벨트의 피복압이 인체 생리에 미치는 영향에 관한 연구

A Study of Physiological Influence on Human-body According to Clothing Pressure of Belt

성균관대학교 의상학과
교 수 장 지 혜
대학원 박 인 자

Dept. of Fashion Design, Sung Kyun Kwan University
Prof. : Chang Jee Hye
Graduate Sch. : Park In Ja

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 실험방법
Ⅲ. 실험결과 및 고찰
Ⅳ. 결 론
참고문헌

<Abstract>

In this study we tested the physiological influence on human-body according to clothing pressure with reduction rate and varied posture using three kinds of belt with different width.

The width of belts were 2.5cm, 3.5cm and 4.5cm, and reduction rates of belts were 0%, 2.5% and 5% of the subject's waist size respectively. the measured postures were standing state and sitting stste in the chair.

The reasults are as follows ;

1. Clothing pressure was high in the order of Side part>Front part>Back part and the rate of change in the side part was highest, according to the reduction rate of belts. The more the width of belt was wide, the less the clothing pressure was small, and this kind of phenomenon could be explained by "The Principle of the Power".
2. Both the rate of reduction of belt and the change of average skin temperature in accordance with the width of belt is small, however, the more the width of belts is wider and the reduction rate is bigger, the more the skin temperature at the waist part is increased.
3. The blood pressure and pulse was influenced when the width of belt was narrow and the reduction rate was high.
4. A sense restraining was much influenced by the width of belt, especially when the width of belts was wide, the significant difference was permitted.

* 이 논문은 1996년도 성균학술연구비로 작성되었음.

I. 서 론

의복압은 의복에 의해 신체에 가해지는 압박으로 이것에 의해 피부표면의 압수용기가 자극을 받게된다[1]. 의복압에 대한 연구로는 착의 중량에 따라 어깨, 허리에 미치는 의복압, 인체보정을 위해 착용되고 있는 브레지어, 거어들 등의 화운데이션에 의한 의복압에 대한 연구들이 있다[2][3]. 이외에도 착용중의 각종 동작에 의해 직물에 스트레스가 생기고 그 수직압력이 체표면을 압박함으로써 생기는 의복압에 대한 연구들이 많이 행해지고 있다[2][4][5][6][10]. 피복의 착용시 적당한 압력이 가해지면 운동에 따른 인체의 진동을 방지하는 방진 효과를 주거나 적당한 긴박감을 부여하여 오히려 쾌적감을 느낄뿐 아니라 인체생리기능 및 순환 기능을 돕고 체형의 변형과 내장 장기의 이상을 막을 수 있는 등의 좋은 효과도 얻을 수 있다[7][8]. 의복압의 정도는 인체에 중요한 영향을 미치며, 지나친 의복압은 인체내의 생리기능 및 순환 기능 장애, 체격의 변형, 나아가서 내장기능의 이상까지도 초래할 수 있다고 한다[2].

일본의 和帶에 관한 연구를 살펴보면 和帶의 압력이 40g/cm^2 이상이 될 경우 압력의 강도에 비례하여 내장의 변위, 변형이 발생하고, 호흡곤란, 순환장애 등을 일으키며 이때 帶의 壓은 帶의 폭, 위치, 강연도에 따라 달라지고 동일한 帶에서는 신체부위, 자세, 호흡등의 변인에 따라 달라진다[14]. 이상과 같이 의복압은 실험의의 패턴과 소재의 물성및 실험의와 피험체의 적합 정도에 따라서도 변화하기 쉽기 때문에[9] 신중한 연구가 요구된다. 또한 피험자의 골격 상태, 피복된 부위의 피하지방 두께에 따라 개인차가 크다는 연구가 나왔다[13].

이상과 같이 의복압이 인체에 미치는 영향에 대해서는 매우 중요하면서도 이에 대한 신중하고 체계적인 연구는 부족하다. 현재 국내에는 의복압과 그에 따른 인체 생리기능적인 변화에 대한 연구를 GIRDLE착용의 효과 중심으로 연구하고 있으며 그 외의 의복압의 연구는 미흡한 실정이다. 외국의 경우 거들 착용감에 미치는 因子를 고찰한 연구[12]와 BELT 의 압력에 대한 연구[9][15]가 있기는하나 소수에 불과하다. 따라서 본 연구에서는 의복 착용에 있어 필수적으로 수반되는 WAIST의 피복압을 前部, 側部, 背部에 대해 벨트의 폭과 줄임율, 자세의 변화를 주어 그에 따른 의복압을 측정하고 피부온의 변화, 혈압과 맥박수, 구강온등의 변화를 인체생리적인 측면에서 고찰하고 구속감을 평가하여 신체에 적합한 의복압 설정을 행하여 작업복이나 파운데이션등의 제품용도와 기능성을 고려한 산업현장의 피복설계의 기초 자료를 제시하고자 하는데 본 연구의 목적이 있다.

II. 실험방법

본 실험에서는 벨트의 줄임율과 벨트의 넓이에 변화를 주고 자세를 변화시켜 그에 따른 의복압, 피부온, 혈압, 맥박 및 5점척도를 사용하여 구속감을 측정하였다.

1. 피험자

건강한 성인 여자 3명을 피험자로 하였다. 각 피험자의 신체적 조건은 Table 1과 같다.

<Table 1> Physical characteristics of subjects

Subject	Age	Weight(kg)	Height(cm)	Mean Temperature(°C)	*Roher' index
A	28	45.82	158	30.1	1.16
B	28	47.64	157	30.4	1.23
C	22	55.46	167	29.8	1.19

*Roher' index = $(Wt/Ht^3) \times 10^7$, Wt : weight, Ht : Height

<Table 2> Specification of Out-Wear and Under-Wear

Type	Material	Structure	Fabric counts (thread/inch)	Thickness (mm)	Weight(g/m²)
Out-Wear	Cotton 100%	Woven	53.4×53.4	1.212	351.5
Under Shirts	Cotton 100%	Woven	112.7×102.5	0.283	67
	Cotton 50				
Bra	Nylon 40	Knit		0.652	18
	Urethan 10				
Brief	Cotton 100	Knit	0.197	12	
Method of Test	KSK 0210		KSK 0511	KSK 0560	KSK 0516

2. 환경 조건

1996년 11월에 실험을 하였으며, 측정시의 환경 조건은 기온 19.5±1°C, 습도 38.0±1%RH, 기류 0.03m/sec, 평균 복사 온도는 22.4°C이었다.

건습구 온도계를 사용하여 환경 온도와 습도를 읽고, KATA 한난계를 사용하여 기류를 측정 했으며, 흑구 온도계로 평균 복사 온도를 측정했다.

3. 실험의복의 특성

실험의복은 외의로는 상·하 모두 100%면제품의 운동복을 사용하였고 내의는 100%면 브리프와 폴리우레탄의 Brassier를 착용하였다. 각 실험의의 특성은 Table 2에 나타내었다.

4. 벨트의 특성

벨트는 폭이 각각 2.5, 3.5, 4.5cm의 3종류를 사용하였으며, 소재는 인조 피혁으로 형태는 모두 동일하다. 벨트의 특성은 Table 3에 나타내었다.

<Table 3> Specification of Belt

Material	Thickness(mm)	Wide (cm)	Weight(g)
Polyurethan	4	2.5	185.5
		3.5	210.2
		4.5	239.7

5. 실험순서

피험자는 食後 2시간이 경과한 후, 실험실에 도착하여 30분간 안정한 후 정해진 실험의복(면팬티, 브레지어, 면셔츠, 트레이닝 웨어)으로 갈아 입고 피부온, 혈압, 맥박수, 체중을 측정했다. 피험자의 허리사이즈(줄임율 0%)에 맞는 벨트를 착용한후 10분 경과하여 피부온, 구강온, 혈압 및 맥박수, 피복압, 주관적 감각을 측정했다. 벨트의 여밈부분이 피복압과 주관적 감각에 영향을 주는 것을 배제하기 위해 모든 실험에서 여밈부분을 피해 측정부분을 선택하였다. 먼저 선자세, 의자에 앉은자세에서 각 항목을 측정했다. 의자에 앉은자세에서의 측정시에는 背部가 의자 등받이에 닿음으로서 압력치가 달라질 수 있으므로 의자의 등받이가 背部에 닿지 않도록 주의했다. 각 자세별로 측정항목을 잰다음 10분간 안정한후 각 피험자의 허리사이즈의 2.5%로 줄인 벨트를 착용하고 각 자세에 따라 측정항목을 쟀다. 10분동안 휴식한 후 5%로 줄인 벨트를 착용하여 위의 실험을 3회 반복하였다.

6. 측정항목

1) 피복압

피복압 측정은 strain guage에 의한 압력 변환기(9E01-LA3-05 K type, Kyowa Dengyo, Japan)을 사용하여 허리선상의 前部, 側部, 背部 3부분을 선자세, 의자에 앉은 자세 각각에 대하여 측정하였다. 피복압은 호흡에 큰 영향을 받으므로 흡한 상태에서

3초 동안 정지하여 그때의 압력을 측정했다.

2) 피부온

피부온은 Digital Thermistor을 사용하여 5점법을 기준으로 하고 그외에 실험자가 유의하다고 생각되는 前額, 胸部, 腰部, 肩先의 피부온을 측정했다. 평균 피부온은 체표면적 按分 比率로 환산하여 계산하였다.

평균피부온(C)={(10.3A)+(16.2B)+(7.7C)+(7.9D)+(8.4E)+(10.6F)+(19.7G)+(19.2H)}/100

(A:頭部, B:胸部, C:腹部, D:腰部, E:肩先, F:前膊前面, G:大腿前面, H:下腿前面)

3) 혈압과 맥박수

전자 혈압계(HEM-707, OMRON Co.)를 사용하여 최고 및 최저 혈압과 1분간의 맥박수를 측정하였다.

4) 口腔溫

체온계 (OMRON Co.)을 사용하여 口腔溫을 측정하였다.

5) 구속감 평가

구속감은 선행연구[15]에서 사용된 5점 평가 단계를 사용하였다.

<Table 4> Scale for degree of pressure sensation

Scale	Pressure sensation
1	적당히 기분 좋다
2	약간 낀다
3	낀다
4	꽤 낀다
5	많이 낀다.

6) 통계처리

각 측정치는 SPSS를 이용하여 벨트 줄임율, 벨트의 넓이, 측정자세, 측정 부위의 요인들에 관하여 분산분석(ANOVA)을 실시하여 그 유의차를 검정 하였으며, 벨트의 줄임율과 의복압 그리고 벨트의 줄임율과 구속감과의 상관관계 및 회귀식을 유도하였다.

III. 결과 및 고찰

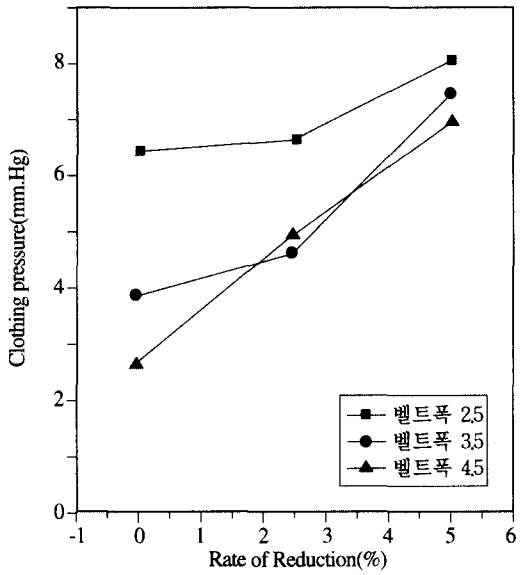
1. 의복압

측정된 의복압의 ANOVA 분석 결과는 Table 5와 같으며, 세명의 피험자의 의복압의 평균치와 벨

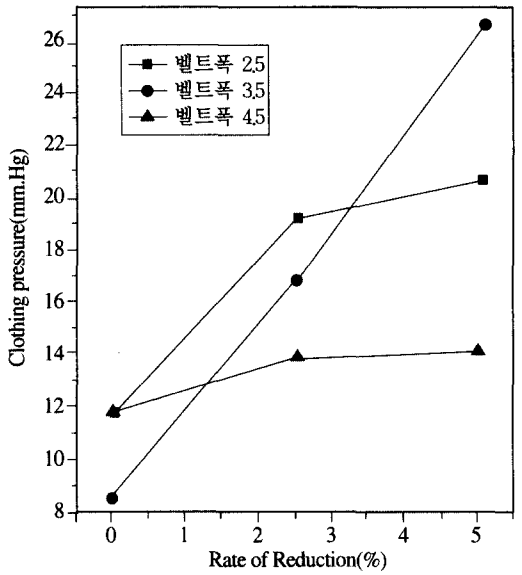
<Table 5> Analysis of variance for clothing pressure

	Source	SS	DF	MS	F value	P
Main Effects	Reduction(a)	806.217	2	403.108	19.430	.00**
	Width(b)	20.054	2	10.027	.483	.6
	Posture(c)	730.469	1	730.469	35.209	.0**
	Measuring point(d)	1913.485	2	956.742	46.115	.0**
2-way Interaction	a×b	48.250	4	12.069	.581	.8
	a×c	22.787	2	11.394	.549	.6
	a×d	26.965	4	6.741	.325	.5*
	b×c	10.980	2	5.490	.265	.8
	b×d	83.716	4	20.929	1.009	.7
	c×d	43.980	2	21.990	1.060	.4*
3-wayInteraction	a×b×c	31.724	4	7.931	.382	.3*
	a×b×d	24.894	8	3.112	.150	.8
	a×c×d	1.687	4	.422	.020	.9
	b×c×d	15.995	4	3.999	.193	.9

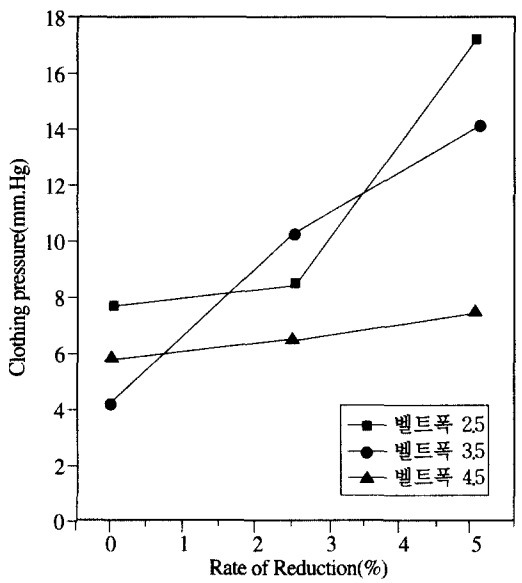
**P< .01



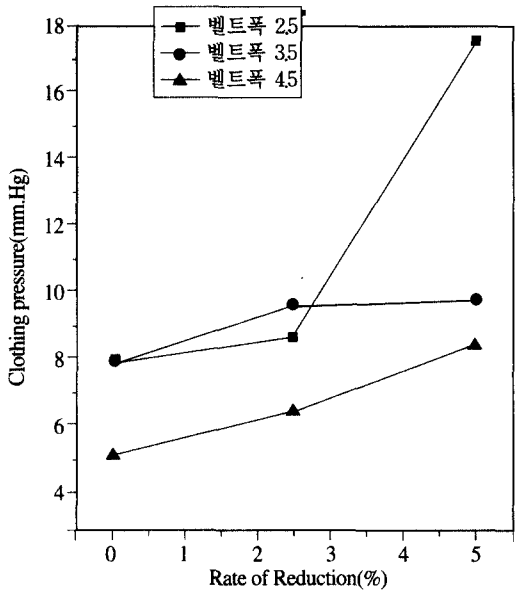
<Fig. 1> Clothing pressure of the front parts of body(sit-posture)



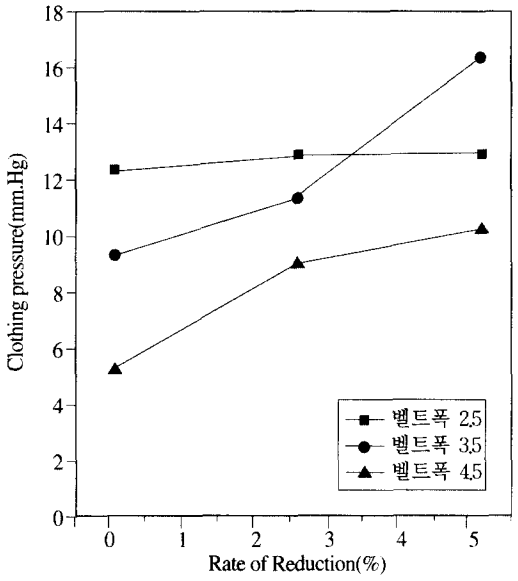
<Fig. 2> Clothing pressure of the side parts of body(sit-posture)



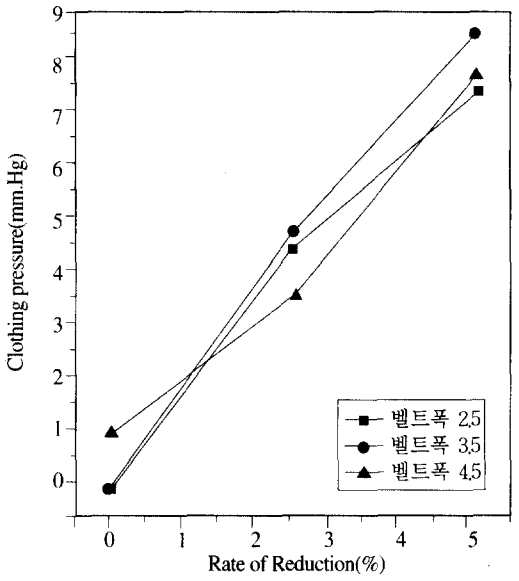
<Fig. 3> Clothing pressure of the back of body(sit-posture)



<Fig. 4> Clothing pressure of the front parts of body(up-posture)



<Fig. 5> Clothing pressure of the side parts of body(up-posture)



<Fig. 6> Clothing pressure of the back parts of body(up-posture)

트의 줄임율에 대한 그래프를 Fig. 5~10에 나타내었다.

의복압은 벨트의 줄임율과 측정 자세, 측정 부위의 변화에 따라 유의 수준 $p < .01$이하로서 그 차이가 크게 나타났다. 그러나, 벨트의 넓이에는 상관없는 것으로 나타났다. 그림 5~10에서 알 수 있듯이 벨트가 넓은 것이 오히려 의복압치는 낮게 되었는데, 이것은 '압력은 단위 면적당 작용하는 힘'으로 정의[21]되는 것에 의해 동일한 줄임율에서 벨트의 폭이 넓은 것이 단위 면적당 받는 힘의 비가 낮으므로 이러한 현상이 나타난 것으로 사료된다. 이것은 '하중을 받는 면적이 좁을수록 작용하는 힘이 크다'[22]라는 사실로도 설명되어질 수 있다. 이러한 결과는 이[20]의 폭이 넓어질수록 의복압이 큰 수치로 나타난다는 보고와는 다르며, 더욱이 재질이 딱딱한 벨트에서 이러한 현상이 뚜렷하다고 하였으나 본 연구결과와는 다소 차이가 있었다. 줄임율·측정부위의 상호작용과 자세·측정부위의 상호작용 효과가 유의수준 $p < .5$로 유의하게 나타났고, 줄임율·벨트 넓이·자세의 3변인들의 상호작용이 유의하게 나타났다. 의복압 측정결과 벨트의 줄임율의 변화에 의해 측부의 의복압치가 크게 변화한 것을 볼 수 있으며 또한, 피복압도 가장 큰 것으로 나타났다. 이것은 間壁治子[9]등의 보고에서도 동일한 결과를 볼 수 있다. 그러나 이[20]의 측부≤전부< 배부의 순으로 압력치가 변하였다고 보고한 것과는 다르게 나타났다. 피험자의 자세와 그에 따른 압력치의 변화를 살펴보면 背部에서는 변화량이 0.36~0.64mmHg로 다른 부위에 비해 낮은 변화량을 보여주는데 이 결과는 girdle 착용의 경우는 인체의 동작에 따라 girdle의 신체 적응성이 커서 의복압이 크게 측정되었으나, 벨트의 경우는 특히, 신축율이 적은 경우, 앉은 자세에서 벨트의 들뜸에 의해 압력치가 낮게 측정된 것으로 사료된다. 따라서 피복되는 부위의 생체(피부, 피하조직, 근 등)의 변위와 의복의 신체 적응성이 압력치에 관련한다는 것을 알 수 있었다. 또한 대부분이 복부(前部)에서 가장 많은 압박감을 느끼는 착용감과는 달리 실제 의복압은 다른 부위보다 그리 높지않은 것으로 나타났다. 이와같은 이유로는 골격으로 보호되지않은 복부가 다른 부위보다 의복

<Table 6> Analysis of variance for skin temperature

Measuring point	F value						
	Reduce (a)	Width (b)	Position (c)	a×b	a×c	b×c	a×b×c
Forehead	.727*	.188	.243	.406	.202	.029	.480
Chest	.005	.113	.068	.317	.064	.044	.160
Abdome	.385n	.358	.222	.032	.186	.451	.021
Waist	1.024*	2.272*	.285*	.880*	.031	.008	.158
Forearm	.099	.157	.085	.049	.013	.031	.023
Scapular	.076	.236	.011	.054	.076	.288	.053
Thigh	.229	1.091	.122	.138	.134	.455	.021
Leg	4.863**	.226	.150	.045	.027	.048	.041
Tm	.130	.199	.054	.070	.018	.045	.023

** P< .01

압에 더 민감하기 때문에 실제로 착용했을 때 의복압을 크게 느끼게 되는 것이다[11]. 또한, 압박되는 생체의 구성조직의 일부가 피복되는 벨트로 밀려나게 되고 이로인해 압력치가 작게 나타난 것으로 사료된다.

벨트의 줄임율과 의복압과의 상관관계를 살펴본 결과 상관계수=0.6으로서 보통 이상의 높은 상관관계를 갖는 것으로 나타났으며, 추정된 회귀식은 다음과 같다.

의복압=1.350448+0.58842×줄임율

유의수준 p< .01로서 위의 회귀방정식은 성립될 수 있으며, 분석에 사용된 케이스의 22%가 이 회귀선에 적합한 것으로 나타났다.

2. 피부온

측정된 피부온의 ANOVA분석 결과는 Table 6과 같다. 각 측정 부위별 피부온에 관하여 분산 분석한 결과 각 변인에 대해 腰部의 피부온이 유의한 차를 보였다. 벨트의 줄임율이 크고, 넓이가 넓은 벨트를 착용하였을 때 요부의 피부온이 상승했음을 보여준다. 또한, 앉은경우보다 선자세에서 요부의 피부온이 높아졌다. 그리고, 벨트의 줄임율과 넓이의 상호작용에 대해서도 유의한 변화를 가져왔다. 성 수광[18]은 고탄력 팬티 착용시 옆구리와 복부온이 앉은자세에서 상승하고 선자세에서는 하강한다고 보고하였으며 이러한 현상은 팬티스타킹이 앉은자세에서 체표면이 변화하여 피복이 변형됨으로서 벨트의 착용결과와는 달리 옆구리와 복부의 피부온이 상승한 것으로 보인다. 줄임율이 클수록 하퇴의 피부온이 P< .01수준으로 유의하게 나타났다.

심현섭[10]은 피부온이 서있는 자세로 인한 하지부위의 근육 수축시의 발생하는 열로 인하여 하퇴전면의 피부온이 상승한다고 하였으나 본 연구에서는 말초부의 피부혈류량의 감소로 인하여 하퇴 피부온이 저하되었다. 川秀子[19]에 의하면 외부의 기계적 압박이 말초부의 피부혈류량과 동정맥문합(arterio venous anastomosis : AVA) 혈류량에 영향을 미치고 체간부에 가까운 부위에는 거의 영향을 미치지 않는다고 보고하였다. 본 연구에서는 의복압이 상승함에 따라 흉부나 복부의 피부온은 변화가 없었으나, 반면에 말초부의 혈류량이 감소하여 하퇴의 피부온은 저하되는 결과를 보여주었다.

3. 혈압과 맥박수

각 피험자들의 혈압과 맥박수에 관한 분산분석 결과는 Table 7에 나타내었다.

수축기압은 넓이와 자세의 상호작용에 의해 p< .05로 유의한 차이를 보였으며, 확장기 혈압은 자세

<Table 7> Analysis of variance for blood pressure and throb

	F value					
	Reduce(a)	Width (b)	Position (c)	a×b	a×c	b×c
Max Pressure of Blood	.412	.192	.016	.899	.235	1.656*
Min Pressure of Blood	.429	.034	1.758*	.962	.798	.604
No. of Throb	.634	.889*	9.745**	.592	.344	.241

** P< .01

<Table 8> Analysis of Variance for Oral Temperature

	F value					
	Reduce(a)	Width(b)	Position(c)	a×b	a×c	b×c
Oral Temp.	.429	.034	.758	.962	.798	.604

에 영향을 받는 것으로 나타났다. 즉 벨트의 넓이가 좁은 것을 착용하고 서있는 자세에서 혈압이 높은 수치로 나왔다. 長山芳子[12]는 거들 착용이 심혈관기능에 미치는 영향에 대해 맥박수와 혈압변화 중심으로 연구하였는데 그의 보고에서 거들착용에 따라 수축기 혈압은 상승하고 확장기 혈압은 변화가 적은 것으로 나타났다. 그 결과는 거들착용에 따르는 압박으로 그 피복된 신체부위에서 체액이동이 생기고 정맥환류를 증가시켜 그로인해 혈압상승이 야기되었다고 한다. 맥박수는 모든 변인에 대해 영향을 받는 것으로 나타났는데 특히 서있는 자세에서 맥박수가 많아졌으며 줄임율이 클수록 맥박수가 감소하였다. 그리고, 5%로 줄인 벨트를 착용후 앉은 자세에서의 맥박수가 감소한 것을 볼 수 있는데 압박이 가해짐에 따라 초기에는 심박간막이 늘어나 그로 인해 맥박수가 감소한다는 연구[17]와 일치한다. 맥박수는 서있는 자세에서 전반적으로 높게 측정되었는데 이것은 심현섭[10]의 연구 결과와 일치하는 것으로 맥박수는 서있는 자세에서 가장 높고 누운 자세에서 가장 낮았다고 보고하였다. 그리고 거들을 착용했을 경우 맥박수가 유의하게 감소한 것으로 나타났는데, 일반적으로 정맥환류가 증가하는 경우 맥박수는 감소하는 것으로 알려져있다[23]. 본 연구에서도 동일한 경향이 보였고 앉은 자세보다 서있는 자세에서 맥박수가 유의하게 증가하였다.

4. 구강온

Table 8의 ANOVA 결과 구강온은 줄임율과 벨트의 넓이, 자세에 의한 유의성이 없는 것으로 나타났다. 이러한 현상은 세명의 피험자 모두에게 나타나는 결과이었다.

5. 구속감

구속감에 대해 분산 분석한 결과는 Table 8에 제시하였다.

구속감에 대한 ANOVA 분석 결과 주효과는 벨트의 폭, 줄임율, 자세, 측정부위 모두 1%위험율로 유의성이 인정되었으며, 벨트의 폭과 줄임율, 자세와 줄임율, 측정부위와 줄임율에 대해 $p< .01$, 자세와 측정부위의 상호작용에 대해서는 $p< .05$로서 유의차가 인정되었다. 또한, 피험자의 신체적 조건에 따라서도 각자 다른 반응을 보였는데, 비교적 피하지방이 적은 피험자 A, B는 벨트의 폭 2.5, 3.5cm에 있어 0~2.5% 줄임율에 대해서는 별다른 구속감을 느끼지 않는다고 하였으며, 특히 4.5cm폭의 벨트를 착용했을때는 피복된 부위에 적당한 긴박감을 주고 신체를 지지해주는 안정감을 느낀다고 하였다. 그러나, 4.5cm폭의 벨트를 착용하고 앉은 자세에서는 벨트의 가장자리 부분이 복부의 상하로 밀려난 생체구성 조직의 일부를 압박하고, 흉골을 자극하여 약

<Table 9> Analysis of variance for restrainting feeling

	Source	SS	DF	MS	F value	P
Main Effects	Reduction(a)	104.086	2	52.043	105.387	.00**
	Width(b)	12.012	2	6.006	12.162	.00**
	Posture(c)	25.284	1	25.284	51.200	.00**
	Measuring point(d)	33.494	2	16.747	33.912	.00**
2-way Interaction	a×b	9.321	4	2.330	4.719	.002**
	a×c	6.160	2	3.080	6.237	.003**
	a×d	8.728	4	2.182	4.419	.002**
	b×c	.531	2	.265	.537	.586
	b×d	.802	4	.201	.406	.804
	c×d	4.086	2	2.043	4.137	.019*

* P< .05 **P< .01

간의 통증을 호소하였다. 따라서 장시간 의자에 앉아서 작업하는 경우에는 벨트의 폭이 넓은 벨트가 인체를 자극하여 쉽게 피로해지고, 그로인해 작업능률의 저하를 초래함을 암시하는 것으로 사료된다.

복부의 피하지방이 두꺼운 피험자 C는 벨트의 폭 2.5, 3.5, 4.5㎝에 있어 줄임율 2.5%부터 '꽤 낀다', '많이 낀다' 라는 반응을 나타내었고, 4.5㎝폭의 벨트를 착용했을 때는 그의 줄임율에 따라 현저한 구속감을 나타내었다. 이상과 같이 벨트의 폭과 줄임율이 다른 벨트를 착용했을 때 느끼는 구속감과 신체적 조건이 크게 상관이 있음을 알 수 있었다. 벨트의 폭이 의복압에는 영향을 주지않는 것으로 나타난 반면 각 피험자들은 벨트의 폭이 넓을수록 호흡곤란 및 불쾌감을 호소하는 경향이 강했고, 특히 벨트의 폭이 넓은 벨트를 착용하고 앉은 자세에서 매우 불편하다고 평가했다. 측정 부위중에서도 벨트의 폭이 클수록 前部에서 불쾌감의 정도가 크게 나타났다.

벨트의 줄임율과 구속감과의 상관관계를 살펴본 결과 두 변수는 상관계수 0.62로서 보통 이상의 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 추정된 회귀방정식은 아래와 같다.

구속감 = 1.128754 + 0.394251 × 줄임율

이 회귀식은 p< .01로서 유의함을 보여주었고, 38%의 설명력이 있는 것으로 나타났다.

IV. 결 론

폭이 다른 세 종류의 벨트와 줄임율 및 자세에 따른 피복압이 인체생리에 미치는 영향에 대해서 실험한 결과에 대한 결론은 다음과 같다.

1. 의복압의 측정 결과에서 신체 부위별 압력의 평균치는 側部〉前部〉背部의 순으로 높게 나타 났으며, 벨트 사이즈의 줄임율에 따른 변화도 側部에서 가장 컸다. ANOVA 결과 유의성은 인정되지 않았지만, 벨트의 폭이 넓을수록 압치는 적게 나왔는데 이러한 현상은 하중을 받는 면적이 넓을수록 작용하는 힘이 적다는 사실로 설명이 가능하다.

2. 평균 피부온은 벨트 사이즈의 줄임율에 대한 영향은 적은 것으로 나타났으며, 요부의 피부온은 벨트의 폭이 넓을수록 줄임율이 클수록 증가하였고, 서있는 자세에서 피부온이 상승되었다. 특히, 하퇴전면의 피부온이 벨트의 줄임율이 클 때 저하되었다.

3. 벨트의 폭이 좁은 것이 자세의 변화에 의해 혈압과 맥박수가 변하였으며, 특히 선자세에서의 혈압과 맥박수가 유의하게 증가하였다. 또한 벨트의 줄임율이 클수록 맥박수가 감소하였다.

4. 구속감은 모든 변인에 있어 유의수준 P< .01으로 유의한 차가 인정되었고, 각 변인간의 상호 작용 또한 유의한 차가 인정되었다. 피험자의 신체적 조

건에 따라 구속감의 평가는 달랐다.

이상의 결과에서 보면, 지나친 피복압은 신체의 생리 기능적인 면에 큰 영향을 미친다는 사실을 확인 할 수 있었다. 피복압은 호흡 및 피복 소재의 물성에 따라서도 변화 하지만, 피험자의 골격상태, 피복된 부위의 피하 지방 두께에 따라서도 개인차가 나므로 이것의 조건을 잘 파악한후 관찰 하는것이 중요하며 이에 대한 체계적이고 복합적 연구가 앞으로 더 수행되어야 하겠다. 지나치게 폭이 넓거나 줄임율이 큰 벨트를 착용했을 경우 호흡곤란과 피복된 생체의 변형으로 인한 통증을 일으킬 수 있고, 폭이 좁은 벨트를 지나치게 졸라매면 혈압이 증가하고, 맥박수의 감소를 초래하여 작업능률의 저하 및 불쾌감을 초래하므로 자신의 신체조건과 작업환경을 고려하여 인체에 부담을 적게 주는 벨트를 착용하는 것이 바람직하다고 사료된다.

■ 참고문헌

1) 石倉信作, 皮膚溫熱映像解析による衣服壓刺戟が及ぼす壓反射現象, 纖消誌(日), 36(1), 1995.
2) 한승희, 상지 동작에 따른 직물별 의복압 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 1990.
3) 홍승희, 한국 여자 양장의 Foundation에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 석사학위논문, 1976.
4) 김혜경 외 2人, 동작에 따른 상지 형태 변화와 의복에 대한 피복 인간 공학적 연구(1), 한국의류학회지, 12(2), 1988.
5) 高部和子 외 1人, 衣服の動作 適合性に關する研究 , 日本家庭學雜誌, 25(3), 1974.
6) 高橋春子 외 3인, 身體の 運動と 被服 構成(제3보), 日本家庭學 雜誌, 25(3), 1974.
7) 渡邊ミチ 외 1인, 衣服壓に關する研究(第3報), 日本家庭學雜誌, 23(2), 1972.
8) 심부자, 거어들 장기간 착용시 인체생리적 반응에 미치는 영향, 한국생활환경학회지, 3(2), 1996(재인용).
9) 間壁治子외 3人, 衣服に 及ぼす ウエスト部 被服의 影響, 日本纖維學會誌, 49(10), 1993.
10) 심현섭, 최정화, 인체의 자세가 체온 조절에 미치는 영향, 한국의류학회지, 17(3), 1993(재인용).
11) 이원숙, 여성의 체위 변화에 따른 의복압에 대한 연구, 성신여자사범대학교 대학원 석사학위논문, 1979.
12) 長山芳子, 心血管機能に及ぼすガードル着用の影響, 纖消誌(日), 36(1), 1995.
13) 심부자 외 1인, 의복의 구속성에 관한 연구 (III), 한국의류학회지, 17(2), 1993.
14) 김병우, 피복 위생학, 유신 문화사, 1981.
15) 三野たまき 외 3人, ウエストベルト壓 とその官能 評價, 日本 纖維學會誌, 47(6), 1991.
16) 김현식 외 1인, Girdle 의 착용이 인체 생리 반응과 의복기후에 미치는 영향, 한국의류학회지, 11(2), 1987.
17) 조정미 외 1인, 身體 動作과 衣服 여유분에 따른 衣服壓에 대한 深索的 研究, 한국의류학회지, 11(1), 1987.
18) 성수광 · 류현혜, 고탄력 팬티스타킹 착용시의 의복압과 피부온도의 변화, 한국온열환경학회지, 2(4), 1995
19) 川秀子 외 3인, 下肢各部の局所的壓迫が 皮膚血流量に及ぼす影響, 纖消誌(日), 36(7), 1995.
20) 이원자, 의복착용 조건에 따른 위생학적 연구, 건국대 연구보고 제3집, 1979.
21) 임승혁, 힘 ! 재미있는 50가지 힘 이야기, 행법사, 1997.
22) ENCYCLOPEDIA OF SCIENCE AND TECHNOLOGY(세계 과학 백과 대사전, 물리(上), 광학사, 1992.
23) 장지혜, 피복위생학, 신광출판사, 1985