

# 평상복 착용시 인체의 자세가 의복압에 미친 영향

## Effects of Body Postures on Garment Pressure in Daily Wear

김 양 원

대전대학교 패션디자인·비즈니스 전공

YangWeon Kim

Dept. of Fashion Design and Business, Daejeon Univ.

### Abstract

With considerable development of comfortable and functional clothing in recent years, we need to evaluate the effects of garment pressure in daily wear on each parts of human body because the garment pressure is important to design the clothing. This study was designed to examine the effects of body postures on garment pressure on each parts of human body in the actual clothing conditions. All the data were collected from 50 volunteered subjects. The Garment pressure was measured in June and December with 8 points CPMS clothing pressure system from scapular, upper arm, elbow, under arm, front waist line, side waist line, abdomen, crista ilica, upper hip, middle hip, front thigh, back thigh, front knee and back knee. The postures of subjects were controlled with 3 positions such as standing (posture 1), sitting on the chair (posture 2), and sitting on the floor (posture 3) during measurement of clothing pressure. Clothing weights were more in men than in woman. It showed that clothing weights had no effects on the garment pressure. In this study, however, just the garment pressures on scapular and top of the hip increased significantly by clothing weight ( $p < .05$ ). Clothing horizontally pressed on scapular and top of hip but not on other parts. When subjects stood up, the garment pressure was the highest on the side waist. Especially, clothing pressure on the front waist point was lower than that of the left side waist. On the upper parts of the human body, the garment pressure of left side waist was the highest, and followed by front waist, crista ilica, and abdomen in order. When subjects were sitting on the chair, the garment pressure on the lower parts of the human body was the highest on the top of hip. When the subjects were sitting on the chair or on the floor, the surface area on their skin of hip and waist parts increased by postures. In addition, it showed that men felt more comfortable than women on higher clothing pressure level.

**Key words** : garment pressure, posture, clothing weights, comfortable, functional, daily wear

## I. 서 론

평소 의복을 입는 습관은 의복압에 있어서는 매우 중요하다. 체격이 같은 사람이 동일한 의복을 입는다고 하더라도 개인이 평소에 얼마나 의복을 조이게 입느냐 아니면 헐렁하게 입느냐에 따라 의복압을 느끼는 정도가 다르다. 구속감의 원인이 되는 의복압은 지나치게 되면 근육활동에 많은 부담을 주고, 혈류량을 점차 감소시켜 근육피로와 혈류순환 장애를 일으킬 수도 있다(심부자 외, 1994) 또한, 소화시간을 지연시키거나 배설량을 줄어든게 하여 소화기

관에도 영향을 미친다(Tokura 외, 2000). 특히 의복압을 지속적으로 받을 경우에는 인체 압박에 따른 감각은 둔화되지만 근육의 활동에는 많은 부담을 주어(심부자의, 1993) 동작이 부자연스러워지고 호흡과 맥박에 영향을 미치며(정명선 외, 2002), 나아가서 내장기능의 이상까지 초래하거나 인체를 변형시키기도 한다. 이에 따라 각종 의복압에 의한 인체의 허용기준치에 관해서는 여러 측면에서의 논의(심부자의, 1993; 성수광 외, 1994; 渡邊ミチ 외, 1976)가 있어 왔으나 구체적인 기준은 아직 없고 일반적으로 川生의 연구(1994)에 의해 보고된 압력수치 40g/cm<sup>2</sup>가 각종 의복압의 허용한계로서 사용되어져 왔다. 그러나 渡邊(1976)은 접촉면적, 착용부위, 강연도, 의복의 종류에 따라 허용 한계치는 다르다고 하였으며, 의복착용시의 신체부위와 자세, 호흡 등 여러 요인에 의해서도 크게 변화할 수 있다는 연구 결과들도 보고 되어 있다(渡邊의 1976 ; 성수광 외,

Corresponding author : YangWeon Kim

Tel : 018-404-2463

E-Mail : kyang@dju.ac.kr

1994). 그러나 적절한 의복압은 근육의 긴장감을 유발시켜서 운동수행 능력의 향상을 가져오고 작업으로 인한 근육 피로를 줄여주는 역할을 하기도 한다.

이러한 관점에서 볼 때 건강하고 올바른 의생활을 하기 위해서는 적당한 의복을 가진 의복을 설계해야 한다. 그러나 현재 착용하고 있는 의복압 수준이 어느 정도인지 조차도 파악되어 있지 않고 어느 정도가 적당한 의복압수준인지 어떤 수준이 부적합한 의복압인지 전혀 파악되어 있지 않은 실정이다. 특히 일상생활 속에서 여러가지 상태의 자세를 취하게 되는데, 자세에 따라 의복압이 달라질 수 있다.

따라서 본 연구에서는 기능적이고 건강에 적합한 의복을 개발하고, 합리적이고 바람직한 의생활의 지침을 마련하기 위한 기초자료로 평상복 착용시 자세에 따라 의복압이 어떻게 달라지며, 어떤 부위에서 어느 수준의 의복압을 받는지에 대하여 파악하였다.

## II. 연구방법

본 연구는 기능적이고 건강에 적합한 의복을 개발하기 위한 기초자료와 합리적이고 건강한 의생활 지침을 위한 기초자료로 자세에 따른 의복압의 수준을 파악하기 위하여 실태조사와 실측조사를 하였다.

### 1. 실태조사

실태조사기간은 12월부터 1월에 걸쳐 겨울철 대표적인 날을 택하여 20대 성인 남녀 50명을 대상으로 실험당일에 입고 온 일상복을 착용한 상태에서 의복의 상하의의 의복무게를 측정하였다. 실험 피험자의 신체적 특성은 다음과 같다.

표 1. 피험자의 신체적 특성

	평균±표준편차			
	나이 (yr.)	신장 (kg)	체중 (kg)	제지방량 (LBW)
남성(18명)	23.8±1.2	175.6±6.4	68.5±9.9	41.3±7.5
여성(32명)	21.9±2.4	161.5±4.9	51.0±5.7	20.5±7.1

### 2. 실측조사

1) 실험시기 : 실태조사와 마찬가지로 12월에서 1월에

걸쳐 실시하였다.

- 2) 실험대상 : 성인 남녀 50명을 대상으로 각 남녀의 대표 부위별 피하지방 두께를 capillary를 사용하여 실측하였다.
- 3) 측정기구 : 의복압 수준은 CPMS(테크스툼사)를 사용하여 측정하였다.
- 4) 측정부위 : 의복압의 무포를 조사하기 위하여 상체와 하체 각각 8씩 총 16부위를 선정하여 측정하였다. 의복압의 측정위치는 상체는 왼쪽 어깨 가운데 부분, 왼쪽 어깨점위, 왼쪽 뒤쪽 어깨점 윗부분, 왼쪽 위팔, 왼쪽 아래 팔, 팔꿈치, 가운데 허리, 왼쪽 옆허리를 선정하였다.  
하체는 복부 가운데(배꼽 밑), 왼쪽 옆 복부(상장골 위), 왼쪽 엉덩이 윗부분, 왼쪽 엉덩이 최대 돌출점, 왼쪽 대퇴 앞쪽, 왼쪽 대퇴 뒤쪽, 앞 무릎점, 뒤무릎을 선정하였다. 선정부위별로 의복압 노출수준을 실측하고 그때 입었던 의복의 무게를 화학천칭을 사용하여 측정하였다.
- 5) 측정자세  
자세는 <그림 1>과 같다.



그림 1. 인체의 자세

### 6) 측정순서

- ① 피험자는 식후 2시간이 경과한 후 인공기후실에서 30분간 안정한 후 의복은 당일 착용하고 있는 상태에서 실험장소로 이동하였다.
- ② 인체 각 부위에 의복압 센서를 붙인다. 자세는 해부학적인 자세인 선 자세, 의자에 앉은 자세, 바닥에 앉은 자세로 하였다.
- ③ 우선 선자세에서 의복압을 측정하고, 다음은 의자에 앉은 자세, 바닥에 앉은 자세로 측정하였고, 각 부위에서 각각 3번씩 측정하였다.
- ④ 호흡에 의한 오차를 줄이기 위해 동일자세에서 편안한 호흡을 할 때 측정하였다.
- ⑤ 의복압 측정후 피험자에게 착용감을 체크하게 하였다.

3. 통계분석

조사 및 실험을 통하여 얻어진 자료는 SPSS PC<sup>+</sup>를 이용하여 각 항목에 대하여 평균, 표준편차, 빈도수를 구하였고, 유의차 검증은 ANOVA test를 하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 착의량

실험당일 입고 온 의복무게를 중심으로 그날의 착의량을 측정하였다. 착의량은 의복의 종류, 계절, 지역, 성, 연령, 체격, 영양 및 개인의 한서감각의 정도와 시대의 영향에 따라서 달라지므로 무엇을 어떻게 입었는가는 건강한 의생활의 영위뿐만 아니라 의복압의 측면에서도 매우 중요하다. 특히 착의량은 평상시 의복압의 중요한 원인이 되며, 노인이나 어린이의 경우는 의복압이 생활활동상 매우 중요하다. 본 연구에서의 착의량은 상의량, 하의량으로 나누어 측정된 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2>에서 보는 바와 같이 착의량은 여름에는 차이가 없었으며, 겨울에는 여자보다 남자가 상의량, 하의량 모두 더 많았다. 이는 의복압에 있어서 어깨에 걸리는 하중이 많으므로 의복압이 더 많을 가능성이 있다. 그러나 의복압에 있어서는 어깨 부위에서 차이가 없는 것으로 나타났다.

2. 상체에서의 자세에 따른 의복압

1) 어깨에서의 의복압

자세에 따라 의복압을 측정된 결과 남성의 경우는 서

있는 자세의 어깨점에서 의복압이 가장 높았으나 여성의 경우는 서있는 경우 어깨 가운데 점의 의복압이 높은 것으로 나타났다. 이는 여성의 경우는 브래지어를 착용함으로써 인해 브래지어 끈이 피부를 누를 정도가 되므로 브래지어 끈에 의한 의복압의 영향이라고 생각된다. 남녀 모두 의복압의 분포는 0.4-1.6g/cm<sup>2</sup>인 것으로, 남녀의 어깨에서의 의복압의 차이는 남자의 경우가 약간 높았으나 큰 차이는 없는 것으로 나타났다. 착의량에 있어서 겨울철 남자의 착의량이 상대적으로 많았으나 의복압 수준의 차이에는 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 이는 의복압은 단위면적당 작용하는 힘이므로 의복의 착의량 전체가 한 부위에 집중적으로 작용하는 것이 아니라 인체 각 부위에 나뉘어서 의복압이 작용하므로, 의복압에 있어서도 어깨 전체에 분산되므로 나타난 현상이라고 생각된다.

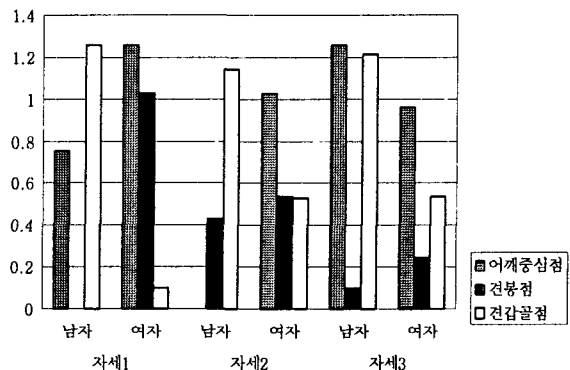


그림 1. 어깨부위에서 자세별 의복압분포

2) 팔부위에서의 의복압

팔부위는 상완부위, 전완부위, 팔꿈치부위를 측정된 결과 전완에서의 의복압은 나타나지 않은 것으로 나타났다. 의복압의 분포는 남자는 0.3-2.5gf/cm<sup>2</sup>, 여성의 경우는 0.2-2.6gf/cm<sup>2</sup>였다. 팔부위는 남녀 모두 바닥에 앉아 있을 때 남자는 윗팔부분이, 여자는 팔꿈치 부위의 의복압이 상

표 2. 착의량

	상의량 (g)		하의량 (g)		총착의량 (g)	
	남자	여자	남자	여자	남자	여자
여름	328.9	350.1	467.8	494.9	833.3	867.4
겨울	1591.9	1382.6	655.3	578.3	2375.3	1989.4

완부위보다 더 높았다( $p < .05$ ). 심부자 등(1989)은 여성 편포의 압력특성에 관한 연구에서 수압체의 탄성체 구성비가 증가할수록 압력이 적게 나타났다고 하였는데, 본 연구의 경우 바닥에 앉으면 자연스럽게 팔은 구부러지며, 팔부위의 의복이 팔꿈치의 피부신장률에 미치지 못함으로 다른 부위보다 조금 의복압이 높게 나타났다고 생각된다.

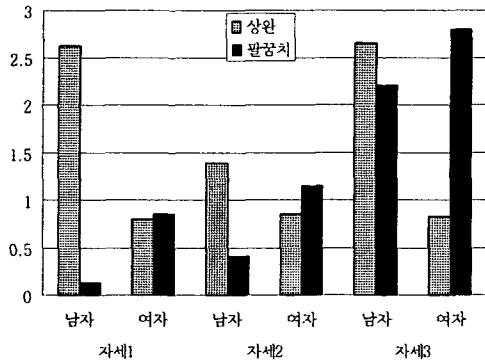


그림 2. 팔부위에서 의복압

3) 배부위에서의 의복압

배부위의 의복압은 <그림 3>과 같다.

남성의 경우 배부위에서의 의복압의 분포는 20.-13.2gf/cm<sup>2</sup>, 여성의 경우는 7.0-23.7gf/cm<sup>2</sup>인 것으로 나타났다. 자세에 따라 다소간 차이가 있으나 남성은 배꼽부위가, 여성은 옆허리 부위의 의복압이 높았다. 이는 남성의 경우는 바지를 입으면 배꼽부위에 벨트를 매기 때문에 버클에 의해 눌리므로 이에 따른 압력이 증가했을 것으로 생각된다. 여성은 상대적으로 옆허리 부위의 피하지방이 다른 배부위보다 많을 가능성이 있어서 여기서 오는 압력이 크다고 생각된다. 이는 1cm<sup>2</sup> 면적당 g으로 표시되는 김양원과 홍경희(2002)에 의하면 의복압은 딱딱한 것보다는 부드럽고 폭신한 것에서 의복압이 더 높다고 보고하였다.

3. 하체에서의 자세에 따른 의복압

1) 엉덩이부위에서의 의복압분포

엉덩이부위에서 자세에 따른 의복압은 자세 3인 바닥에 앉은 자세에서 가장 큰 것으로 나타났으며, 다음은 자세 2, 자세1의 순으로 의복압이 컸다( $p < .01$ ). 부위별로는 엉덩이 최대돌출부위에서 의복압이 컸다( $p < .05$ ). 의복압 분포는 남성의 경우 3-46gf/cm<sup>2</sup>, 여성의 경우는 1-36.6gf/cm<sup>2</sup>인 것으로 나타났다. 남녀 모두 엉덩이 윗부분은 거의

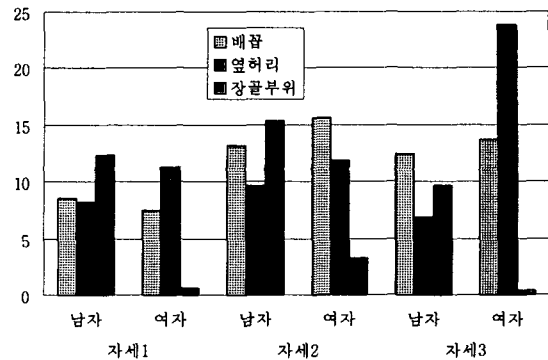


그림 3. 배부위의 의복압 분포

의복압을 받지 않고 있으나 엉덩이 최대돌출부위는 의복압이 높았다. 특히 엉덩이부위는 서있을 때와 같은 수직적 압력은 거의 받지 않으나 의자에 앉거나 바닥에 앉으면 의복이 옆으로 신장해야 하고, 또한 피부도 이와 비례하여 신장하므로 수평적인 압력을 받는다고 생각된다. 엉덩이 부위에서의 의복압 분포는 <그림 4>와 같다.

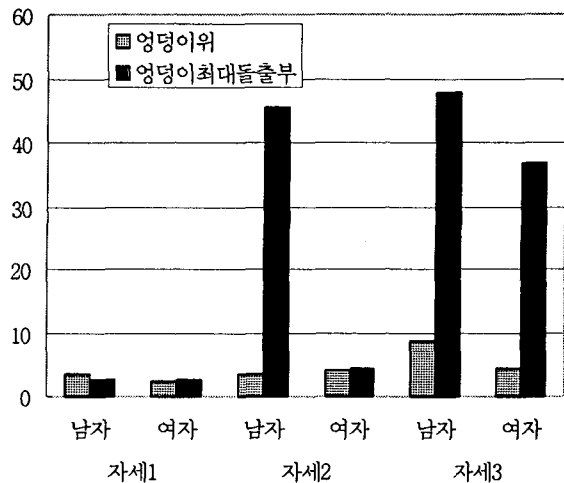


그림 4. 엉덩이 부위에서의 의복압 변화

2) 하지부에서의 의복압

하지부에서의 의복압분포는 남성의 경우 0-18gf/cm<sup>2</sup>, 여성의 경우는 3-33.6gf/cm<sup>2</sup>인 것으로 나타났다. 하체에서의 의복압은 서 있는 자세에서는 모든 부위에서 거의 나타나지 않았으나 의자에 앉거나 바닥에 앉는 경우는 무릎에서 다른 부위와 비교하여 압력이 높은 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

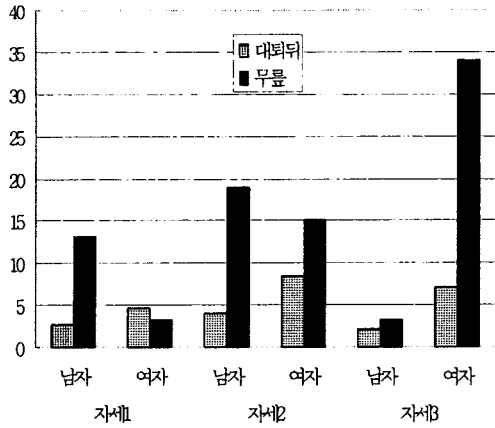


그림 5. 하지부에서의 자세에 따른 의복압

4. 주관적인 쾌적 의복압 수준

의복압을 느끼는 정도는 평소의 옷을 입는 습관과 관련이 되므로 남녀 각각 어느 정도의 의복압 수준에서 쾌적하게 느끼는가 허리부위를 중심으로 측정하였다. 허리 부위에 3cm폭의 허리띠를 단계별로 줄이면서 쾌적하게 느낄때의 쾌적의복압 수준을 측정하였다. 그 결과는 <표 3>과 같다. 남자가 더 높은 수준의 의복압에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다.

표 3. 성별 선호 의복압 수준

		gf/cm <sup>2</sup>
		주관적 쾌적 의복압 수준
남 자	21.12 ± 1.95*	
여 자	15.4 ± 3.01	

\* : p<.05

IV. 요약 및 결론

본 연구는 기능적이고 건강에 적합한 의복을 개발하고, 합리적이고 바람직한 의생활의 지침을 마련하기 위한 기초자료로 평상복 착용시 인체 전체가 의복압의 분포를 파악하였다. 이를 위하여 일상생활에서 20대의 성인 남녀 50명을 대상으로 2001년 12월과 1월 사이에 착의량, 평상복착용시의 의복압이 어느 정도수준인지를 파악하였다.

그 결과는 다음과 같다.

1. 착의량은 남성이 여성에 비하여 상의량, 하의량, 총 착의량에 있어서 상대적으로 많았으나 그것이 의복압 수준에는 영향이 없는 것으로 나타났다.
2. 상체에서의 의복압은 수직적으로 의복압을 받는 부위인 어깨나 팔 부위의 의복압은 적은 것을 나타냈다. 자세에 따라서는 서 있을 때의 의복압이 다른 자세에 비하여 높았고, 배부위에서는 남성은 배꼽부위가, 여성은 옆구리 부위의 의복압이 높았다. 남녀 모두 엉덩이 윗부분은 거의 의복압을 받지 않고 있으나 엉덩이 최대돌출부위는 의복압이 높았다. 특히 엉덩이부위는 서있을 때와 같은 수직적 압력은 거의 받지 않으나 수평적인 압력을 받는 것으로 나타났다.
3. 하체에서의 의복압은 서 있는 자세에서는 모든 부위에서 거의 나타나지 않았으나 의자에 앉거나 바닥에 앉는 경우는 무릎에서 다른 부위와 비교하여 압력이 높은 것으로 나타났다.
4. 주관적 쾌적 의복압 수준에 있어서는 남자가 여자보다 더 높은 수준의 의복압에서 쾌적하게 느끼는 것으로 나타났다.

이로부터 평상시 의복을 입고 받는 의복압은 자세에 따라 달라짐을 알 수 있었고, 수직적 압력보다는 수평압력이 인체에 영향을 줄 가능성이 있다고 생각된다. 현재 의복압에 관한 연구는 부위에 따라 어느 정도의 압력을 주는 것이 적절하고 어느 정도의 수준에서 인체에 악영향을 끼치는지에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구를 기초로 하여 의복압에 관한 각 부위별 적정 의복압에 관한 연구가 추후에 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 의복압, 자세, 의복중량, 주관적 쾌적의복압 수준

참 고 문 헌

강미정(1999), 거들 착용실태조사에 따른 의복압 연구, 원광대학교 대학원 석사논문.  
 김양원·홍경희(2002), 의복의 쾌적성 평가 및 DB개발, 한국표준과학연구소 연구보고집.  
 김효은·김순분(1991), 여성의 속옷 착용에 관한 연구(1), 가정생활연구 제 6집, pp. 91-105.

- 심부자 · 이양현(1989), 여성 편포의 압력특성에 관한 연구, *한국의류학회지*, 13(2), pp. 117-127.
- 안영숙(1986), 화운데이션 착용실태에 관한 연구, 이화여자대학교 석사학위논문.
- 이전숙(1989), 한복치마허리 치수가 인체의 압력과 심폐 기능에 미치는 영향, *한국의류학회지*, 18(3), pp. 387-394.
- 최혜선(1991), 시판 임신부용 거들의 착용감 및 착용효과에 관한 연구, *대한가정학회지*, 29(3), pp. 11-21.
- H.P. Giele, K. Liddiard, K. Currie, and F.M. Wood(1997), Direct measurement of cutaneous pressures generated by pressure garments, *Burns*, 23(2), 137-141.
- N. T Akasu, S. Furuoka, N. Inatsugi, D. Rutkuwska, H. Tokura(2000), The effects of skin pressure by clothing on whole gut transit time and amount of feces, *J. of Physiology Anthropol.*, 19(3), pp. 151-156.
- 渡邊, 中橋, 田中(1972), 衣服壓に關する研究(第 3報), *ガドルの着用感について*, *日本家庭學雜誌*, 第 23卷, 第5號, pp 35-40.
- 代野靜枝, 田中正敏(1974), ハアンデ-シヨンの着衣條件が人體生理に反ばす影響について, *日本家庭學雜誌*, 第 25卷, 第6號, pp. 58-62.

(2003. 12. 16 접수; 2004. 02. 10 채택)