8 (5.8) | 67.2 (4.5) | 2.56* | 73.4 (3.6) | 67 (4.7) | 3.62*** | 69.0 (7.1) | 65.6 (4.4) | 1.86 |
| Palm length perpendicular | | 10.7 (0.5) | 10.7 (0.6) | 0.19 | 10.3 (0.6) | 10.8 (0.6) | 2.99** | 10.6 (0.5) | 10.8 (0.6) | 0.90** | 10.3 (0.3) | 10.7 (0.6) | 1.96 | 10.3 (0.5) | 10.6 (0.6) | 1.45 |
| Hand length | | 18.4 (0.6) | 18.5 (0.8) | 0.32 | 17.7 (1.0) | 18.6 (0.8) | 3.74*** | 19.9 (3.0) | 18.7 (0.8) | 2.68** | 18.1 (0.7) | 18.5 (0.9) | 1.56 | 17.8 (0.7) | 18.5 (0.9) | 1.98* |
| Foot length | | 23.7 (2.0) | 25.3 (1.0) | 5.41*** | 23.1 (2.1) | 25 (1.1) | 5.67*** | 23.5 (2.2) | 24.9 (1.1) | 2.48* | 23.5 (1.0) | 24.8 (1.1) | 2.86** | 23.7 (0.7) | 24.6 (1.0) | 2.21* |

* D: the data of the disabled men with the spinal cord injury in the present study, N : the data of the 5th national anthropometric survey of Korea

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

높이의 경우 일반인이 척수장애인보다 더 컸으나, 30대 후반과 40대의 앉은목뒤높이, 앉은어깨높이는 통계적으로 유의차를 보이지 않았다. 또한 앉은팔꿈치높이와 앉은오금높이는 척수장애인과 일반인 사이에 유의한 차이가 보이지 않았다.

길이항목은 Table 4에서 보는바와 같이 총 15 항목을 비교분석하였다. 그 중 높이와 관련이 있는 길이항목에 있어 일반인이 척수장애인보다 더 길었는데 전연령대에서 목옆젓꼭지허리둘레선길이, 앞중심길이, 겨드랑앞벽사이길이, 배꼽수준앞중심길이, 등길이, 발趾선길이에서 일반인이 척수장애인보다 더 길게 나타났다. 특히 목옆젓꼭

지허리둘레선길이, 앞중심길이, 배꼽수준앞중심길이는 $p < .001$ 수준에서 두 집단 간 평균값의 차이가 큰 것으로 나타났다. 반면, 팔길이, 겨드랑뒤벽사이길이, 배꼽수준살앞뒤길이는 척수장애인이 일반인보다 더 길었으며, 이는 오랜시간 휠체어사용으로 인한 배와 등에 지방이 쌓인 결과라 사료된다.

어깨길이, 어깨사이길이는 척수장애인과 일반인 사이에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 5는 둘레항목을 비교분석한 결과이다. 목둘레, 젓가슴둘레, 가슴둘레, 배꼽수준허리둘

Table 5. Measures comparison of the circumference item

| Group | Item | | 25-29 | | | 30-34 | | | 35-39 | | | 40-49 | | | 50-59 | | |
|---------------------------------|----------------|---------------|----------|----------------|---------------|----------|-----------------|---------------|----------|----------------|---------------|---------|----------------|---------------|---------|--|--|
| | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | | |
| | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | | |
| Head circumference | 56.7 (1.3) | 57.4 (1.4) | 1.95 | 57.0 (2.0) | 57.2 (1.6) | 0.43 | 57.4 (2.5) | 57.2 (1.6) | 0.26 | 57.0 (1.7) | 57.1 (1.6) | 0.12 | 56.2 (1.6) | 56.7 (1.5) | 0.80 | | |
| Neck circumference | 39.4 (3.3) | 37.5 (1.9) | 3.57** | 38.9 (3.0) | 37.8 (2.2) | 1.74 | 43.2 (4.6) | 38.2 (2.1) | 4.71*** | 40.3 (2.9) | 38.3 (2.4) | 2.35* | 39.9 (2.9) | 38.2 (2.2) | 1.90 | | |
| Bust circumference | 95.7 (10.4) | 91.8 (5.8) | 2.34** | 95.3 (6.9) | 93.2 (6.6) | 1.08 | 103.2 (13.3) | 94.2 (5.5) | 3.85*** | 96.7 (8.3) | 94.2 (6.4) | 1.13 | 94.5 (7.8) | 94.4 (5.8) | 0.04 | | |
| Chest circumference | 100.0 (9.8) | 96.4 (5.5) | 2.31* | 99.5 (5.8) | 97.1 (6.1) | 1.34 | 106.3 (11.9) | 97.8 (5.4) | 3.61*** | 100.5 (8.6) | 97.5 (6.1) | 1.46 | 98.2 (8.5) | 96.7 (6.0) | 0.60 | | |
| Waist circumference | 82.8 (11.7) | 79.4 (6.5) | 1.81 | 83.8 (9.7) | 82.8 (8.1) | 0.43 | 91.5 (16.5) | 84.7 (6.9) | 2.53* | 88.5 (7.9) | 85.5 (7.6) | 1.17 | 87.6 (9.2) | 87.5 (7.5) | 0.04 | | |
| Waist circumference (omphalion) | 85.5 (12.7) | 81.3 (6.8) | 2.15* | 86.0 (13.6) | 84.2 (8.0) | 0.74 | 94.7 (16.6) | 85.9 (6.7) | 3.36*** | 91.9 (9.5) | 86.4 (7.5) | 2.19* | 87.8 (8.1) | 88.1 (7.2) | 0.09 | | |
| Hip circumference | 94.6 (9.5) | 94.8 (5.2) | 0.14 | 95.1 (11.7) | 94.9 (5.8) | 0.11 | 102.0 (15.0) | 95.6 (5.0) | 3.13*** | 100.7 (9.9) | 94.8 (5.4) | 3.18** | 100.6 (5.0) | 94.5 (5.1) | 2.93** | | |
| Midhigh circumference | 44.3 (6.3) | 51.6 (4.0) | 6.58*** | 42.7 (8.8) | 51 (4.0) | 6.72*** | 44.4 (5.6) | 51.4 (3.7) | 3.89*** | 45.2 (7.3) | 50.1 (3.8) | 3.70*** | 44.9 (7.4) | 49 (3.6) | 2.74** | | |
| Knee circumference | 35.3 (4.0) | 37 (1.9) | 3.07** | 35.1 (4.5) | 36.9 (2.1) | 2.88** | 36.3 (5.0) | 37.1 (1.9) | 0.89 | 36.6 (2.7) | 36.7 (2.0) | 0.13 | 35.8 (3.0) | 36.4 (2.0) | 0.71 | | |
| Calf circumference | 29.3 (5.1) | 37.6 (2.6) | 11.05*** | 29.0 (4.3) | 37.5 (2.7) | 10.34*** | 29.9 (4.0) | 37.6 (2.6) | 5.99*** | 31.2 (4.5) | 36.8 (2.8) | 5.88*** | 30.2 (5.3) | 36.4 (2.5) | 5.88*** | | |
| Minimum leg circumference | 21.2 (3.0) | 22.3 (1.3) | 2.74** | 19.9 (2.7) | 22.4 (1.3) | 6.21*** | 20.7 (2.2) | 22.5 (1.4) | 2.64* | 20.6 (2.1) | 22.2 (1.3) | 3.42** | 20.4 (2.6) | 22.2 (1.3) | 3.32** | | |
| Wrist circumference | 17.6 (1.0) | 16.4 (0.8) | 5.53*** | 17.1 (1.2) | 16.7 (0.8) | 1.50 | 18.3 (1.9) | 16.9 (0.9) | 3.24*** | 17.7 (0.7) | 17 (0.9) | 2.35* | 17.6 (0.7) | 17.1 (0.8) | 1.40 | | |
| Hand circumference | 21.8 (1.5) | 20.4 (1.0) | 5.03*** | 21.1 (2.2) | 20.6 (1.0) | 1.57 | 23.3 (2.3) | 20.8 (1.0) | 4.89*** | 21.4 (1.2) | 20.9 (1.1) | 1.30 | 21.8 (0.7) | 20.9 (1.0) | 2.24* | | |
| Armscye circumference | 47.7 (5.4) | 43.0 (2.7) | 55.42*** | 44.8 (3.2) | 43.4 (2.9) | 46.91*** | 49.3 (3.9) | 43.8 (2.8) | 32.18*** | 48.0 (4.1) | 43.3 (3.0) | 4.73*** | 45.1 (2.4) | 43.2 (2.9) | 34.85** | | |

※ D: the data of the disabled men with the spinal cord injury in the present study, N : the data of the 5th national anthropometric survey of Korea

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Table 6. Measures comparison of the depth item

| Group | Item | | 25-29 | | | 30-34 | | | 35-39 | | | 40-49 | | | 50-59 | | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|--|--|
| | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | | |
| | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | | |
| Chest depth | 21.7 (2.4) | 20.9 (1.6) | 1.73 | 22.2 (2.2) | 21.1 (1.9) | 2.06* | 24.4 (3.4) | 21.4 (1.8) | 3.31*** | 26.0 (6.7) | 21.6 (1.8) | 5.39*** | 23.6 (2.3) | 22.1 (1.7) | 2.14* | | |
| Bust depth | 22.9 (3.7) | 21.8 (1.8) | 2.14* | 22.8 (2.5) | 22.1 (2.0) | 1.09 | 25.6 (5.0) | 22.5 (1.9) | 3.25*** | 23.5 (2.9) | 22.8 (2.1) | 1.07 | 24.4 (2.8) | 23.3 (1.8) | 1.47 | | |
| Waist depth | 23.1 (3.8) | 20.8 (2.2) | 3.64** | 22.9 (4.4) | 21.9 (2.8) | 1.18 | 25.1 (6.8) | 22.6 (2.5) | 2.06* | 24.3 (3.1) | 23.1 (2.8) | 1.25 | 24.2 (3.3) | 24 (2.8) | 0.16 | | |
| Waist depth(omphlion) | 23.4 (4.0) | 20.4 (2.1) | 4.96*** | 22.9 (4.6) | 21.4 (2.6) | 1.92 | 25.6 (6.0) | 22 (2.2) | 3.21*** | 25.5 (3.1) | 22.5 (2.5) | 3.54** | 24.4 (3.2) | 23.3 (2.5) | 1.05 | | |

※ D: the data of the disabled men with the spinal cord injury in the present study, N : the data of the 5th national anthropometric survey of Korea

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Table 7. Measures comparison of the breadth item

| Item | 25-29 | | | 30-34 | | | 35-39 | | | 40-49 | | | 50-59 | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|---------------|----------------|---------|---------------|---------------|---------|
| | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value | D | N | t-value |
| | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | | Mean(SD) | | |
| Biacromina breadth | 39.5 (2.0) | 40.1 (2.0) | 1.14 | 38.9 (2.0) | 39.9 (2.2) | 1.59 | 39.1 (2.4) | 39.9 (2.2) | 0.75 | 38.7 (3.7) | 39.5 (2.21) | 1.09 | 37.6 (1.2) | 38.6 (2.3) | 1.03 |
| Bideloid breadth | 49.3 (5.0) | 47.1 (2.3) | 3.25** | 49.4 (3.7) | 47.3 (2.6) | 2.77** | 53.0 (2.9) | 47 (2.1) | 5.62*** | 49.3 (2.2) | 46.3 (2.34) | 3.79** | 46.5 (3.2) | 45.5 (2.3) | 1.05 |
| Bust breadth | 32.8 (4.7) | 30.5 (1.8) | 4.27*** | 31.7 (2.2) | 30.8 (2.1) | 1.52 | 32.7 (2.5) | 30.9 (1.8) | 1.99 | 32.4 (2.5) | 30.6 (2.04) | 2.43* | 29.9 (2.4) | 30.5 (1.8) | 0.75 |
| Waist breadth | 28.0 (3.6) | 24.5 (2.2) | 5.68*** | 28.7 (2.6) | 25 (2.2) | 5.55*** | 31.7 (3.8) | 25.6 (2.4) | 5.16*** | 29.6 (2.6) | 26.2 (2.33) | 4.35*** | 29.2 (1.9) | 27.9 (2.7) | 1.17 |
| Hip breadth | 20.1 (6.7) | 33.1 (1.5) | 22.92*** | 21.8 (8.7) | 33.3 (1.7) | 16.45** | 28.3 (4.5) | 33.4 (1.5) | 6.70*** | 29.3 (6.0) | 33 (1.57) | 5.34*** | 25.6 (7.7) | 32.8 (1.5) | 9.98*** |
| Hip breadth,sitting | 34.8 (2.4) | 35 (1.9) | 0.34 | 33.9 (3.7) | 34.9 (2.2) | 1.48 | 36.5 (5.3) | 35 (2.0) | 1.32 | 36.4 (3.3) | 34.7 (2.1)2 | 1.59 | 34.5 (1.4) | 34.4 (2.0) | 0.10 |
| Hand breadth at metacarpals | 8.7 (0.6) | 8.3 (0.4) | 3.41** | 8.4 (0.8) | 8.4 (0.4) | 0.39 | 9.1 (0.9) | 8.5 (0.4) | 2.67* | 8.5 (0.4) | 8.4 (0.42) | 0.86 | 8.7 (0.1) | 8.5 (0.4) | 1.21 |
| Foot breadth | 8.7 (0.8) | 10 (0.6) | 8.11*** | 8.3 (0.7) | 9.9 (0.6) | 8.75*** | 8.9 (1.1) | 10 (0.6) | 3.38*** | 11.0 (5.3) | 9.9 (0.56) | 3.38** | 8.9 (0.6) | 10 (0.6) | 4.74*** |

※ D: the data of the disabled men with the spinal cord injury in the present study, N : the data of the 5th national anthropometric survey of Korea

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

레, 겨드랑둘레, 손목둘레, 손둘레를 포함한 상체 부위가 척수장애인이 일반인 보다 더 컸으나, 넓 다리중간둘레, 무릎둘레, 장딴지둘레, 종아리최소 둘레를 포함한 하체부위는 일반인 더 컸다. 특히, 장딴지둘레와 겨드랑이둘레는 $p < .001$ 수준에서 두 집단 간 평균값의 차이가 큰 것으로 나타났다.

이 결과는 동일한 연령대 비교 시 일반인의 체중이 척수장애인보다 더 나감에도 불구하고, 척수장애인의 상체부위 둘레 항목이 일반인보다 더 발달한 것은 휠체어 사용으로 인한 상반신의 운동량 증가에 따른 근육 발달에 의한 결과라고 생각된다. 이는 여성지체장애인을 대상으로 한 정삼호와 이현정(2006)의 연구에서 어깨너비 및 젖가슴둘레를 포함한 상체의 계측값이 제5차 한국인 인체치수보다 크게 나타났다는 보고와 일치하는 결과였다.

Table 6은 두께항목을 비교분석한 결과이다. 상체부위의 둘레항목과 같은 결과로 가슴두께, 젖가슴두께, 허리두께, 배꼽수준허리두께 항목에서 척수장애인이 일반인보다 더 크게 나타났다.

Table 7은 너비항목을 비교분석한 결과이다.

위팔사이너비, 젖가슴너비, 허리너비, 손너비를 포함한 상체부위는 척수장애인이 일반인보다 더 컸으나, 엉덩이너비, 발너비는 일반인이 척수장애인 보다 더 컸다. 특히, 허리너비와 발너비는 $p < .001$ 수준에서 두 집단 간 평균값의 차이가 큰 것으로 나타났다. 그러나 어깨너비와, 앉은엉덩이너비는 척수장애인과 일반인 사이에 유의한 차이는 보이지 않았다. 이년순(1992)은 양마비자의 신체적 특성은 상체는 발달한데 비해 하체는 빈약하다고 보고하였는데 본 연구의 측정결과와 일치하였으며, 이 현상은 하반신을 자유롭게 움직일 수 없는 척수장애인이 일반인 보다 하반신의 활동량이 적어 하반신이 점차 왜소해지기 때문이라 해석된다.

2. 장애인수별 인체측정치 비교

Table 8~Table 11은 장애인수에 따른 인체 측정치의 비교분석한 결과이다. 장애인수에 따른 척수장애성인남성들의 연령은 장애인수 16~20년 그룹이 46세가 가장 많은 것을 제외하고 대부분 유사하였다. 체중은 그룹별 유의한 차이가 없

Table 8. Measures comparison of height list and weight pursuant to the passed period of the injury (cm)

| Items | Period(yr) | 1~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~ | F-vaule |
|-----------------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| Number(n) | | 6 | 14 | 10 | 6 | 9 | - |
| Age(yr) | | 33(±11) | 31(±6) | 40(±9) | 46(±5) | 38(±12) | - |
| Weight | | 62.54 | 60.82 | 69.91 | 59.60 | 55.02 | 2.35 |
| Stature | | 174.59 ^a | 171.92 ^a | 168.85 ^a | 158.73 ^b | 149.88 ^b | 11.11 ^{***} |
| Stature(sitting) | | 88.87 ^a | 88.19 ^a | 89.55 ^a | 86.80 ^{ab} | 82.83 ^b | 3.37 [*] |
| Eye height | | 76.99 ^a | 76.77 ^a | 77.91 ^a | 75.20 ^{ab} | 71.12 ^b | 3.27 [*] |
| Cervical height | | 65.69 ^a | 63.94 ^{ab} | 66.31 ^a | 63.08 ^{ab} | 60.39 ^b | 3.32 [*] |
| Lateral neck height | | 64.20 ^a | 62.57 ^a | 63.74 ^a | 59.75 ^{ab} | 56.49 ^b | 3.44 [*] |
| Acromion height | | 57.40 ^a | 57.80 ^a | 58.53 ^a | 55.43 ^{ab} | 50.92 ^b | 3.84 ^{**} |
| Axilla height(back) | | 46.99 | 47.48 | 48.92 | 46.35 | 44.63 | 1.48 |
| Elbow height | | 30.63 | 25.48 | 26.62 | 27.05 | 23.44 | 1.15 |
| Waist height | | 26.54 ^b | 26.61 ^b | 28.57 ^a | 26.65 ^{ab} | 24.59 ^b | 3.11 [*] |
| Hip height | | 4.93 | 4.38 | 4.12 | 3.05 | 4.91 | 1.37 |
| Anterior neck height | | 56.36 | 56.43 | 57.35 | 55.58 | 52.58 | 2.05 |
| Axilla height(front) | | 49.06 | 49.41 | 49.00 | 48.35 | 45.43 | 1.73 |
| Bust height | | 38.93 | 39.75 | 38.93 | 37.38 | 36.12 | 1.39 |
| Waist height(omphalion) | | 23.91 ^a | 23.37 ^a | 22.70 ^a | 24.03 ^a | 19.16 ^b | 4.34 ^{**} |
| Abdominal protrusion height | | 20.49 | 19.46 | 18.61 | 17.78 | 18.16 | 0.63 |
| Knee height | | 53.10 | 51.88 | 50.60 | 48.20 | 48.36 | 2.39 |
| Thigh clearance | | 47.49 | 52.57 | 51.79 | 50.20 | 48.84 | 0.76 |
| Midsagittal knee height | | 48.33 ^a | 48.12 ^a | 47.57 ^{ab} | 42.60 ^f | 44.77 ^{bc} | 4.87 ^{**} |
| Popliteal height | | 40.73 ^a | 41.15 ^a | 39.57 ^a | 35.85 ^b | 38.49 ^{ab} | 2.78 [*] |
| Calf protrusion height | | 33.50 | 33.11 | 32.36 | 28.23 | 31.62 | 2.47 |
| Ankle height | | 7.83 | 8.03 | 8.36 | 7.80 | 8.16 | 0.47 |

1) **p* < .05 , ***p* < .01 , ****p* < .001

2) a, ab, b, bc, c : Means with different superscripts in the column are significantly different at *p* < 0.05 by Duncan's multiple range test

Table 9. Measures comparison of depth and width list pursuant to passed period of the injury (cm)

| Items | Period(yr) | 1~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~ | F-vaule |
|----------------------------------|------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Number(n) | | 6 | 14 | 10 | 6 | 9 | - |
| Age(yr) | | 33(±11) | 31(±6) | 40(±9) | 46(±5) | 38(±12) | - |
| Chest depth | | 22.44 | 21.88 | 24.20 | 23.95 | 23.32 | 0.72 |
| Bust depth | | 23.16 | 22.27 | 24.33 | 23.03 | 24.31 | 0.83 |
| Waist depth(Natural Indentation) | | 23.24 | 22.73 | 25.53 | 23.68 | 22.53 | 1.05 |
| Waist depth (omphalion) | | 23.81 | 23.15 | 26.42 | 23.98 | 22.22 | 1.74 |
| Abdominal protrusiondepth | | 24.87 | 23.45 | 26.56 | 25.08 | 22.82 | 1.60 |
| Hand depth | | 4.29 | 4.23 | 4.43 | 4.63 | 4.53 | 0.58 |
| Hand midsagittal depth | | 3.20 | 3.31 | 3.24 | 3.43 | 3.31 | 0.24 |
| Index finger breadth, proximal | | 2.46 | 2.66 | 2.70 | 2.73 | 2.73 | 0.81 |
| Index finger breadth, distal | | 1.70 | 1.74 | 1.75 | 1.80 | 1.81 | 0.46 |
| Thigh width | | 36.56 ^a | 34.17 ^{ab} | 36.74 ^a | 32.88 ^{ab} | 31.44 ^b | 3.27 [*] |
| Ankle depth | | 6.61 ^{ab} | 6.63 ^{ab} | 7.12 ^a | 5.97 ^b | 6.02 ^b | 4.63 ^{**} |
| Acromion breadth | | 38.79 | 38.93 | 39.45 | 36.28 | 39.24 | 1.55 |
| Arm width | | 49.23 | 48.68 | 50.28 | 49.30 | 48.81 | 0.28 |
| Bust breadth | | 31.14 | 31.88 | 33.40 | 31.48 | 31.16 | 0.84 |
| Waist breadth | | 28.97 | 27.62 | 30.94 | 29.48 | 28.14 | 2.37 |
| Abdomen width | | 29.31 ^b | 28.98 ^b | 31.80 ^a | 28.05 ^b | 27.11 ^b | 4.88 ^{**} |
| Hip width | | 35.23 ^{ab} | 35.20 ^{ab} | 37.06 ^a | 33.80 ^{ab} | 32.20 ^b | 3.04 [*] |
| Hand breadth at metacarpals | | 8.67 | 8.60 | 8.54 | 8.58 | 8.61 | 0.04 |
| Foot breadth | | 8.94 | 8.63 | 10.52 | 8.27 | 7.97 | 1.94 |
| Ankle width | | 6.10 ^a | 5.66 ^{ab} | 6.05 ^a | 5.43 ^{ab} | 4.97 ^b | 4.22 ^{**} |
| Ankle width(maximum) | | 7.54 ^a | 7.48 ^a | 7.50 ^a | 7.05 ^{ab} | 6.80 ^b | 3.20 [*] |
| Foot width | | 9.67 ^a | 9.53 ^a | 10.11 ^a | 9.38 ^{ab} | 8.81 ^b | 5.05 ^{**} |

1) **p* < .05 , ***p* < .01 , ****p* < .001

2) a, ab, b, bc, c : Means with different superscripts in the column are significantly different at *p* < 0.05 by Duncan's multiple range test

였으나, 신장은 장애년수가 길어질수록 점차 감소하는 경향을 보였다. 높이항목 중 앞은키, 눈높이, 뒤목점높이, 옆목점높이, 어깨끝높이, 허리높이, 배꼽높이, 무릎중앙높이, 오금높이에서 장애년수 그룹에 따른 유의한 차이를 보였다(Table 8). 그 중 허리높이가 장애년수 11~15년 그룹이 가장 큰 것을 제외하고는 나머지 항목별 높이는 모두 장애년수가 증가할수록 점차 감소하는 경향을 보였다.

장애년수에 따른 두께 및 너비항목의 경우 배두께, 넓다리두께, 발목두께, 엉덩이 최대너비, 발목너비, 발목최대너비, 발너비 항목에서 장애년수별 유의차를 보였다(Table 9). 그 중 체중이 가

장 큰 장애년수 11~15년 그룹의 넓다리두께, 발목두께, 배두께가 가장 큰 것을 제외하고 나머지 항목은 장애년수가 길어질수록 점차 감소하는 경향을 보였다. 상반신의 경우 대부분의 두께 및 너비항목에서 장애년수에 따른 유의차는 보이지 않았는데, 이 결과는 상반신의 경우 휠체어를 움직일 때 상반신의 꾸준한 운동량으로 두께 및 너비 항목에서 많은 장애년수에 따른 유의차가 나타나지 않은 것으로 해석된다.

장애년수에 따른 둘레항목 측정치의 경우 상체 항목에서는 유의차가 없었으나, 하체항목 중 넓다리돌출둘레, 넓다리 최소둘레, 무릎중앙둘레, 오금둘레, 최대 장딴지둘레, 최소 장딴지둘레, 발

Table 10. Measures comparison of circumference list pursuant to passed period of the injury (cm)

| Items | period(yr) | 1~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~ | F-vale |
|------------------------------------|------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Number(n) | | 6 | 14 | 10 | 6 | 9 | - |
| Age(yr) | | 33(±11) | 31(±6) | 40(±9) | 46(±5) | 38(±12) | - |
| Head circumference | | 56.69 | 57.05 | 57.28 | 56.83 | 56.06 | 0.74 |
| Neck circumference | | 39.61 | 38.42 | 41.48 | 40.80 | 39.76 | 1.45 |
| Bust circumference | | 96.03 | 93.58 | 100.21 | 94.80 | 95.71 | 0.90 |
| Chest circumference | | 98.67 | 99.04 | 103.19 | 99.63 | 99.74 | 0.48 |
| Armscye circumference | | 89.71 | 86.82 | 93.60 | 89.85 | 90.27 | 1.00 |
| Waist circumference | | 85.06 | 82.38 | 90.58 | 86.55 | 83.69 | 1.06 |
| Waist circumference(omphalion) | | 88.80 | 85.08 | 95.38 | 88.85 | 81.54 | 2.16 |
| Abdominal protrusion circumference | | 90.47 | 86.59 | 95.65 | 87.80 | 82.78 | 2.18 |
| Hip circumference | | 97.87 | 95.22 | 105.89 | 93.13 | 90.83 | 4.25 |
| Thigh circumference | | 46.70 ^a | 43.53 ^{ab} | 49.25 ^a | 38.95 ^b | 38.50 ^b | 5.32 ^{**} |
| Thigh circumference(minimum) | | 38.50 ^a | 35.58 ^{ab} | 38.11 ^a | 32.33 ^b | 31.57 ^b | 4.12 ^{**} |
| Knee circumference | | 37.61 ^a | 35.69 ^{ab} | 38.05 ^a | 33.90 ^{bc} | 31.71 ^c | 6.39 ^{***} |
| Popliteal circumference | | 31.49 ^{ab} | 30.52 ^{ab} | 32.73 ^a | 29.18 ^{bc} | 26.59 ^c | 6.48 ^{***} |
| Calf circumference(maximum) | | 32.09 ^{ab} | 28.88 ^{bc} | 33.45 ^a | 27.70 ^c | 25.31 ^c | 7.89 ^{***} |
| Calf circumference(minimum) | | 21.93 ^a | 20.91 ^a | 21.63 ^a | 19.73 ^{ab} | 18.12 ^b | 4.01 ^{**} |
| Ankle circumference | | 32.60 ^{ab} | 31.68 ^{ab} | 33.23 ^a | 30.35 ^{bc} | 28.70 ^c | 6.90 ^{***} |
| Foot breadth circumference | | 23.73 ^{ab} | 22.82 ^{bc} | 24.41 ^a | 22.30 ^{bc} | 21.34 ^c | 6.70 ^{***} |
| Upper arm circumference | | 32.41 | 31.07 | 33.11 | 32.98 | 32.50 | 0.51 |
| Lower arm circumference | | 27.66 | 27.02 | 28.13 | 27.73 | 27.22 | 0.24 |
| Wrist circumference | | 17.44 | 17.40 | 17.73 | 17.55 | 17.52 | 0.15 |
| Hand circumference | | 21.77 | 21.72 | 21.61 | 21.15 | 21.78 | 0.10 |

1) * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2) a, ab, b, bc, c : means with different superscripts in the column are significantly different at $p < 0.05$ by duncan's multiple range test

목최대둘레, 발너비둘레에서 유의한 차이가 있었다(Table 10). 그 중 장판지최대둘레와 발너비둘레는 체중이 가장 많이 나가는 장애년수 11~15년 그룹이 가장 큰 것을 제외하고 나머지 항목들은 장애년수가 길어질수록 점차 감소하는 경향을 보였다.

장애년수에 따른 길이항목 측정치의 경우 어깨길이, 살길이(허리), 배꼽수준살앞뒤길이, 바지길이, 발길이에서 장애년수에 따른 유의차를 보

였다(Table 11). 그 중 어깨길이는 평균연령이 가장 높은 장애년수 16~20년 그룹이 가장 작았으며, 장애년수의 영향보다 연령에 의한 영향이 더 컸다고 생각된다. 그 중 살길이(허리)가 장애년수 11~15년인 그룹이 가장 큰 것을 제외하고 나머지 항목들은 장애년수가 길어질수록 점차 감소하는 경향을 보였다. 특히, 바지길이의 경우 장애년수가 길어짐에 따라 사이즈가 점차 감소하였는데, 엉덩이에서 오금까지의 사이즈는 변화는 없

Table 11. Measures comparison of length list pursuant to passed period of the injury (cm)

| Items | Period(yr) | | | | | F-vaule |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | 1~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~ | |
| Number(n) | 6 | 14 | 10 | 6 | 9 | - |
| Age(yr) | 33(±11) | 31(±6) | 40(±9) | 46(±5) | 38(±12) | - |
| Anterior neck to neck point length | 13.39 | 13.32 | 14.23 | 13.30 | 13.66 | 1.01 |
| Lateral neck to cervicale length | 21.46 | 22.30 | 23.08 | 22.55 | 22.13 | 0.88 |
| Armscye circumference | 45.77 | 45.98 | 48.41 | 48.18 | 45.96 | 0.80 |
| Shoulder length | 14.63 ^a | 13.64 ^{ab} | 13.86 ^a | 12.50 ^b | 14.91 ^a | 3.47 [*] |
| Anterior neck to lateral shoulder Length | 20.67 | 20.65 | 20.70 | 19.53 | 20.71 | 1.14 |
| Lateral neck to nipple length | 27.87 | 26.61 | 28.06 | 28.00 | 27.09 | 0.86 |
| Neck point to breast point to waistline | 38.87 | 38.53 | 67.10 | 40.45 | 38.28 | 0.74 |
| Neck point to breast point to waistline(omphalion) | 44.89 | 45.31 | 46.85 | 44.80 | 46.19 | 0.67 |
| Front waist length, | 28.99 | 28.34 | 27.49 | 27.55 | 28.14 | 0.33 |
| Front waist length(anterior Waist) | 35.30 | 35.67 | 36.95 | 33.37 | 35.09 | 0.81 |
| Upperarm length | 33.14 | 33.72 | 33.62 | 33.40 | 33.20 | 0.11 |
| Arm length | 58.80 | 58.69 | 58.03 | 58.70 | 58.18 | 0.08 |
| Biacromion length | 43.41 | 42.87 | 43.20 | 40.70 | 44.29 | 0.76 |
| Back interscye, length | 43.31 | 42.55 | 44.09 | 44.13 | 43.40 | 0.17 |
| Interscye, front | 32.94 | 34.18 | 34.74 | 35.50 | 34.51 | 0.40 |
| Bust point-bust point | 19.74 | 20.99 | 20.45 | 24.35 | 20.18 | 1.07 |
| Waist back length | 42.46 | 39.38 | 42.13 | 42.65 | 40.17 | 1.97 |
| Crotch length(sitting) | 74.00 ^b | 77.38 ^{ab} | 81.26 ^a | 75.83 ^{ab} | 67.78 ^c | 8.23 ^{***} |
| Crotch length (omphalion) | 70.09 ^a | 71.31 ^a | 72.82 ^a | 70.65 ^a | 62.12 ^b | 6.17 ^{***} |
| Pants length(waist posterior juncture of calf and thigh :sitting) | 19.51 | 19.36 | 21.44 | 19.57 | 17.97 | 2.19 |
| Pants length(posterior Juncture of calf and thigh -sitting-metatarsophalangeal) | 66.06 ^a | 63.18 ^a | 63.34 ^a | 63.40 ^a | 55.62 ^b | 4.04 ^{**} |
| Pants length | 107.23 ^a | 104.16 ^a | 103.93 ^a | 99.90 ^a | 89.16 ^b | 9.50 ^{***} |
| Face length | 24.63 | 23.78 | 24.56 | 23.80 | 23.82 | 1.96 |
| Palm length perpendicular | 10.60 | 10.62 | 10.27 | 10.10 | 10.36 | 1.19 |
| Hand length | 18.29 | 18.19 | 18.59 | 17.77 | 17.93 | 0.42 |
| Foot length | 24.47 ^a | 23.91 ^{ab} | 24.31 ^a | 22.78 ^b | 21.36 ^c | 9.33 ^{***} |

1) * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2) a, ab, b, bc, c : Means with different superscripts in the column are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

었으나 오금에서 발목까지의 사이즈의 감소로 인해 전체적인 바지길이가 감소하였다고 해석된다.

장애년수에 따른 항목별 계측자료를 살펴본 결과 꾸준한 운동이 요구되는 상반신의 경우 장애년수 별 유의차는 발견되지 않았으나, 체중에 의해 영향을 받는 넓적다리두께, 발목두께, 장딴지최대둘레 및 발너비둘레를 제외하고는 하반신의 항목별 치수는 장애년수가 길어질수록 점차 감소하는 경향을 보였다. 장애인을 대상으로 한 신정숙 등(1999)의 연구에서 착용의복에서 수선을 가장 많이 요구하는 부분이 하의길이, 허리둘레, 밑위길이 등의 순이라고 보고하였는데, 본 연구에서도 장애년수에 따른 인체사이즈 변화가 두드러져 장애인을 위한 의복 사이즈 스펙 개발 시 신중할 필요가 있음을 시사하고 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 남성장애인 중 교통사고 및 산업재해 등 각종사고에 의해 지속적으로 증가하고 있다고 보고된 척수장애자 45명을 대상으로 인체치수 총 93항목을 직접 측정하였다. 그 결과를 가지고 첫째, 항목별로 척수장애성인남성과 제 5차 국민체위조사자료(2004)를 비교 분석하였고, 둘째, 척수장애성인남성들을 대상으로 장애년수에 따른 인체의 변화를 비교·분석함으로써 만족스러운 장애인 의복설계 자료를 위한 연구의 기초 자료를 제공하고자 하였다. 연구결과는 다음과 같다.

항목별 인체치수 측정 비교 결과이다.

1) 척수장애인이 일반인보다 더 큰 항목은 팔길이, 겨드랑이뒤통사이길이, 배꼽수준살앞뒤길이, 목둘레, 젖가슴둘레, 가슴둘레, 배꼽수준허리둘레, 겨드랑둘레, 손목둘레, 손둘레, 가슴두께, 젖가슴두께, 허리두께, 배꼽수준허리두께, 위팔사이너비, 젖가슴너비, 허리너비와 손너비를 포함한 상체 부위 항목들이었다. 이는 휠체어를 사용하는 척수장애인들은 팔과 어깨의 활동량이 많고, 휠체어에 앉아서 주로 생활을 하면 배와 등에 지방이 쌓이기 쉽기 때문이라 사료된다.

2) 일반인이 척수장애인 보다 더 큰 항목은 앉은키, 앉은눈높이, 목옆젖꼭지허리둘레선길이, 앞 중심길이, 겨드랑이뒤통사이길이, 배꼽수준앞중심길이, 발직선길이, 넙다리중간둘레, 무릎둘레, 장딴지둘레, 종아리최소둘레, 엉덩이너비와 발너비를 포함한 하체 부위 및 높이 항목들이었다.

특히 하반신의 둘레항목에서 유의차가 많이 나타났는데 이는 척수장애인 특성상 하반신을 움직일 수 없기 때문에 근육감소로 인해 점차 왜소해지기 때문이라 생각된다.

장애년수 별 인체 치수 측정비교 결과이다.

1) 상반신에서는 둘레 및 두께, 너비항목은 장애년수 집단 간에 유의차가 나타나지 않았으나, 하반신에서는 유의차가 나타났다.

2) 장애년수가 길어질수록 높이 항목 중에는 신장, 앉은키, 눈높이, 뒤목점높이, 옆목점높이, 어깨끝높이, 배꼽높이, 무릎중앙높이, 오금높이가 너비 항목 중에는 엉덩이 최대너비, 발목너비, 발목최대너비, 발너비가 둘레 항목 중에는 넙다리 돌출둘레, 넙다리 최소둘레, 무릎중앙둘레, 오금둘레, 최소 장딴지둘레, 발목최대둘레가 길이 항목 중에는 배꼽수준살앞뒤길이, 바지길이, 발길이가 점차 감소하는 경향을 보였다.

이 결과는 휠체어를 움직일 때 꾸준한 운동으로 인해 상반신의 둘레 및 두께, 너비 항목은 장애년수가 지속되더라도 유지가 가능한데 반해, 하반신의 경우는 사고 이후 활동량이 적어져 근육 감소로 인해 신체사이즈가 작아지는 것으로 해석된다.

본 연구는 45명의 척수장애성인 남성의 인체를 직접 계측함으로써 체형 특성을 분석하고, 척수장애인 체형에 적합한 의복을 개발하는데 있어 기초자료를 제시하였다는데 의의가 있다. 그러나 본 연구는 적은 수와 서울·경기지역에 거주하는 척수장애인 남성을 대상으로 연구하였기에 확대해석에는 신중한 주의를 요한다. 추후 연구에서는 연령, 장애년수 및 성별에 따른 더 많은 수의 피험자를 대상으로 한 확대연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 박광애(2004) 휠체어 여성 장애인의 체형분석에 관한 연구. 성균관대학교 박사학위논문.
- 신정숙·김인경·최정옥(1999) 장애인 의복개발을 위한 현황 분석. 복식문화연구 7(2), 304-314.
- 이년순·박정미·라미향(1992) 양마비자의 피복구성을 위한 인체계측에 관한 연구. 한국의를학회지 16(1), 33-52.
- 정삼호·이현정(2006) 지체장애인 여성의 장애유형과 연령에 따른 인체계측 연구. 복식 56(3), 107-115.
- 보건복지부(2005) 전국장애인유형별등록현황보고서.
- 보건복지부(2000) 전국장애인유형별등록현황보고서.
- 산업자원부 기술표준원(2004) 제 5차 한국인인체치수 조사사업보고서.
- 산업자원부 기술표준원(2004) 인체측정표준용어집.
- Wakins, MW(1998) Clothing:the portable environment. Iowa state university press:Ames, 331.