

의복의 구속성에 관한 연구(III)

— 화운데이션의 의복압과 근활동과의 관계를 중심으로 —

심 부 자 · 초 선 회

동아대학교 생활과학대학 의류학과

Studied on Garment Restraint(III)

— Relation between Clothing Pressure and Muscular Activity of Foundation —

Boo Ja Shim and Seon Hee Choi

Dep. of Clothing & Textiles, Dong-A University

(1993. 11. 30 접수)

Abstract

We studied relation between the clothing pressure applied by foundations(waist nipper, girdle, body suit) on the waist of bodies and muscular activity, feeling of tightness.

The main results were summarized as follows :

1. Clothing pressure applied by foundations was high in order of girdle>waist nipper>body suit, also clothing pressure was higher back than front and side, sitting on the chair than standing posture, ventral flection than repose. Individual differences, even if size of body was equal, were shown in clothing pressure applied by foundations with subcutaneous fat's amount in measuring region.

2. The muscular activity of rectus abdominis than obliquus externus abdominis was more affected by foundations in all kinds of postures and motions. Amplitude of electromyogram was high sitting on the chair than standing posture, but there was little difference with motion variation. The wearing girdle strongly affected on the muscular activities of rectus abdominis and obliquus externus abdominis as compared with waist nipper and body suit.

3. The value for feeling of tightness by wearing waist nipper was higher than girdle and body suit. Also the case when sitting on the chair and ventral flection, the value for feeling of tightness was high. When the foundations were on the body, most tightened on the region of the body was anterior abdominal region.

Key Words : restraint(구속성), clothing pressure(의복압), muscular activity(근활동), electromyogram (근전도), feeling of tightness(구속감각)

I. 서 론

의복의 구속성에 대한 인체적 영향을 파악해 보기 위한 시도로서 前報의 1, 2차연구^{1, 2)}에서는 상완부 및 대퇴부 구속시의 피부혈액순환반응을 피부온 변화를 통하여 검토해 보았으며 그 결과 안정시에 있어서 인체를 지속적으로 구속시키는 의복착용방법은 인체의 생리적인 측면에서 기본적으로 유해하다는 결론을 얻게 되었다. 본 연구는 이에 대한 계속적인 3차연구로서 실제 의복착용시의 구속의 영향 및 효과를 착용목적상 구속을 피할 수 없는 화운데이션류를 중심으로 하여 파악해 보고자 한 것이다. 의복의 구속성에 대해서는 여러 측면에서 많은 연구가 이루어져 왔으며³⁻¹⁵⁾ 그 중에서도 특히 여성용 화운데이션류에 의한 인체구속을 중심으로 하여 구속감각, 운동능력, 작업능률, 형태적·생리적영향 등에 관한 많은 논의가 진행되어져 왔다^{1-6, 9-11, 16)}. 화운데이션류에 의한 의복압은 이상압(異常壓)으로 간주되어져 왔으며 그 장해의 예로서는 르네상스시대 이후부터 19C 말경까지 착용되었던 강철제의 견고한 코르셋을 비롯하여 현대적 의복에서의 거어들, 웨이스트 너퍼, 바디슈트, 브래지어 등의 압력에 의한 내장기관의 위치 및 형태의 변화, 호흡·순환 등의 생리적 기능의 장해, 혈행장해, 척주만곡, 복근의 퇴행, 자각적 피로도 상승 등을 들 수 있다^{17, 18)}. 현대복식기에 접어들면서 부터는 극단적인 인공적 형태의 의복이 일소되고 인체의 자연스러운 실루엣을 나타내기 위해 구조와 재질면에서 여러가지 연구가 진행되어져 왔으나 인체를 아름답게 표현하고자 하는 의식은 변하지 않고 있어 건강을 무시한 미의 추구는 현재에도 여러가지 방법으로 이루어지고 있는 실정이며, 상기와 같은 건강장해의 예는 의복이 지난 역할중에서도 심미성 또는 신체장식성이 지나치게 강조되었던 점에서 기인한 것이라 할 수 있다.

화운데이션 및 각종 의복압에 의한 인체적 영향의 허용기준치에 관해서는 여러 측면에서의 논의가 있어 왔으나 川生의 연구¹⁹⁾에 의해 보고된 압력수치 40g/cm^2 가 각종 의복압의 허용한계로서 사용되어져 왔다. 그러나 渡邊 등¹⁰⁾은 帶壓에서 유도된 40g/cm^2 라고 하는 수치를 인체부위, 의복의 종류에 관계없이 의복압의 허용한계로서 채용한다는 것은 문제점이 있다고 제시하였으며 또한 의복압의 허용치·쾌적치에는 여러가지 요인들이 영향을 미칠 수 있다는 연구결과들도 보고되어

있다²⁰⁻²²⁾. 그러므로 이러한 관점에서 볼 때 화운데이션 및 각종 의복압의 위생학적 허용치에 관한 재검토의 필요성이 인지되며 특히 착용목적상 구속을 피할 수 없는 화운데이션류에 대한 인체구속의 검토는 매우 의의있는 일이라 할 수 있다. 체형보정을 목적으로 하는 화운데이션은 그 본래의 기능인 인체미학적·의학적·운동기구학적·생물물리적·심리학적 기능²³⁾에 의거하여 인체를 아름다운 곡선으로 보정함과 동시에 인체의 운동을 저해하지 않아야 하며 디자인이 좋으면서 위생적이고 지나친 구속성이 없는 것이 이상적이라 할 수 있다. 최근에 와서는 장식적인 측면보다 신축성있는 소재의 사용에 의해 기능적인 측면을 개량시킨 것이 많이 개발되고 있어 화운데이션의 착용에 의해 자세유지 및 인체운동상 좋은 효과를 얻을 수 있다는 가능성도 기대해 볼 수 있다.

따라서 본 연구는 시판되고 있는 화운데이션류 중에서 정용효과를 얻기 위해 많이 착용되고 있는 것들을 중심으로 하여 화운데이션 착용시의 구속감각, 의복압의 정도를 검토해 보고 또한 균전도법을 이용한 균활동의 해석을 기초로 하여 인체구속시의 영향을 검토해 보고자 한다.

II. 실험 방법

1. 피험자

체격이 비슷한 건강한 성인여자 10명을 대상으로 하였으며 이들의 신체적 특성은 Table 1과 같다. 균전도 측정시에는 도출이 어려운 표면근전도법을 사용하였기 때문에 먼저 피험자 10명에 대하여 예비실험을 실시한 후 이들 중 균전도가 가장 잘 도출되는 피험자 2명(sub. c, d)을 대상으로 하였다.

2. 실험의복

정용효과를 주목적으로 하여 시판되고 있는 화운데이션류 중에서 3종류를 선정하였으며 각 제품에 표시된 사이즈를 기준으로 하여 피험자들의 체격에 맞는 것을 선택하였다. 실험의복의 일반적 특성은 Table 2와 같다.

3. 측정조건

실험실내의 환경조건은 온도 $26 \pm 1^\circ\text{C}$, 습도 $65 \pm 10\%$, 기류 0.5m/sec 로 유지되게 하였으며 피험자는 실험실에

Table 1. Physical characteristics of the subjects.

sub.	age (yr)	height (cm)	weight (kg)	bust girth (cm)	waist girth (cm)	hip girth (cm)	body surface area(m ²) ^{*1}	Rohrer index ^{*2}	metabolic rate ^{*3} (kg-cal/hr)
a	21	158.6	47.0	83.0	63.5	88.0	1.47	1.18	56.07
b	21	157.1	45.5	80.0	64.6	88.1	1.44	1.17	55.61
c	21	158.0	48.5	81.0	62.3	87.0	1.48	1.23	56.29
d	21	158.3	46.3	80.2	62.0	86.2	1.45	1.17	55.90
e	21	157.7	48.3	81.0	64.5	88.2	1.48	1.23	56.21
f	21	157.4	46.4	82.1	63.4	87.5	1.45	1.19	55.81
g	20	156.3	47.1	81.5	62.1	88.0	1.45	1.23	55.90
h	20	159.1	46.5	81.7	64.0	87.7	1.46	1.16	56.12
i	21	158.0	47.2	82.0	63.1	86.9	1.46	1.20	56.04
j	21	158.3	46.3	80.8	62.7	87.1	1.45	1.17	55.90

*1 calculated by Takahira's equation : $72.46 \times W^{0.425} \times H^{0.725}$

*2 calculated by Rohrer's equation : $W/H^3 \times 10^6$

*3 calculated by Nakagawa's equation : $[(591.620 + 3.815W + 2.434H - 1.689A) \div 24] \times 1.2$

입실하여 30분간 안정을 취한 후 실험에 임하도록 하였다. 착의조건으로는 실험의 복외에 내의로서 면 100%의 실험용 팬티와 브래지어(바디 슈트 착용시는 브래지어 제외)를 착용하게 하였고 외의로는 인체에 전혀 구속감을 주지 않는 면 100%의 실험가운을 착용시켰으며 각 실험의 복의 착용시간은 1시간으로 하였다.

4. 측정항목 및 방법

1) 의복압

의복압감시기록장치(Polygraph 360system, Rectigraph 8k, San-ei, Japan)를 사용하여 반응압력을 측정하였고, 수감부로는 strain gauge에 의한 압력변환기(9E01-L43-05 K type, Kyowa Dengyo, Japan)를 사용하였다. 측정부위는 허리선상의 앞·옆·뒷면으로서 자세(바로선 자세, 의자안정자세), 동작(정지, 45°앞으로 굽힘)의 각각에 대하여 측정하였고 호흡은 보통호흡을 하도록 하였다.

앞면 : 신체의 앞면 정중선에서 오른쪽 5cm
지점.

허리선-옆면 : 신체의 옆면 중앙

뒷면 : 신체의 뒷면 정중선에서 오른쪽 5cm
지점.

2) 근전도

의복압감시기록장치를 사용하여 표면전극유도법에

의하여 측정하였으며 (sensitivity : 0.15mv/DIV, time constant : 0.03sec, chart speed : 10mm/sec) 근전도를 채취하고자 하는 근육을 덮고 있는 피부면에 직경 11mm의 원판형 생체전극(45380type, San-ei, Japan) 2개를 근육주행에 따라 2-3cm 간격으로 부착하고 그 부근의 피부면에 earth점을 취하였다. 전극부착시에는 피부와 전극을 의약용 알콜로 깨끗이 닦아 내어 전기저항을 감소시켜 근전도의 검출이 용이하도록 하였고, 전극의 틈에 젤리(electrode paste)를 기포가 생기지 않도록 가득 채워 피부면에 부착한 후 실험용테이프로 전극을 고정시켰다. 측정근육으로는 구간부를 앞으로 굽히는 운동시의 자세근인 복직근, 외복사근을 선정하여 자세(바로선 자세, 의자안정자세) 및 동작(정지, 45°앞으로 굽힘)의 각각에 대하여 측정하였다. 호흡상태는 의복압의 측정시와 마찬가지로 보통호흡을 하도록 하였고 근전도 측정은 실험의 복 착용전과 착용1시간후로 나누어 실시하였다.

3) 구속감각

실험의 복의 종류, 자세 및 동작의 변화에 따라 생기는 구속의 정도를 4단계 척도¹⁵⁾에 의하여 피험자가 직접 평가하도록 하였다.

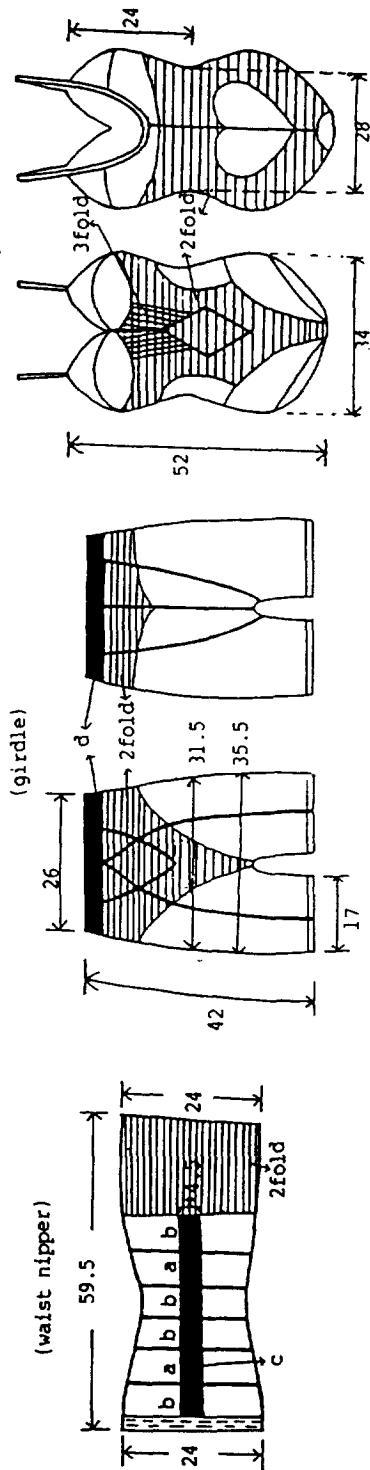
1. 구속감이 없다(no restraint)
2. 약간 구속적이다(a little tight)
3. 구속적이다(tight)

Table 2. Characteristics of the samples.

item	fiber	fabric structure	fabric count (w×c/in)	thickness (mm)	lavel size(cm)			actual size(cm)		
					waist girth	hip girth	bust girth	waist girth	hip girth	bust girth
waist nipper	nylon polyurethane	a : tricot b : lace(warp yarn, spandex) c : double weave	64×37 38×40 75×42	0.4 0.4 1.1	61.0 1 67.0	82.0 1 92.0	— —	56.0	—	—
girdle	nylon polyurethane	warp knit(polyurethane weft insertion) d : double weave	38×65 (46×43)*	0.4	61.0 1 67.0	82.0 1 92.0	— —	53.0	67.0	—
body suit	nylon polyurethane	warp knit(polyurethane weft insertion)	48×46 (47×44)*	0.4	— —	85.0 1 95.0	— —	87.5 1 95.0	59.0 1 73.0	— —

(* : interlining's fabric count)

model of samples



4. 매우 구속적이다(very tight)

5. 자료처리

화운데이션 착용시의 의복압 측정결과는 다원배치법에 의하여 분산분석을 하였으며 근전도의 측정결과는 E. M. G. signal의 진폭을 비교, 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 의복압

자세, 동작, 측정부위, 실험의복 종류별에 대한 압력의 평균치 및 표준편차는 Table 3과 같으며 압력의 변화에 대하여 자세(A), 동작(B), 측정부위(C), 실험의복(D), 개인차(E)를 변동요인으로 하여 분산분석한 결과는 Table 4-1, 4-2와 같다. Table 4-1의 결과에서 각 요인들의 주효과는 모두 유의한 차이가 인정되었으며 특히 개인차(E)에서 유의한 차이가 인정된 것은 신체체수가

Table 3. Mean(and SD) of clothing pressure applied by waist nipper, girdle and body suit.(unit : g/cm²)

posture	exp. clothes measuring region motion	waist nipper			girdle			body suit		
		F	S	B	F	S	B	F	S	B
standing	repose	31.3 (12.7)	41.2 (16.7)	42.5 (14.8)	38.7 (17.6)	47.1 (6.9)	51.4 (13.9)	12.2 (2.0)	21.8 (1.6)	23.7 (3.5)
	ventral	32.8 (13.5)	44.3 (14.9)	49.5 (12.9)	42.1 (16.7)	49.9 (8.5)	54.3 (17.2)	16.0 (2.8)	25.2 (1.8)	28.1 (2.4)
	flection	35.8 (14.6)	45.1 (15.7)	43.8 (15.8)	40.1 (12.5)	48.1 (10.1)	51.0 (15.1)	17.0 (2.4)	24.2 (3.8)	26.7 (2.4)
sitting on the chair	repose	34.3 (8.1)	43.4 (14.6)	51.1 (14.0)	41.5 (11.2)	50.1 (10.5)	54.3 (15.2)	19.7 (2.3)	28.6 (3.6)	29.9 (3.5)
	ventral									
	flection									

Table 4-1. ANOVA table for clothing pressure.

source of variation	SS	DF	MS	F	signif.of F
A(posture)	71.237	1	71.237	9.311	0.002
B(motion)	531.254	1	531.254	69.434	0.000
C(measuring region)	538.565	2	269.282	35.195	0.000
D(experimental clothes)	1705.125	2	852.562	111.428	0.000
E(subject)	394.208	9	43.801	5.725	0.000
A×B	2.480	1	2.480	0.324	0.570
A×C	117.380	2	58.690	7.671	0.001
A×D	168.191	2	84.095	10.991	0.000
A×E	20.194	9	2.224	0.293	0.976
B×C	270.777	2	135.388	17.695	0.000
B×D	28.854	2	14.427	1.886	0.154
B×E	151.074	9	16.786	2.194	0.023
C×D	362.559	4	90.640	11.846	0.000
C×E	581.938	18	32.330	4.225	0.000
D×E	435.102	18	24.172	3.159	0.000
Explained	5380.682	82	65.618	8.576	
Residual	2119.386	277	7.651		
Total	7500.067	359	20.892		

비슷한 것을 조건으로 하여 피험자들을 선정하였으나 신체치수가 같더라도 각 피험자들의 골격상태, 의복압 측정부위의 피하지방두께 등에 차이가 있기 때문에 이러한 결과를 나타낸 것이라 할 수 있다. 또한 각 요인들의 상호작용효과에서도 유의한 차이를 볼 수 있어 각 측정부위에 대한 의복압의 측정결과는 자세, 동작, 실험의복, 개인에 따라 차이가 있음을 알 수 있었다.

1) 측정부위, 자세 및 동작의 변화에 따른 압력의 비교

Table 4-2의 분산분석결과(MCA table)에서 측정부위의 압력은 전반적으로 뒷면>옆면>앞면의 순으로 나타나 같은 정도의 압력이 미치더라도 신체부위의 탄력성에 따라 수치가 다르게 나타남을 알 수 있었다. 일반적으로 의복압은 강체에서 높게 나타나고 탄성체에서 낮게 나타나므로 복부앞면에서 압력의 수치가 낮게 나타난 것은 이 부위가 다른 부위에 비하여 피하지방이 발달되어 있고 피부탄력성도 크기 때문이라 할 수 있다. 복부앞면은 옆면이나 뒷면에 비하여 압력의 수치는 낮게 나타났지만 그 만큼의 압력이 복부내면에 가해지고 있다고 볼 수 있으며 또한 실제의 의복착용에 있어서도 의복압을 가장 많이 느끼는 부위가 복부앞면이라고 하는

Table 4-2. MCA table for clothing pressure.

variable + category	N	unadjusted dev'n eta	adjusted for independents dev'n beta
A(posture)			
standing	180	-0.92	-0.92
sitting on the chair	180	0.92	0.92
		0.10	0.10
B(motion)			
repose	180	-1.22	-1.22
ventral flection	180	1.22	1.22
		0.27	0.27
C(measuring region)			
front	120	-6.74	-6.74
side	120	2.21	2.21
back	120	4.54	4.54
		0.27	0.27
D(experimental clothes)			
waist nipper	120	3.61	3.61
girdle	120	10.51	10.51
body suit	120	-14.11	-14.11
		0.48	0.48
Multiple R ²			0.432
Multiple R			0.657
Grand mean=36.87			

점 등을 생각해 본다면 압력의 수치만으로 의복압의 영향 및 허용치를 평가한다는 것은 무리가 있다고 볼 수 있으므로 이 부위에서는 압력과 압박감(구속감각)과의 관계 및 여러 인자들과의 관련성을 보다 종합적으로 검토하여야 할 것으로 본다. 자세의 변화에 따른 압력은 의자안정자세가 바로선 자세보다 높게 나타났고 동작에 따라서는 정지시보다 앞으로 굽혔을 때의 압력이 높게 나타났다.

2) 실험의복의 종류에 따른 압력의 비교

실험의복종류별 압력의 평균치는 거어들>웨이스트 니퍼>바디 슈트의 순으로 높게 나타났으며 이들을 종류별로 살펴보면 다음과 같다. 거어들은 피부면을 압박하여 하반신 체간부를 정용하는 특별한 기능을 가진 언더 웨어로서²⁴⁾ 거어들 착용시의 의복압 측정결과는 각 부위의 피부 탄력성에 따라 차이는 있었으나 다른 두 실험의복에 비하여 압력이 높게 나타났으며 자세 및 동작시 모두 뒷면에서의 압력이 높게 나타났다. 거어들 착용에 있어서는 short type인 경우에는 의자에 앓거나 앞으로 굽힐 때 거어들의 뒷면 중앙부가 아래쪽으로 당겨져 원래의 위치를 벗어나기 때문에 뒷면에서의 압력감소가 일어나는 것이 일반적인 예⁴⁾이나 본 실험에 사용된 거어들은 long type으로서 거어들의 허리밴드가 원래 위치보다 약간 올라오며 또한 압박벨트(3.5cm너비)가 부착되어 있기 때문에 의자에 앓거나 앞으로 굽히는 경우에도 허리의 뒷면에는 계속 압박이 가해지고 있으므로 의자안정 자세 및 앞으로 굽히는 동작시에 뒷면에서의 압력이 더욱 높게 나타나는 것이라 할 수 있다. 웨이스트 니퍼는 원래 치료(위하수 등)를 위한 것이 목적이었으나 허리를 가늘게 하기에도 간단한 제품이 었기 때문에 정용목적을 위해 사용하는 사람도 적지 않았으며 현재에는 정용효과를 얻기 위한 전문용품으로 사용되고 있다²⁵⁾. 본 실험에 사용된 웨이스트 니퍼는 복부중앙을 제외한 허리위치에 별도의 압박벨트(4.8cm 너비)가 부착되어 있기 때문에 복부앞면에서 보다 옆면, 뒷면에서 압력이 높게 나타났으며 특히 앞으로 굽힌 경우에 뒷면에서의 압력이 높게 나타난 것은 압박벨트가 압력상승의 요인으로 작용하였기 때문이라 할 수 있다. 바디 슈트는 특정한 부위의 정용을 위한 것이 아니라 구간부 전체를 종합적으로 정형하여 아름다운 실루엣을 만들어 주는 것으로 보정(정용)보다는 오히려 자연스러운 fitness를 목적으로 하고 있기 때문에²³⁾ 거어들이나

웨이스트 니퍼에 비하여 전반적으로 압력의 수치는 낮았으나 다른 두 실험의복의 경우와 마찬가지로 복부앞면이나 옆면보다는 뒷면에서의 압력이 높게 나타났다.

2. 근전도

실험의복 착용전·후의 근활동의 측정상태 및 그 결과를 Fig. 1과 Table 5에 나타내었다. 근방전(筋放電)의 진폭은 근수축과 거의 정비례하므로 자극의 강도가 높을 수록 진폭이 커지게 되나²⁶⁾ 근육에 무리가 가해지는

경우에는 오히려 근활동의 정지가 일어나기도 하며 적당한 압박고정은 근방전량을 감소시키는 효과를 나타내기도 한다¹¹⁾. 화운데이션의 착용에 따른 근활동의 측정결과를 고찰해 보면 다음과 같다.

1) 측정부위, 자세 및 동작의 변화에 따른 근전도 비교

측정부위에 대해서는 자세 및 동작, 실험의복의 종류에 관계없이 외복사근에 비하여 복직근의 근전도 진폭이 크게 나타나 복부뒷면에서 높은 압력을 나타낸

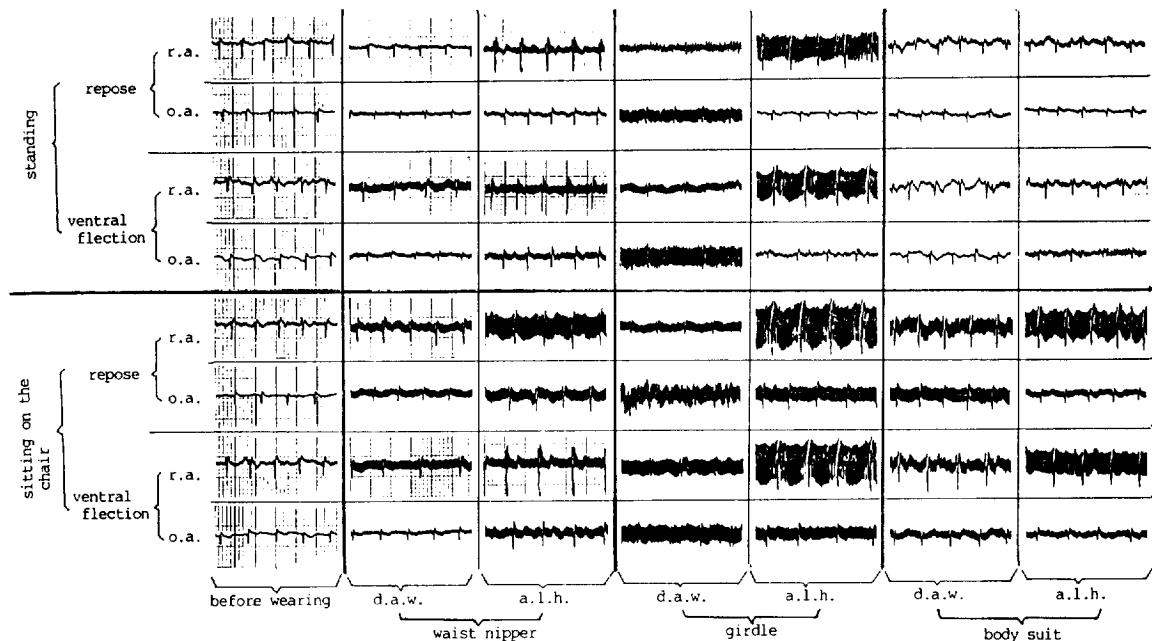


Fig. 1. Muscular activity applied by waist nipper, girdle and body suit.

r.a.=rectus abdominis, o.a.=obliquus externus abdominis

d.a.w.=directly after wearing, a.l.h.=after a lapse of an hour

Table 5. Results of measuring of the muscular activity.

item	standing		sitting on the chair	
	repose	ventral flection	repose	ventral flection
rectus abdominis (r.a.)	$g > w \geq b$	$g > w \geq b$	$g > b > w$	$g > b > w$
obliquus externus abdominis(o.a.)	$w = g = b$	$w = g = b$	$w = g \geq b$	$g \geq w \geq b$
waist nipper (w)	$r.a. > o.a.$	$r.a. > o.a.$	$r.a. > o.a.$	$r.a. > o.a.$
girdle (g)	〃	〃	〃	〃
body suit (b)	〃	〃	〃	〃
posture & motion	sitting on the chair > standing repose = ventral flection			

의복압의 측정결과와는 상반(相反)되는 경향을 나타내었다. 이러한 결과는 복직근은 구간을 앞 혹은 옆방향으로 굽곡시키고, 외복사근은 복직근을 지지하여 구간을 앞 혹은 옆방향으로 굽곡시키거나 회선시키는 기능을 가지고 있어 구간운동에 있어서는 복직근이 주동근의 역할을 하고 있다는 점에도 기인하지만²⁷⁾ 화운데이션의 작용에 의한 요추고 부위의 압박이 외복사근의 활동에 있어서는 오히려 근육을 고정, 지지하는 효과를 나타냈기 때문인 것으로 생각된다. 자세의 변화에 따른 근 활동상황에서는 의자안정자세의 경우가 바로선 자세보다 근전도 진폭이 크게 나타나 자세변화에 따른 의복 압의 측정결과와 일치하는 경향을 보였다. 동작의 변화에 따라서는 근전도 진폭의 변화를 거의 볼 수 없어 완만한 굽신동작은 압력의 수치는 상승시키지만 근육의 활동에는 그다지 영향을 미치지 않는 경우도 있음을 알 수 있었다.

2) 실험의복의 종류에 따른 근전도 비교

웨이스트 니퍼에 의한 인체구속은 바로선 자세에서의 근전도 진폭에는 그다지 영향을 미치지 않았으나 의자 안정자세에서는 복직근의 활동에 강한 영향을 미치고 있음을 알 수 있었으며 거어들착용시의 근활동상황에서는 복직근의 근전도 진폭이 다른 두 실험의복의 경우에 비하여 또한 착용전에 비하여 현저하게 크게 나타나 거어들의 허리밴드가 요추고 부위의 근육에 필요

이상의 부담을 가중시키고 있음을 알 수 있었다. 바디 슈트의 경우는 바로선 자세의 근육활동에서는 명확한 차이를 볼 수 없었으나 의자안정자세에서는 복직근의 활동에 많은 부담이 되고 있는 것으로 나타났다.

이상의 결과에서도 알 수 있듯이 인체의 자세 및 측정부위, 의복의 종류에 따라 근전도 진폭이 다르게 나타남을 알 수 있었으며 화운데이션의 착용에 의한 요추고 부위의 구간부 압박은 자세 및 동작에 따라 큰 압력으로 작용하더라도 근육의 활동에는 그다지 영향을 미치지 않는 경우도 있는 것으로 나타나 의복압의 허용치는 인체의 자세 및 동작에 따라 다르며 또한 구간부의 적당한 구속은 오히려 자세유지를 도와 근부담을 경감시키는 효과를 초래할 수도 있음을 알 수 있었다.

3. 구속감각

화운데이션 착용시의 구속감각에 대한 응답결과를 Fig. 2에 나타내었다. 실험의복의 종류에 따라서는 웨이스트 니퍼 착용시의 구속감각의 평가치가 가장 높은 것으로 나타났고 자세 및 동작에 따라서는 의자안정자세나 앞으로 굽히는 동작시에 구속감각의 평가치가 높게 나타나 자세 및 동작이 변함에 따라 구속감이 증대됨을 알 수 있었다. 구속감각에 대한 주관적 평가는 화운데이션 착용에 따른 전신적인 느낌을 응답하도록 한 것이나 “특히 구속감이 느껴지는 부위”에 대한 질문에 대해서는 자세,

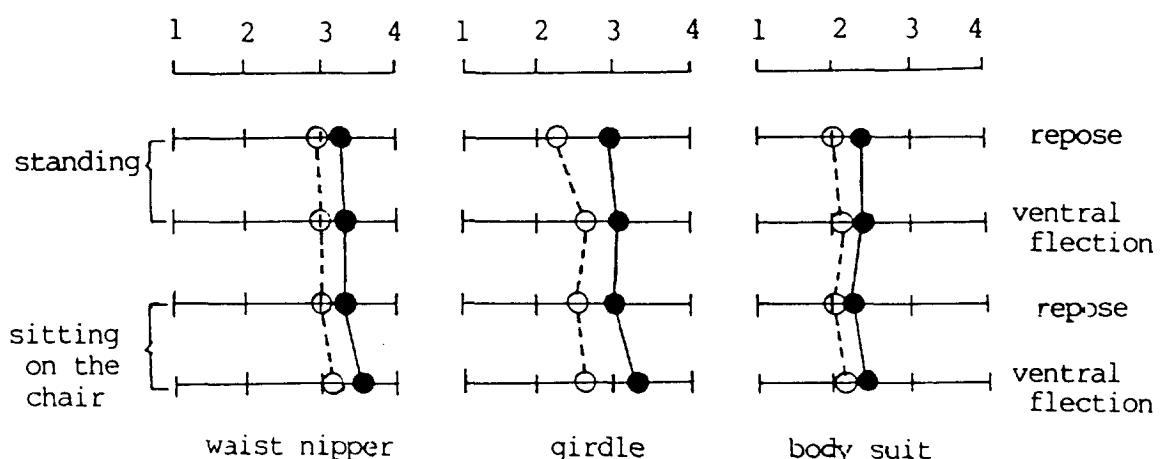


Fig. 2. Profile for the feeling of tightness.

- — ● directly after wearing
 - --- ○ after a lapse of an hour
- (1: no restraint, 2: a little tight, 3:tight, 4:very tight)

동작, 실험의복의 종류에 관계없이 복부앞면에서 가장 심한 구속감을 느끼고 있는 것으로 응답하였다. 이러한 결과를 의복압의 측정결과와 연관시켜 본다면 복부앞면은 피하지방이 많고 피부 탄력성이 커서 다른 측정 부위에 비하여 압력의 수치가 낮게 나타나는 곳이지만 실제로는 의복에 의한 인체 구속감이 가장 심하게 느껴지는 부위이므로 압력의 수치만으로 구속의 영향을 평가하는 것은 문제점이 있음을 알 수 있었다. 그리고 착용직후와 착용1시간후의 구속감각의 평가치에 대한 비교에서는 실험의복, 자세, 동작에 관계없이 착용1시간후의 평가치가 착용직후에 비하여 저하하는 경향을 나타내어 착용시간이 경과됨에 따라 동일한 구속력에 대한 감각은 점차 둔화되어 감을 알 수 있었다. 그러나 근전도의 측정결과에서는 화운데이션의 착용에 따른 인체 구속시간이 경과될 수록 근육활동에 따른 방전량은 증가되고 있는 것으로 나타나 화운데이션의 착용시간이 지속적인 경우에는 인체압박에 따른 감각은 둔화되지만 근육의 활동에는 많은 부담이 되고 있음을 알 수 있었다.

따라서 의복에 의한 인체구속의 평가에 있어서는 압력의 수치 및 여러가지 생리적 인자의 평가치와 구속감각과의 관계 뿐만 아니라 착용의복의 구속면적, 구속부위, 구속시간, 재질 등에 대한 상호간의 연관성을 보다 종합적으로 검토하는 것이 필요하리라 생각된다.

IV. 결 론

의복 착용시의 인체구속의 영향 및 그 효과를 착용목적상 구속을 피할 수 없는 화운데이션류를 중심으로 하여 파악해 보기 위하여 인체구속시의 의복압과 근활동과의 관계, 구속감각에 대한 평가를 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 의복압의 측정결과에서 의복종류별 압력의 평균치는 거어들>웨이스트 니퍼>바디 슈트의 순으로 높게 나타났고 측정부위에 대해서는 뒷면>옆면>앞면의 순으로 높았으며 자세의 변화에 따라서는 의자안정자세가 바로선 자세보다, 동작의 변화에 따라서는 앞으로 굽혔을 때가 정지시보다 압력의 수치가 높게 나타났다. 또한 의복압은 신체체수가 갈더라도 각 개인의 물결상태, 의복압 측정부위의 피하지방두께 등에 따라 개인차를 보였다. 특히 복부앞면은 옆·뒷면에 비하여 압

력의 수치는 낮았지만 그만큼의 압력이 복부내면에 가해지고 있다고 볼 수 있으며 또한 실제의 의복착용에 있어서도 의복압을 가장 많이 느끼는 부위가 복부앞면이라는 점을 고려해 본다면 압력의 수치만으로 의복압의 영향 및 그 허용치를 결정짓는다는 것은 무리가 있음을 알 수 있었다.

2. 균전도 측정결과에서는 자세 및 동작, 실험의복의 종류에 관계없이 의복사근에 비하여 복직근의 균전도 진폭이 크게 나타났다. 자세의 변화에 따른 균활동상황에서는 의자안정자세의 경우가 바로선 자세보다 균전도 진폭이 크게 나타났고 동작에 따라서는 균전도 진폭의 변화를 거의 볼 수 없어 완만한 굴신자세는 압력의 수치는 상승시키지만 근육의 활동에는 그다지 영향을 미치지 않는 경우도 있음을 알 수 있었다. 실험의복의 종류에 따라서는 거어들 착용시에는 복직근의 균전도 진폭이 다른 두 실험의복에 비하여 현저하게 크게 나타났고 웨이스트 니퍼 및 바디 슈트는 바로선 자세에서의 균전도 진폭에는 그다지 영향을 미치지 않았으나 의자안정자세에서는 복직근의 활동에 강한 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

3. 구속감각에 대한 주관적 평가를 실시한 결과에서는 웨이스트 니퍼 착용시의 구속감각이 가장 높게 나타났고 자세 및 동작에 대해서는 바로선 자세보다는 의자안정자세, 정지시보다는 앞으로 굽혔을 때의 구속감각의 평가치가 더 높게 나타났다. 화운데이션 착용시 “특히 구속감이 느껴지는 부위”에 대한 응답결과에서는 자세, 동작, 실험의복의 종류에 관계없이 복부앞면에서 가장 심한 구속감을 느끼고 있는 것으로 나타났다.

이상의 결론을 통하여 인체를 정용하고 아름답게 보이기 위해 착용하는 화운데이션은 인체의 생리적, 정신적 측면에서 일종의 스트레스인자가 될 수 있다고 판단되므로 계속되는 연구에서는 화운데이션류에 의한 인체압박과 스트레스와의 연관성에 대하여 검토해 보고자 한다.

참 고 문 헌

- 1) 심부자, 최선희, 의복의 구속성에 관한 연구(I), 지속적인 구속방법에 따른 피부온 변화에 대하여, 대한가정학회지, 29, 1, 13-25(1991)

- 2) 심부자, 의복의 구속성에 관한 연구(II), 단속적인 구속방법에 따른 피부온 변화에 대하여, 服飾, 第16號, 173-185(1991)
- 3) 大野靜枝, 内衣の被服衛生學的研究(第4報), 肘關節部の變形:拘束壓と拘束感覺との關係について, 日衛誌, 23, 239(1968)
- 4) 渡邊ミチ 外, 衣服壓に関する研究(第1報), ガードル類の壓力について, 家政學雜誌, 20, 4, 252-259(1969)
- 5) 生田則子, ファンデーションの衛生學的研究(第1報), 主觀衣服氣候および衣服壓へ影響, 日衛誌, 25, 344(1970)
- 6) 渡邊ミチ 外, 衣服壓に関する研究(第2報), ガードルの材質による壓力の變化, 家政學雜誌, 22, 2, 118-123(1971)
- 7) 渡邊ミチ 外, 衣服壓の身體に及ぼす影響(第2報), 上腕部衣服壓について, 家政學雜誌, 24, 5, 397-402(1973)
- 8) 赤星敏子 外, 和裝小物類の身體に及ぼす影響(從來の小物と新装の小物との比較), 家政學雜誌, 23, 7, 43-53(1972)
- 9) 大野靜枝 外, ファンデーションの着衣條件が身體生理に及ぼす影響について, 家政學雜誌, 25, 6, 58-62(1974)
- 10) 渡邊ミチ 外, 衣服壓が身體に及ぼす影響(第3報), 脊幹部衣服壓と内臓の變位變形について, 家政學雜誌, 27, 1, 44-50(1976)
- 11) 生田則子, 衣服による脊幹部壓迫の影響について(筋電圖を中心とする検討), 山口大學教育學部研究論叢, 26, 2, 117-129(1977)
- 12) 渡邊ミチ 外, ストレッチ編布による衣服壓について(第2報), 衣服壓と壓感覺との關係, 家政學雜誌, 31, 6, 439-444(1980)
- 13) Hiromi Tokura, Yuki Komatsu and Naomi Tamura, Effects of Skin Pressure Applied by Clothing upon Sweating Rates in Sedentary Women, J.Home Econ.Jpn., 34, 10, 633-637(1983)
- 14) Naomi Maruta and Hiromi Tokura, Effects of Skin Pressure by Swimsuit on Local Sweat Rate, Respiratory Frequency, Heart Rate and Clothing Feeling in Sedentary Women at an Ambient Temperature of 35.3, J.Home Econ.Jpn., 39, 6, 607-611(1988)
- 15) 川端博子 外, 衣服の拘束性に関する研究(上腕壓迫時の血流および皮膚溫への影響について), 日本家政學會誌, 40, 9, 831-835(1989)
- 16) 中橋美智子 外, 衣服壓に関する研究(第3報), ガードルの着用感について, 家政學雜誌, 23, 5, 319-324(1972)
- 17) 吉田敬一, 醫學的立場からみた衣服について(2), 衣服と健康障害, 衣生活研究, 13, 7・8, 40-43(1986)
- 18) 弓削 治, 婦人服を作る人が知りたい被服衛生の知識(7), 衣生活研究, 14, 9・10, 14-17(1988)
- 19) 川生 實, 婦人服型の衛生學的研究, 國民衛生, 20, 255(1943)
- 20) 伊藤紀子 外, 人體表面の壓縮特性に関する研究(壓縮特性の測定方法について), 織消誌, 26, 5, 204-209(1985)
- 21) 伊藤紀子 外, 身體拘束時における皮膚溫變化に関する研究, 日衛誌, 41, 1, 475(1986)
- 22) 縊實茂喜, 壓迫に対するヒトの心理・生理, 日本家政學會被服衛生部會報, 7, 16(1987)
- 23) ックタクタク, 下着の美學, サーモン出版, 32(1988)
- 24) 山名信子 外, ガードルの着用感に関する研究, 織消誌, 29, 5, 43(1988)
- 25) 三村 一男 外, 被服衛生學, 建帛社, 183(1983)
- 26) G.L.Gottlieb & G.C.Agarwal, Dynamic relation between Isometric muscle tension and electromyogram in man, J.Appl.Physio., 30, 345-351(1971)
- 有働正夫 譯, スポーツ解剖學, オーム社, 56-57(1984)