

중년 여성용 3D 프린팅 토르소 더미를 사용한 시판 바디셰이퍼 제품의 의복압 분석

도월희[†] · 이정은

전남대학교 생활과학대학 의류학과, 전남대학교 산학협력단 헬스케어웨어R&BD센터,
전남대학교 생활과학연구소

Analysis of Clothing Pressure of Commercial Body Shapers using 3D Printed Torso Dummy for Middle-aged Women

Wolhee Do[†] and Jeongeun Lee

Dept. of Clothing and Textiles, Chonnam National University/University Industry Liaison Office of CNU Healthcare Ware R&BD Center/Research Institute of Human Ecology, Chonnam National University; Gwangju, Korea

Abstract: This study measured and analyzed clothing pressure at each measurement part of commercial body shapers to provide basic information for product design and clothing pressure standard and level. This study used five body shaper. Clothing pressure measurements were taken at 18points: Anterior area 8points, lateral area 5points, posterior area 5points. The findings of this study were as follows. As a result of measuring the clothing pressure, the body shaper 1 showed the highest pressure, and body shaper 5 showed the lowest pressure at almost of the measurement points of the three body types. In some cases, body shapers 2, 3, and 4 showed different orders of pressure depending on the measurement point. The highest measured values in most body shapers were the P1 shoulder area and the P2 bust area. The lowest measurement area differed by body type, but mainly P3 underbust area, P4 thorax area and P9 axillary area, P11 waist lateral area, P13 hip lateral area. These body shapers showed different results depending on the the manufacturers and body type of middle-aged women, and because there was no standard for the pressure value. Therefore, it is necessary to design a body shaper sizing system after accurately setting the clothing pressure value for each body part of the consumer.

Key words: body shaper (바디셰이퍼), shapewear (보정속옷), clothing pressure (의복압), 3D printing (3D 프린팅), middle-aged women (중년 여성)

1. 서 론

중년 여성은 호르몬의 변화와 임신과 출산의 경험으로 인해 체형에 변화가 나타나는데, 신진대사 기능의 감소로 체중이 증가하면서 가슴과 엉덩이는 처지고 납작해지며, 가슴둘레, 허리둘레, 위팔 둘레가 두꺼워지는 등 비만 체형으로의 변화가 뚜렷해진다. 특히 복부의 살이 처짐으로 인해 배가 나오고 허리선이 두꺼워지는 것이 특징이다(Kim et al. 2001). 이러한 신체적인 돌출과 처짐으로 인한 몸매의 불균형을 방지하기 위해 체형 보정용 속옷을 착용하기도 한다. 세계 보정속옷의 시장 규모는 2020년 19억 달러로 평가됐으며, 2021년부터 2028년에

이르기까지 매년 8.0% 이상 성장할 것으로 전망하고 있다 (“Shapewear Market”, 2021). 이와 같은 보정속옷 시장 규모에서도 알 수 있듯이 최근 일상복으로 레깅스를 중심으로 하는 밀착의류의 착용이 늘어나면서, 군살과 바디 라인을 정리해주는 바디셰이퍼와 같은 보정속옷이 함께 인기를 끌고 있다. 그러나 시판되는 보정속옷은 체형과 연령의 신체적 특성이 반영되지 않고, 대부분 표준사이즈를 기준으로 제품설계가 되어있기 때문에 체형변화가 있는 중년이나 노년, 혹은 비만체형과 같은 착용 대상의 신체적 특징에 알맞는 제품설계 및 의복압 설정이 필요하다고 사료된다.

보정속옷은 체형의 선을 고르게 하여 걸음을 착용하였을 때 신체를 보다 아름답게 나타내는 역할을 하고(Choi et al. 2003), 기능성 신축 소재를 사용하여 착용을 편하게 해주기도 하지만, 신축성이 강한 소재가 많아 보정 기능에만 신경 쓰다 보면 건강을 해치게 되는 경우가 발생할 수 있다. 예를 들면, 허리와 배를 강하게 압박해 위장운동을 방해하여 역류성 식도염과 같은 질환을 일으킬 수 있고, 오래 착용하면 근육이 긴장되고 위축되어 허리 통증이나 허리디스크를 유발할 수도 있으

[†]Corresponding author; Wolhee Do

Tel. +82-62-530-1346

E-mail: whdo@jnu.ac.kr

© 2021 Fashion and Textile Research Journal (FTRJ). This is an open access journal. Articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

며, 복부 압력이 올라가 호흡곤란이 생길 수도 있으므로 착용자의 신체 치수에 맞는 제품 치수와 압력의 선택이 중요하다.

보정속옷과 관련된 선행연구를 살펴보면, 보정속옷 구매 시의 선호속옷에 관한 연구(Hwang, 2010; Lee & Jung, 2006), 기능성 파운데이션 및 보정속옷의 구매 행동에 관한 연구(Kim, 2002; Park, 2006), 중년 여성의 신체만족도에 따른 파운데이션 착용 태도에 관한 연구(Lee & Nam, 1999) 등 구매 및 착용 실태와 관련한 연구가 대부분이었으며, Kim et al.(2019)의 3차원 가상착의를 통한 바디셰이퍼의 보정기능성 평가에 대한 연구, Kim and Park(2021)의 체형 보정용 파운데이션의 착용 쾌적감에 대한 연구 등 제품의 착용평가에 관한 연구도 찾아볼 수 있었다. 적정 의복압에 관한 연구의 경우 흔히 최대 의복압 수준을 30.00 mmHg이라고 말하는데, Tamura et al.(2004)는 거들 착용시 복부 의복압은 3.68~7.35 mmHg인 경우 쾌적하다고 보고하였고, Kim and Ham(1994)은 바디슈트의 의복압 실험에서 배부위의 의복압을 16.90 ± 1.10 mmHg의 경우 쾌적함을 느낀다고 보고하였다. Jeong(2006)은 바디슈트의 평균압력이 1.86 mmHg인 경우 쾌적하다고 하였으나, 연구자들마다 주장하는 쾌적 의복압 수치가 다를 뿐만 아니라 대부분의 연구결과가 복부에만 집중되어있어 다양한 신체부위의 의복압 연구가 필요하다. 또한, 기존의 오래된 한정 디자인 형태의 코르셋이나 거들을 대상으로 의복압을 측정하던 선행연구와는 달리 바디셰이퍼와 같은 최신 보정속옷의 형태에 따른 의복압의 연구가 필요한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 상체에 착용하면서 복부를 보정해주는 시판 바디셰이퍼의 의복압을 한국인 중년 여성의 대표 3가지 체형별로 제작한 인체모형에 착용시켜 상반신의 여러 부위별로 측정하여, 의복압의 분포를 비교분석하고자 한다. 객관적인 의복압 측정을 위하여 본 연구에서는 표준화 된 중년 여성의 토르소 더미를 사용하고자 하며, 이 연구결과는 상반신 신체 부위별 의복압의 기준 설정 및 국내 소비자를 위한 체형 보정용 바디셰이퍼의 의복압 평가시스템 개발을 위한 기초자료로 사용하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 조사대상 제품

본 연구의 의복압 측정에 사용한 제품은 국내에서 시판 중인 토르소형 바디셰이퍼 5종이고, 제품 구매 당시 포털 쇼핑 판매 상위 5위 제품으로 선정하였다. 각 브랜드별로 중년 성인 여성 평균 신체 치수에 맞는 L사이즈의 바디셰이퍼를 기준으로 제품 사이즈와 제품 압력을 조사하였다. 조사대상 브랜드와 제품에 표기된 제품 사이즈 호칭 및 섬유혼용율은 Table 1과 같다. 연구에 사용한 바디셰이퍼의 종류는 모두 편성물로 제작되었으며 무봉제기법으로 구성된 플랫형, 캄내장형, 테이프형으로 나누어진다. 섬유 조성률은 제품에 부착된 레이블 정보를 제시하였고, 5개의 제품 중 4개 제품은 모두 나일론이 포함되었고, 1개 제품은 레이온이 포함되었다. 신축성 소재로는 스판덱스, 폴리우레탄 등을 사용하였고, 제품마다 서로 다른 섬유조성과 혼용률이 나타난 것을 알 수 있었다. 또한, 본 연구에서 사용한 바디셰이퍼의 실제 제품 사이즈를 비교하기 위해 Table 2와 같이 바디셰이퍼의 너비와 길이 항목을 총 10항목 측정하여 비교하였다. 제품 측정은 바디셰이퍼를 바닥에 편평하게 놓은 상태에서 줄자를 이용하여 측정하였다. 너비는 계측부위를 좌우로 수평으로 가로질러 측정하였으며, 길이는 옆쪽점을 기준으로 수직으로 측정하였다.

2.2. 토르소 더미제작 및 압력 측정부위

바디셰이퍼의 압력 측정을 위해 사용된 토르소 더미는 선행 연구(Do & Lee, 2021)에서 분류된 중년 여성의 토르소 체형으로 상복부 돌출형, 하복부 돌출형, 중앙부 돌출형의 3가지 유형이다. 제 6차 한국인 인체치수조사사업(Korean Agency for Technology and Standards [KATS], 2010)의 3차원 인체 스캔 데이터의 간접계측치를 사용하여 40~59세 중년 여성의 토르소 체형을 구분하였으며, 이를 3D 프린팅하여 중년 여성의 토르

Table 1. Five kinds of body shapers






	Body shaper 1		Body shaper 2		Body shaper 3		Body shaper 4		Body shaper 5	
	Front	Back	Front	Back	Front	Back	Front	Back	Front	Back
Image										
Type	Tape/cap		Tape		Flat		Flat		Cap	
Fabric contents	Nylon 20% Spandex 20% Cotton 60%		Nylon 88.8% Polyurethane 11.1% Polyester 0.1%		Nylon 43% Polyester 57%		Nylon 47% Spandex 53%		Rayon 75% Polyester 20% Polyurethane 5%	

Table 2. Size measurement items of body shaper

No.	Measurement items
1	Bust width
2	Waist width
3	Waist width at half length
4	Bottom width
5	Shoulder strap point to point
6	Front neck drop
7	Back neck drop
8	Armhole drop
9	Half front length from armhole
10	Front length from side neck point(S.N.P)

소 더미(torso dummy)를 개발하였다. 3D 프린팅 시 3차원 인체 스캔 데이터의 표면을 매끄럽게 정리하는 작업을 거쳤으나, 인체형상 사이즈 그대로 비율 100% 크기로 출력하였기 때문에 인체의 굴곡은 실제 모델과 동일하게 제작되었다. 또한 3D 프린팅에 사용된 PLA 필라멘트는 옥수수 전분에서 추출한 원료로 유해물질이 검출되지 않는 친환경 생분해성 소재로 플라스틱과 동일한 특징을 가진다. 사람의 인체는 근육량과 피하지방의 두께 등에 따라 사람에 따른 의복압이 다르게 나타날 수 있는데, 일률적이고 객관적인 데이터 측정을 위해 연구센터나 기관 등에서도 목재 혹은 플라스틱 더미에 의복압 측정을 하고 있기에 본 연구에서도 3D 프린팅 더미를 사용하여 의복압을 측정하였다. 본 연구에 사용된 토르소 더미의 세부 치수는 Table 3과 같다.

의복압 측정 부위는 선행연구(Jin et al., 2009; Wang et al. 2018)를 참고하여 전면 8개, 측면 5개, 후면 5개 총 18개의 측정점을 설정하였다(Table 4).

2.3. 압력 측정기기 및 실험 측정방법


의복압 측정기기는 공기압 튜브 방식의 AMI-3037(Japan)과 의복압 센서 MST MK V(Swiss) 두 가지를 사용하였다. 계측 환경은 온도 22°C 상온, 상대습도 65% RH 조건에서 항온항습 인공기후 챔버(EBL-5HW2P3A-22)에서 실험을 시행하였다. 측정방법은 먼저 AMI-3037 센서의 경우, 토르소 더미에 센서를 부착한 후 바디셰이퍼를 착용시키고 1분간 3회 반복하여 계측한 후, 얻어진 계측 데이터의 앞, 뒤 10초 이내의 노이즈(noise) 데이터는 제외하고, 40초간 측정된 압력의 평균값을 산출하였다. MST MK V 센서의 경우, 토르소 더미의 계측점에 센서의 b점을 맞춰 3회 반복 계측하고, 그 평균값을 산출하였다.

2.4. 통계 분석

의복압 기기를 통해 얻은 의복압 데이터는 IBM SPSS 26.0 통계분석프로그램을 이용하여 유의차를 분석하였다. 의복압 측정 기기에 따른 평균비교, 바디셰이퍼 제품에 따른 평균비교,

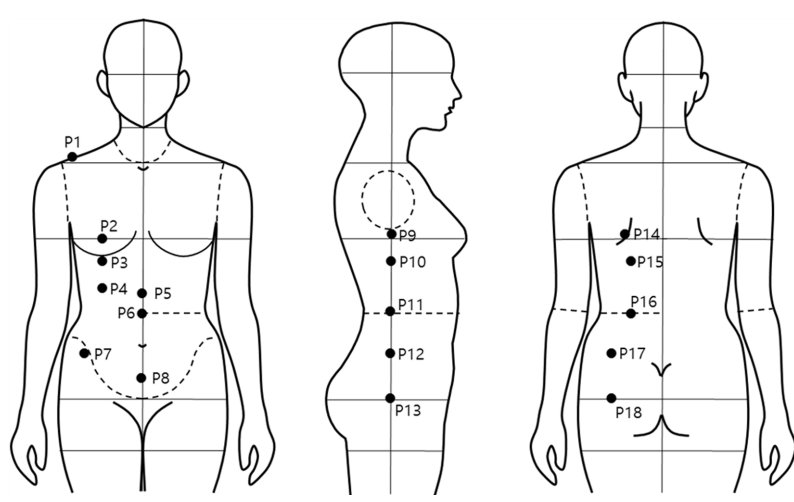
Table 3. Three body types of middle-aged women's torso dummy

(unit: cm)

Torso body types	Type 1			Type 2			Type 3		
	Front	Side	Back	Front	Side	Back	Front	Side	Back
Specification									
Stature	159.9			160.5			156.7		
Bust C.	82.7			98.4			89.8		
Underbust C.	81.4			83.4			74.4		
Waist C.	84.4			82.3			77.7		
Hip C.	93.7			102.1			91.6		

C.: Circumference

Table 4. Measurement points of clothing pressure



		Measurement point	
Anterior	P1	Shoulder point	
	P2	Bust point	
	P3	Underbust point	
	P4	Thorax point	
	P5	Upper waist point	
	P6	Waist front point	
	P7	Anterior superior iliacspine	
	P8	Lower waist point	
Lateral	P9	Axilla	
	P10	Underbust side point	
	P11	Waist side point	
	P12	Iliacspine side point	
	P13	Hip side point	
Posterior	P14	Shoulder blade point	
	P15	Underbust back point	
	P16	Waist back point	
	P17	Iliacspine back point	
	P18	Hip back point	

중년 여성의 체형에 따른 평균비교를 하였으며, 평균비교는 일원배치분산분석과 사후검증으로 Duncan test를 실시하였다.

3. 연구결과

3.1. 실험복 사이즈

실험복으로 사용된 5종의 바디쉐이퍼 사이즈 측정 결과는 Table 5에 나타내었다. 먼저 가슴너비는 바디쉐이퍼 2가 26.0 cm로 가장 작고, 바디쉐이퍼 4가 38.5 cm로 가장 컸다. 허리너비는 바디쉐이퍼 1이 22.5 cm로 가장 작고, 바디쉐이퍼 5가 33.5 cm로 가장 컸다. 밑단너비는 바디쉐이퍼 1이 22.8 cm로 가장 작고, 바디쉐이퍼 5가 35.0 cm로 가장 크게 나타나 너비

항목에서는 바디쉐이퍼 1과 2가 유사한 사이즈로 나타났으며, 바디쉐이퍼 3과 4와 5가 유사한 편으로 제품간 다소 차이가 있었다. 어깨끈너비는 바디쉐이퍼 3과 5가 4.0 cm로 가장 좁았고, 바디쉐이퍼 1과 4가 5.0 cm, 바디쉐이퍼 2는 6.5 cm로 가장 넓었다. 앞목깊이는 바디쉐이퍼 1이 11.0 cm로 가장 짧았고, 바디쉐이퍼 2와 3이 15.5 cm로 동일했으며, 바디쉐이퍼 4와 5가 18.0 cm로 동일하게 나타났다. 뒷목깊이는 바디쉐이퍼 4가 4.0 cm로 가장 짧았고, 바디쉐이퍼 5가 15.0 cm로 가장 길었다. 암홀 깊이는 바디쉐이퍼 1이 16.0 cm로 가장 짧았고, 바디쉐이퍼 5가 18.0 cm, 바디쉐이퍼 3이 18.4 cm, 바디쉐이퍼 4가 20.5 cm, 바디쉐이퍼 2가 21.0 cm 순으로 나타났다. 총길이는 바디쉐이퍼 1이 49.5 cm로 가장 짧았고, 바디쉐이퍼 3이 60.0 cm

Table 5. Dimensions of the body shapers

(unit:cm)

Measure to measure	Body shapers	Body shaper 1	Body shaper 2	Body shaper 3	Body shaper 4	Body shaper 5
1	Bust width	31.5	26.0	37.5	38.5	35.5
2	Waist width	22.5	23.5	32.0	29.0	33.5
3	Waist width at half length	22.8	27.0	32.5	29.7	35.0
4	Bottom width	28.5	27.5	37.0	38.5	38.0
5	Shoulder strap width	5.0	6.5	4.0	5.0	4.0
6	Front neck drop	11.0	15.5	15.0	18.0	18.0
7	Back neck drop	10.0	7.0	12.0	4.0	15.0
8	Armhole drop	16.0	21.0	18.4	20.5	18.0
9	Half front length from armhole	16.8	16.3	20.9	19.0	20.5
10	Front length from side neck point	49.5	54.0	60.0	58.5	58.5

로 가장 길었다. 총길이는 바디셰이퍼 1이 가장 짧고, 바디셰이퍼 2, 바디셰이퍼 4와 5는 동일했고, 바디셰이퍼 6이 가장 길었다. 길이항목에서 앞목깊이, 뒷목깊이는 디자인에 따라 차이가 있었으며, 전체적으로 바디셰이퍼 1이 가장 짧고, 바디셰이퍼 3, 4, 5는 길이가 유사한 편이었다.

3.2. 시판 바디셰이퍼 의복압

본 연구에서는 중년 여성 토르소 더미에 의복압 센서를 부착하고 시판 바디셰이퍼를 착용시켜 의복압을 측정하였으며, 연구결과는 다음과 같다.

의복압 기기를 통한 의복압 측정된 결과, 3가지 체형의 측정점 대부분에서 가장 높은 의복압이 나타난 실험복은 바디셰이퍼 1번이고, 가장 낮은 의복압이 나타난 실험복은 바디셰이퍼 5번이다. 경우에 따라서 바디셰이퍼 2, 3, 4는 측정점에 따라

의복압이 높은 순서가 다르게 나타났다.

바디셰이퍼의 계측부위별 의복압을 비교한 결과는 Table 6과 Table 7에 나타내었다. 의복압은 두 기기 모두 모든 계측점은 체형별 5개의 바디셰이퍼 모두에서 $p < 0.001$ 수준에서 유의한 결과로 나타났다. AMI-3037 기기 측정값을 비교한 결과는 다음과 같다. 계측점별로 의복압을 비교한 결과, 체형 1에서 의복압이 가장 높은 계측점은 바디셰이퍼 1은 계측점 P2, 바디셰이퍼 2는 계측점 P1, 바디셰이퍼 3, 4는 계측점 P6, 바디셰이퍼 5는 계측점 P1, P5, P6의 의복압이 높게 나타났다. 반면에 의복압이 가장 낮은 계측점은 바디셰이퍼 1은 계측점 P9, 바디셰이퍼 2는 계측점 P11, 바디셰이퍼 3은 계측점 P3, 바디셰이퍼 4는 계측점 P1, 바디셰이퍼 5는 계측점 P2, P12, P16, P17로 나타났다. 체형 2에서 의복압이 가장 높은 계측점은 바디셰이퍼 1은 계측점 P2, 바디셰이퍼 2는 계측점 P1, 바디셰이퍼

Table 6. Comparison of clothing pressure of products according to the measurement point measured by AMI-3037 (Unit = mmHg)

Body type	Body shaper	Measurement points																		F-value	
		Anterior						Lateral						Posterior							
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18		
Type 1	1	Mean	13.37h	29.87j	3.60b	6.47e	17.97i	18.37i	6.40e	18.40i	2.17a	5.60d	7.97f	10.13g	3.17b	4.37c	3.53b	9.83g	8.73f	6.60e	175.061***
		S.D.	1.39	.91	2.70	.15	.45	.95	.10	1.41	.21	.10	.51	.51	.81	.31	.12	.85	.23	.98	
	2	Mean	11.43k	4.30e	4.93e	1.53b	9.97j	9.10j	2.40c	6.23g	5.60f	8.33i	.50a	2.93d	2.73d	7.40h	7.57h	1.63b	.70a	5.60f	93.716***
		S.D.	1.06	.46	.60	.31	.91	.60	.26	1.01	.40	.81	.17	.38	.23	.87	.42	.06	.36	.40	
	3	Mean	8.37h	11.37i	.37a	2.50b	17.10k	21.50l	2.73c	12.37j	3.67d	6.57g	2.90c	4.17d	4.90e	5.60f	4.83e	2.50b	2.30b	17.43k	363.583***
		S.D.	.21	1.00	.12	.26	.85	.10	.15	.70	.15	.50	.10	.46	.70	.20	.23	.00	.20	1.45	
	4	Mean	1.60a	3.60c	4.30d	3.80c	13.67g	16.57h	2.93b	8.83f	3.10c	4.47e	4.53e	3.47c	4.27d	2.23b	2.93b	3.13c	2.23b	14.27g	156.003***
		S.D.	.30	.35	.44	.70	.55	.90	.15	.74	.20	.38	.25	.58	1.38	.42	.06	.06	.06	1.40	
	5	Mean	9.90g	.50a	4.20d	1.93b	9.13g	9.13g	2.07b	4.27d	3.17c	7.77f	.30a	1.03a	3.43c	6.20e	8.67f	1.07a	.53a	5.97e	59.158***
		S.D.	1.92	.20	1.39	.51	.80	.71	.12	.06	.55	.49	.10	.15	1.23	.82	.32	.12	.06	.67	
Type 2	1	Mean	7.57c	23.63g	2.50a	14.43e	7.53c	15.70e	13.70e	18.37f	5.07b	5.47b	7.53c	14.90e	4.70b	5.67b	5.13b	13.57e	10.17d	5.93b	46.570***
		S.D.	1.29	3.16	.90	.32	.45	1.39	.61	4.40	.12	.91	1.06	.82	.46	.55	.65	.06	.49	.55	
	2	Mean	14.53i	9.20g	2.53b	5.53d	1.40a	7.23e	6.00d	6.87d	10.37h	7.07e	.30a	6.80d	5.03c	7.83f	9.10g	4.70c	3.07b	6.23d	24.378***
		S.D.	4.41	.26	.70	.21	.00	.64	.35	.80	.61	.50	.10	.96	.87	.35	.30	1.04	.51	.49	
	3	Mean	9.93i	19.43l	.50a	7.60f	2.67b	12.17j	7.67g	14.53k	7.17f	8.83h	2.07b	6.60e	10.27i	6.07e	5.70d	4.77c	4.47c	12.97j	89.780***
		S.D.	2.61	.38	.17	.26	.25	.59	.21	.95	.06	.68	.40	.66	.40	.35	.17	.25	.15	1.89	
	4	Mean	1.43a	9.27i	2.20b	7.77g	3.60c	10.00i	7.57g	8.57h	3.87d	6.13f	2.80b	4.90d	13.03j	3.60c	3.97d	5.83e	3.73c	12.80j	87.819***
		S.D.	.12	.71	.61	.49	.00	.30	.35	1.11	.15	.57	.46	.62	.68	.10	.25	.23	.59	1.73	
	5	Mean	8.33g	8.60g	4.30e	4.43e	.53a	5.87f	3.90d	4.87e	8.57g	11.97i	.30a	2.90c	4.60e	17.53j	10.57h	3.07d	1.73b	4.80e	111.999***
		S.D.	.31	.30	.95	.38	.12	.47	.44	.84	.32	.76	.00	1.22	.44	1.75	.64	.12	.06	.95	
Type 3	1	Mean	7.17d	22.60g	5.07c	3.97b	17.67f	19.00f	11.63e	10.87e	2.03a	17.80f	9.60e	10.93e	.53a	7.03d	13.30e	13.10e	6.97d	5.47c	61.641***
		S.D.	.68	3.82	1.31	.76	.81	1.48	1.21	1.37	.32	1.45	1.08	1.12	.15	.12	2.00	.66	.55	.51	
	2	Mean	16.97h	12.87g	1.77b	.27a	3.63c	7.37e	4.17d	3.23c	4.20d	1.33b	.30a	4.13d	1.50b	9.33f	1.37b	2.43d	.37a	4.03d	52.887***
		S.D.	4.19	.51	.21	.06	.75	.90	.12	.31	.30	.49	.10	1.05	.17	.45	.29	.21	.06	.29	
	3	Mean	7.63e	22.30f	.70b	.63a	.33a	7.13e	5.07c	7.97e	.80b	5.63d	1.47b	4.43c	.87b	8.03e	1.80b	1.73b	.87b	5.77d	182.707***
		S.D.	.75	.36	.00	.06	.06	1.12	.32	1.59	.17	1.12	.06	.15	.06	1.44	.10	.23	.15	.38	
	4	Mean	6.60i	10.43j	1.17b	1.43b	6.23h	10.97j	3.43e	4.43f	.17a	2.03c	2.77d	5.43g	.30a	5.73g	1.53b	3.53e	1.37b	3.73e	273.274***
		S.D.	.60	.06	.06	.15	.38	.50	.42	.06	.06	.42	.12	.50	.10	.55	.12	.29	.31	.23	
	5	Mean	16.67i	13.03h	.93b	.30a	.70b	3.40e	2.03d	2.43d	1.53c	4.20f	.37a	.60b	1.70c	11.07g	3.03e	1.20c	.10a	3.17e	80.225***
		S.D.	3.26	1.63	.12	.00	.17	.78	.31	.21	.12	.53	.06	.17	.35	.55	.50	.10	.00	.67	

*** $p < .001$, Duncan test: a<b<c<d<e<f<g<h<i<j<k<l

Table 7. Comparison of clothing pressure of products according to the measurement point measured by MST MK V (Unit=mmHg)

Body type	Body shaper	Measurement points																		F-value		
		Anterior						Lateral						Posterior								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18			
Type 1	1	Mean	12.00l	12.63l	3.87c	3.50c	8.87j	10.67k	3.70c	8.70j	2.97b	7.27h	8.10i	4.47d	2.13b	6.30g	4.80e	5.47f	5.10f	1.37a	92.527***	
		S.D.	.66	1.11	.35	.36	.06	1.27	.10	.56	.90	.06	.40	.21	.25	.10	1.18	.38	.10	.12		
	2	Mean	13.33k	6.50i	1.87b	1.67a	4.37e	4.50f	4.20e	8.57j	5.70h	2.50c	2.07b	5.23g	.97a	9.00j	3.37d	3.83d	3.23c	3.50d		94.977***
		S.D.	.70	.72	.46	.61	.60	.35	.95	.40	.75	.10	.15	1.11	.23	.52	.12	.15	.21	.17		
	3	Mean	16.37k	10.43j	2.00b	1.77a	7.80h	8.47i	4.40e	7.13h	3.70d	2.70b	4.17e	3.93d	3.23c	5.07g	4.50e	4.67g	4.30e	4.57f		
	S.D.	.64	1.10	.60	.64	.17	.38	.10	.23	.20	.10	.61	.81	.21	.23	.20	.12	.10	.06			
4	Mean	11.23i	9.17h	2.03b	1.57a	6.30f	6.73f	4.60d	6.57f	2.00b	3.33c	4.80e	3.93c	2.40b	7.77g	3.57c	3.70c	3.63c	3.73c	119.595***		
	S.D.	.25	1.00	.31	.29	.10	.29	.36	.25	.53	.21	.50	.49	.44	.59	.25	.30	.31	.12			
5	Mean	11.63h	8.77g	2.87d	.37a	2.70d	3.03d	3.20d	4.73e	8.90g	2.43c	2.07b	2.50d	1.00a	6.30f	2.33c	2.33c	2.37c	1.27b		101.562***	
	S.D.	.96	.06	1.40	.06	.00	.06	.66	.12	.82	.42	.15	.56	.10	.56	.21	.12	.06	.38			
Type 2	1	Mean	15.80j	13.30i	4.63c	5.70d	7.87g	8.60h	8.30g	9.20h	3.40b	6.67e	8.10g	7.47f	2.13a	4.17b	4.83c	4.33c	4.20b			2.23a
		S.D.	4.09	1.61	.91	.36	.55	.80	.46	.40	.96	.50	.62	.50	.32	.12	.60	.51	.36	.06		
	2	Mean	34.53g	13.57f	1.93a	2.20a	5.00d	5.87e	6.43e	7.23e	7.17e	2.67b	4.43d	4.63d	2.87b	5.87e	3.40c	2.90b	3.23c	3.10c		140.000***
		S.D.	4.05	1.27	.55	.44	.56	.59	.38	.51	.58	.70	.29	.67	.64	.40	.36	.10	.23	.26		
	3	Mean	18.20h	15.93g	3.53b	5.20d	5.87e	7.30f	5.77e	8.17f	3.67b	2.40a	5.60e	5.80e	4.97c	3.97b	5.13d	3.93b	4.33c	4.03c	117.000***	
	S.D.	.36	1.11	.50	.92	.31	.96	.12	.61	.90	.10	.36	1.32	.32	.38	1.00	.23	.21	.31			
4	Mean	9.23h	15.50i	2.83b	2.77b	5.00e	5.60f	4.90e	6.23g	1.50a	3.27c	5.67f	4.57d	2.37b	5.77f	3.50c	2.97b	4.07d	2.87b	52.947***		
	S.D.	1.95	2.09	.23	.40	.26	.26	.56	.21	.20	.32	.12	.32	.35	.86	.20	.47	.40	.25			
5	Mean	18.77i	16.97h	5.27g	.87a	3.30d	3.53d	2.97c	4.67e	8.73g	2.87c	2.37c	2.17c	1.50b	4.83f	3.10d	2.10c	1.97b	1.43b			155.326***
	S.D.	1.81	1.21	1.15	.06	.30	.12	.21	.42	1.33	.25	.12	.35	.50	.35	.10	.10	.21	.40			
Type 3	1	Mean	7.43e	29.10i	3.70b	5.73c	9.23g	13.07h	8.23f	8.00f	1.60a	6.17d	8.00f	6.00d	2.07a	6.90d	6.17d	5.60c	5.13c		2.67b	
		S.D.	2.10	1.80	.36	.85	.15	.23	.21	.85	.46	.51	.40	.17	.38	.10	.06	.36	.29	.06		
	2	Mean	40.60d	18.80c	1.40a	2.40a	3.63a	7.83b	3.50a	6.13b	3.33a	1.60a	3.27a	3.13a	.90a	7.77b	3.20a	2.90a	2.63a	2.97a	120.696***	
		S.D.	5.57	2.43	.17	.10	.84	.72	.36	.23	.80	.20	.31	.06	.17	.64	.26	.46	.15	.12		
	3	Mean	17.53i	23.60j	1.67a	1.60a	3.37c	4.67f	4.97f	7.03h	2.20b	2.97b	4.27e	2.77b	3.17c	5.63g	4.43e	2.80b	3.23c	3.97d		404.861***
	S.D.	.06	1.84	.15	.17	.45	.06	.15	.06	.36	.15	.21	.35	.45	.23	.06	.17	.21	.25			
4	Mean	13.57i	19.23j	2.03b	1.67b	3.67e	8.00h	5.03g	4.80g	.87a	3.57e	4.43f	2.83c	2.17b	7.33h	3.50e	3.43e	2.87c	3.17d	180.416***		
	S.D.	.57	1.90	.15	.06	.12	.20	.38	.44	.12	.42	.57	.23	.57	.67	.70	.15	.25	.15			
5	Mean	22.37f	29.83g	.90a	1.23b	2.90c	5.93e	3.30d	3.93d	3.50d	1.63b	2.77c	1.30b	1.40b	7.03e	1.33b	1.30b	1.37b	1.60b		213.695***	
	S.D.	3.24	1.63	.26	.31	.40	.31	.36	.67	1.08	.15	.40	.26	.00	.25	.15	.10	.15	.26			

***p<.001, Duncan test: a<b<c<d<e<f<g<h<i<j<k<l

3은 계측점 P2, 바디셰이퍼 4는 계측점 P13, P18, 바디셰이퍼 5는 계측점 P14로 나타났다. 반면에 의복압이 가장 낮은 계측점은 바디셰이퍼 1에서 계측점 P3, 바디셰이퍼 2는 계측점 P11, 바디셰이퍼 3은 계측점 P3, 바디셰이퍼 4는 계측점 P1, 바디셰이퍼 5는 계측점 P5의 의복압이 가장 낮았다. 체형 3에서 의복압이 가장 높은 계측점은 바디셰이퍼 1과 2, 3은 계측점 P2, 바디셰이퍼 4는 계측점 P2와 P6, 바디셰이퍼 5는 계측점 P1로 나타났고, 의복압이 가장 낮은 계측점은 바디셰이퍼 1은 P9와 P13, 바디셰이퍼 2는 계측점 P4, P11, P17, 바디셰이퍼 3은 계측점 P4와 P5, 바디셰이퍼 4는 계측점 P9, 바디셰이퍼 5는 계측점 P4, P17로 나타났다. 전체적으로 체형 1은 어깨점과 젖가슴둘레점, 허리앞점의 의복압이 높은 편이고, 겨드랑점, 허리옆점, 엉덩이옆점 등 측면부위의 의복압이 낮은 편이었다. 체형 2는 제품에 따라 어깨점과, 젖가슴둘레점, 견갑골점,

엉덩이옆점, 엉덩이둘레점의 의복압이 높고, 젖가슴아래둘레점, 상복부점, 허리옆점 등의 의복압이 낮았다. 체형 3은 젖가슴둘레점과 허리앞점의 의복압이 높았고, 흉곽점, 겨드랑점, 허리옆점 등의 항목의 의복압이 낮은 편임을 알 수 있었다(Table 6). MST MK V 기기 측정값을 비교한 결과는 다음과 같다. 계측점별 의복압을 비교한 결과, 체형 1에서는 모든 바디셰이퍼에서 계측점 P1의 의복압이 가장 높았고, 바디셰이퍼 1은 계측점 P18, 바디셰이퍼 2는 계측점 P4, P13, 바디셰이퍼 3과 4는 계측점 P4, 바디셰이퍼 5는 P4, P13의 의복압이 가장 낮았다. 체형 2에서 바디셰이퍼 1, 2, 5는 계측점 P1의 의복압이 가장 높았고, 바디셰이퍼 3과 4는 계측점 P2의 의복압이 가장 높았다. 의복압이 가장 낮은 계측점은 바디셰이퍼 1은 계측점 P13, P18, 바디셰이퍼 2는 계측점 P3, P4, 바디셰이퍼 3은 계측점 P10, 바디셰이퍼 4는 계측점 P9, 바디셰이퍼 5는 계측점 P4로

나타났다. 체형 3에서 바디셰이퍼 1, 3, 4, 5는 계측점 P2의 의복압이 가장 높았고, 바디셰이퍼 2는 계측점 P1의 의복압이 가장 높았다. 의복압이 가장 낮은 계측점은 바디셰이퍼 1은 계측점 P9, P13, 바디셰이퍼 2는 계측점 P3, P4, P5, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P1, P17, P18에서 통계적으로 유의하게 의복압이 낮게 나타났고, 바디셰이퍼 3은 계측점 P3, P4, 바디셰이퍼 4는 계측점 P9, 바디셰이퍼 5는 계측점 P2의 의복압이 가장 낮게 나타났다. 전체적으로 체형 1은 어깨점의 의복압이 가장 높았고, 체형 2와 체형 3은 어깨점과 젖가슴둘레점의 의복압이 높았다. 의복압이 낮은 부위는 체형 1은 흉곽점과 엉덩이옆점이었고, 체형 2는 제품에 따라 젖가슴아래둘레점, 흉곽점, 겨드랑점, 젖가슴아래둘레옆점, 엉덩이옆점 등이었고, 체형 3은 젖가슴아래둘레점과 흉곽점으로 나타났다(Table 7).

이상의 결과, 대부분의 실험복에서 가장 높은 측정치를 보인 곳은 어깨부위와 젖가슴부위였고, 상복부 돌출형인 체형 1과 중앙부 돌출형인 체형 3의 경우는 허리 앞부위의 의복압도 높게 나타났다. 반면에 상복부 돌출형인 체형 1의 경우는 엉덩이 부위의 의복압이 낮은 편이었고, 하복부 돌출형인 체형 2는 젖가슴아래둘레와 상복부점, 흉곽점, 겨드랑점, 허리옆점 등이 포함된 상복부 부위와 측면부위의 의복압이 낮은 편이었으며, 중앙부 돌출형인 체형 3은 흉곽과 젖가슴아래둘레, 흉곽점, 허리옆점 등 상복부부위의 의복압이 낮은편으로 나타나 체형별 특성에 따른 의복압 분포의 차이를 알 수 있었다.

바디셰이퍼 제품별 의복압을 비교한 결과는 Table 8과 Table 9에 나타내었다. 먼저 AMI-3037 기기로 측정한 의복압 비교결과 각 바디셰이퍼 간의 의복압은 체형 1의 계측점 P13을 제외한 모든 부위에서 제품별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 또한 3가지 체형의 계측점 대부분에서 바디셰이퍼 1의 의복압이 가장 높게 나타났고, 바디셰이퍼 5가 가장 의복압이 낮게 나타났고, 바디셰이퍼 2가 두 번째로 의복압이 낮게 나타났다. 다음으로 바디셰이퍼 3과 4는 경우에 따라서 계측점별 의복압이 높은 순서가 다르게 나타났다(Table 8).

다음으로 MST MK V 기기로 측정한 의복압 비교결과 각 바디셰이퍼 간의 의복압은 체형 1의 계측점 P7와 체형 2의 계

측점 P2를 제외한 모든 부위에서 제품별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 또한, 3가지 체형의 계측점 대부분에서 바디셰이퍼 1의 의복압이 가장 높게 나타났고, 바디셰이퍼 5의 의복압이 가장 낮게 나타났고, 바디셰이퍼 2, 3, 4는 경우에 따라서 계측점별 의복압이 높은 순서가 다르게 나타났다(Table 9)

이상의 결과에서 두 개의 의복압 계측기기 모두 3가지 체형에서 바디셰이퍼 1의 의복압이 가장 높게 나타났고, 다음으로 바디셰이퍼 2, 3의 의복압이 높게 나타났는데, 계측 부위에 따라 제품별 의복압의 높낮이에 차이가 있었으나 비슷하고 경향으로 나타났으며, 다음으로 바디셰이퍼 4, 바디셰이퍼 5의 순으로 의복압이 낮아지는 것을 알 수 있었다.

또한, 제품 치수와 관련하여 의복압이 가장 높은 바디셰이퍼 1은 총길이가 가장 짧고, 가슴둘레와 밑단둘레를 제외한 대부분의 항목에서 치수가 가장 작은 제품으로 둘레와 길이가 작은 제품의 의복압이 높다는 것을 알 수 있었다. 상대적으로 의복압이 가장 낮은 바디셰이퍼 5는 밑단너비, 어깨너비, 암홀깊이 항목을 제외한 모든 항목에서 치수가 가장 큰 제품으로 둘레와 길이가 큰 제품의 의복압 수치가 낮은 것을 알 수 있었다.

체형 유형별 바디셰이퍼의 의복압 차이를 살펴본 결과는 Table 10과 Table 11에 나타내었다. 먼저, AMI-3037 기기로 측정한 의복압의 범위를 살펴보면, 바디셰이퍼 1번의 경우 체형 1은 2.17~29.87 mmHg, 체형 2는 2.50~23.63 mmHg, 체형 3은 0.53~22.60 mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 2번의 경우 체형 1은 0.50~11.43 mmHg, 체형 2는 0.30~14.53 mmHg, 체형 3은 0.27~16.97 mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 3번의 경우 체형 1은 0.37~21.50 mmHg, 체형 2는 0.50~19.43 mmHg, 체형 3은 0.33~22.30 mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 4번의 경우 체형 1은 1.60~16.57 mmHg, 체형 2는 1.43~13.03 mmHg, 체형 3은 0.17~10.97 mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 5번의 경우 체형 1은 0.30~9.90 mmHg, 체형 2는 0.30~17.53 mmHg, 체형 3은 0.10~16.67 mmHg 수준으로 나타났다. 계측부위별로 비교해보면, 바디셰이퍼 1은 P3, P11, P18 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 1에서 의복압이 가장 높고, 측면부는 체형 2, 후

Table 8. Comparison of clothing pressure by products measured by AMI-3037 (unit = mmHg)

Body type	Measuring points	Body shaper 1		Body shaper 2		Body shaper 3		Body shaper 4		Body shaper 5		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Type 1	Anterior	P1	13.37d	1.39	11.43c	1.06	8.37b	.21	1.60a	.30	9.90b	1.92	44.309***
	P2	29.87d	.91	4.30b	.46	11.37c	1.00	3.60b	.35	.50a	.20	956.379***	
	P3	3.60b	2.70	4.93b	.60	.37a	.12	4.30b	.44	4.2b	1.39	4.995*	
	P4	6.47d	.15	1.53a	.31	2.50b	.26	3.80c	.70	1.93b	.51	63.401***	
	P5	17.97c	.45	9.97a	.91	17.10c	.85	13.67b	.55	9.13a	.80	89.430***	
	P6	18.37c	.95	9.10a	.60	21.50d	.10	16.57b	.90	9.13a	.71	182.041***	
	P7	6.40d	.10	2.40b	.26	2.73c	.15	2.93c	.15	2.07a	.12	332.048***	
	P8	18.40d	1.41	6.23b	1.01	12.37d	.70	8.83c	.74	4.27a	.06	115.541***	

Table 8. Continued

(unit = mmHg)

Body type	Measuring points	Body shaper 1		Body shaper 2		Body shaper 3		Body shaper 4		Body shaper 5		F-value		
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.			
Type 1	Lateral	P9	2.17a	.21	5.60c	.40	3.67b	.15	3.10b	.20	3.17b	.55	42.623***	
		P10	5.60b	.10	8.33d	.81	6.57c	.50	4.47a	.38	7.77d	.49	28.278***	
		P11	7.97d	.51	.50a	.17	2.90b	.10	4.53c	.25	.30a	.10	401.027***	
		P12	10.13d	.51	2.93b	.38	4.17c	.46	3.47c	.58	1.03a	.15	181.490***	
		P13	3.17	.81	2.73	.23	4.90	.70	4.27	1.38	3.43	1.23	2.475	
	Posterior	P14	4.37b	.31	7.40d	.87	5.60c	.20	2.23a	.42	6.20c	.82	33.442***	
		P15	3.53b	.12	7.57d	.42	4.83c	.23	2.93e	.06	8.67a	.32	272.582***	
		P16	9.83c	.85	1.63a	.06	2.50b	.00	3.13b	.06	1.07a	.12	255.078***	
		P17	8.73c	.23	.70a	.36	2.30b	.20	2.23b	.06	.53a	.06	738.152***	
Type 2	Anterior	P18	6.60a	.98	5.60a	.40	17.43c	1.45	14.27b	1.40	5.97a	.67	80.357***	
		P1	7.57b	1.29	14.53c	4.41	9.93b	2.61	1.43a	.12	8.33b	.31	11.956**	
		P2	23.63c	3.16	9.20a	.26	19.40b	.38	9.27a	.71	8.60a	.30	68.567***	
		P3	2.50b	.90	2.53b	.70	.50a	.17	2.20b	.61	4.30c	.95	10.457**	
		P4	14.43d	.32	5.53b	.21	7.60c	.26	7.77c	.49	4.43a	.38	375.395***	
		P5	7.53d	.45	1.40b	.00	2.67c	.25	3.60d	.00	.53a	.12	395.881***	
		P6	15.70d	1.39	7.23a	.64	12.17c	.59	10.00b	.30	5.87a	.47	77.171***	
		P7	13.70d	.61	6.00b	.35	7.67c	.21	7.57c	.35	3.90a	.44	236.191***	
	P8	18.37b	4.40	6.87a	.80	14.53b	.95	8.57a	1.11	4.87a	.84	20.819***		
Lateral	P9	5.07b	.12	10.37e	.61	7.17c	.06	3.87a	.15	8.57d	.32	198.668***		
	P10	5.47a	.91	7.07b	.50	8.83c	.68	6.13b	.57	11.97d	.76	41.606***		
	P11	7.53c	1.06	.30a	.10	2.07b	.40	2.80b	.46	.30a	.00	87.716***		
	P12	14.90d	.82	6.80c	.96	6.60c	.66	4.90b	.62	2.90a	1.22	80.373***		
	P13	4.70a	.46	5.03a	.87	10.27b	.40	13.03c	.68	4.60a	.44	126.962***		
	Posterior	P14	5.67b	.55	7.83c	.35	6.07b	.35	3.60a	.10	17.53d	1.75	123.529***	
		P15	5.13b	.65	9.10c	.30	5.70b	.17	3.97a	.25	10.57d	.64	116.769***	
		P16	13.57d	.06	4.70b	1.04	4.77b	.25	5.83c	.23	3.07a	.12	209.520***	
P17		10.17d	.49	3.07b	.51	4.47c	.15	3.73b	.59	1.73a	.06	181.027***		
P18	5.93a	.55	6.23a	.49	12.97b	1.89	12.80b	1.73	4.80a	.95	29.742***			
Type 3	Anterior	P1	7.17a	.68	16.97b	4.19	7.63a	.75	6.60a	.60	16.67b	3.26	14.366***	
		P2	22.60b	3.82	12.87a	.51	22.30b	.36	10.43a	.06	13.03a	1.63	28.179***	
		P3	5.07b	1.31	1.77a	.21	.70a	.00	1.17a	.06	.93a	.12	27.549***	
		P4	3.97c	.76	.27a	.06	.63a	.06	1.43b	.15	.30a	.00	58.935***	
		P5	17.67d	.81	3.63b	.75	.33a	.06	6.23c	.38	.70a	.17	542.468***	
		P6	19.00d	1.48	7.37b	.90	7.13b	1.12	10.97c	.50	3.40a	.78	102.346***	
		P7	11.63d	1.21	4.17b	.12	5.07c	.32	3.43b	.42	2.03a	.31	113.521***	
		P8	10.87d	1.37	3.23a	.31	7.97c	1.59	4.43b	.06	2.43a	.21	41.549***	
	Lateral	P9	2.03d	.32	4.20e	.30	.80b	.17	.17a	.06	1.53c	.12	149.049***	
		P10	17.80c	1.45	1.33a	.49	5.63b	1.12	2.03a	.42	4.20b	.53	166.599***	
		P11	9.60d	1.08	.30a	.10	1.47b	.06	2.77c	.12	.37a	.06	187.938***	
		P12	10.93c	1.12	4.13b	1.05	4.43b	.15	5.43b	.50	.60a	.17	78.817***	
		P13	.53a	.15	1.50c	.17	.87b	.06	.30a	.10	1.70c	.35	29.402***	
		Posterior	P14	7.03b	.12	9.33c	.45	8.03b	1.44	5.73a	.55	11.07d	.55	21.890***
			P15	13.30b	2.00	1.37a	.29	1.80a	.10	1.53a	.12	3.03a	.50	272.582***
			P16	13.10d	.66	2.43b	.21	1.73a	.23	3.53c	.29	1.20a	.10	590.685***
			P17	6.97d	.55	.37a	.06	.87b	.15	1.37c	.31	.10a	.00	288.858***
			P18	5.47c	.51	4.03b	.29	5.77c	.38	3.73b	.23	3.17a	.67	19.383***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, Duncan test: a<b<c<d<e

Table 9. Comparison of clothing pressure by products measured by MST MK V

(unit = mmHg)

Body type	Measuring points	Body shaper 1		Body shaper 2		Body shaper 3		Body shaper 4		Body shaper 5		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Type 1	Anterior	P1	12.00a	.66	13.33b	.70	16.37c	.64	11.23a	.25	11.63a	.96	28.080***
		P2	12.63c	1.11	6.50a	.72	10.43b	1.10	9.17b	1.00	8.77b	.06	19.292***
		P3	3.87b	.35	1.87a	.46	2.00a	.60	2.03a	.31	2.87b	1.40	3.906*
		P4	3.50c	.36	1.67b	.61	1.77b	.64	1.57b	.29	.37a	.06	18.741***
		P5	8.87e	.06	4.37b	.60	7.80d	.17	6.30c	.10	2.70a	.00	231.504***
		P6	10.67e	1.27	4.50b	.35	8.47d	.38	6.73c	.29	3.03a	.06	70.936***
		P7	3.70a	.10	4.20b	.95	4.40b	.10	4.60b	.36	3.20a	.66	3.242
		P8	8.70c	.56	8.57c	.40	7.13b	.23	6.57b	.25	4.73a	.12	65.820***
	Lateral	P9	2.97b	.90	5.70c	.75	3.70b	.20	2.00a	.53	8.90d	.82	47.281***
		P10	7.27c	.06	2.50a	.10	2.70a	.10	3.33b	.21	2.43a	.42	263.840***
		P11	8.10c	.40	2.07a	.15	4.17b	.61	4.80b	.50	2.07a	.15	111.440***
		P12	4.47b	.21	5.23b	1.11	3.93b	.81	3.93b	.49	2.50a	.56	6.060*
		P13	2.13b	.25	.97a	.23	3.23c	.21	2.40b	.44	1.00a	.10	39.088***
		P14	6.30b	.10	9.00d	.52	5.07a	.23	7.77c	.59	6.30b	.56	35.123***
	Posterior	P15	4.80d	1.18	3.37b	.12	4.50c	.20	3.57b	.25	2.33a	.21	9.304**
		P16	5.47d	.38	3.83b	.15	4.67c	.12	3.70b	.30	2.33a	.12	72.676***
		P17	5.10d	.10	3.23b	.21	4.30d	.10	3.63c	.31	2.37a	.06	101.167***
		P18	1.37a	.12	3.50b	.17	4.57c	.06	3.73b	.12	1.27a	.38	163.221***
Type 2	Anterior	P1	15.80b	4.09	34.53c	4.05	18.20b	.36	9.23a	1.95	18.77b	1.81	32.270***
		P2	13.30	1.61	13.57	1.27	15.93	1.11	15.50	2.09	16.97	1.21	3.312
		P3	4.63d	.91	1.93a	.55	3.53c	.50	2.83b	.23	5.27d	1.15	9.805**
		P4	5.70c	.36	2.20b	.44	5.20c	.92	2.77b	.40	.87a	.06	47.416***
		P5	7.87d	.55	5.00b	.56	5.87c	.31	5.00b	.26	3.30a	.30	47.735***
		P6	8.60d	.80	5.87b	.59	7.30c	.96	5.60b	.26	3.53a	.12	27.327***
		P7	8.30d	.46	6.43c	.38	5.77c	.12	4.90b	.56	2.97a	.21	80.259***
		P8	9.20e	.40	7.23c	.51	8.17d	.61	6.23b	.21	4.67a	.42	45.288***
	Lateral	P9	3.40b	.96	7.17c	.58	3.67b	.90	1.50a	.20	8.73c	1.33	33.985***
		P10	6.67c	.50	2.67a	.70	2.40a	.10	3.27b	.32	2.87b	.25	50.202***
		P11	8.10d	.62	4.43b	.29	5.60c	.36	5.67c	.12	2.37a	.12	103.558***
		P12	7.47c	.50	4.63b	.67	5.80b	1.32	4.57b	.32	2.17a	.35	21.108***
		P13	2.13b	.32	2.87b	.64	4.97c	.32	2.37b	.35	1.50a	.50	26.485***
		P14	4.17a	.12	5.87b	.40	3.97a	.38	5.77b	.86	4.83a	.35	9.787**
	Posterior	P15	4.83b	.60	3.40a	.36	5.13b	1.00	3.50a	.20	3.10a	.10	8.240**
		P16	4.33c	.51	2.90b	.10	3.93c	.23	2.97b	.47	2.10a	.10	21.199***
		P17	4.20c	.36	3.23b	.23	4.33c	.21	4.07c	.40	1.97a	.21	33.835***
		P18	2.23b	.06	3.10c	.26	4.03d	.31	2.87c	.25	1.43a	.40	36.059***
Type 3	Anterior	P1	7.43a	2.10	40.60d	5.57	17.53b	.06	13.57b	.57	22.37c	3.24	51.497***
		P2	29.10c	1.80	18.8a	2.43	23.6b	1.84	19.23a	1.90	29.83c	1.63	21.924***
		P3	3.70d	.36	1.40b	.17	1.67b	.15	2.03c	.15	0.90a	.26	61.729***
		P4	5.73c	.85	2.40b	.10	1.60a	.17	1.67a	.06	1.23a	.31	59.171***
		P5	9.23b	.15	3.63a	.84	3.37a	.45	3.67a	.12	2.90a	.40	94.066***
		P6	13.07d	.23	7.83c	.72	4.67a	.06	8.00c	.20	5.93b	.31	215.701***
		P7	8.23c	.21	3.50a	.36	4.97b	.15	5.03b	.38	3.30a	.36	124.440***
		P8	8.00c	.85	6.13b	.23	7.03b	.06	4.80a	.44	3.93a	.67	28.507***

Table 9. Continued

(unit = mmHg)

Body type	Measuring points	Body shaper 1		Body shaper 2		Body shaper 3		Body shaper 4		Body shaper 5		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Type 3	Lateral	P9	1.60b	.46	3.33d	.80	2.20c	.36	.87a	.12	3.50d	1.08	8.762**
		P10	6.17d	.51	1.60a	.20	2.97b	.15	3.57c	.42	1.63a	.15	100.344***
		P11	8.00c	.40	3.27a	.31	4.27b	.21	4.43b	.57	2.77a	.40	80.538***
	Posterior	P12	6.00c	.17	3.13b	.06	2.77b	.35	2.83b	.23	1.30a	.26	157.720***
		P13	2.07b	.38	0.90a	.17	3.17d	.45	2.17c	.57	1.40a	.00	15.779***
		P14	6.90b	.10	7.77c	.64	5.63a	.23	7.33c	.67	7.03b	.25	9.746**
		P15	6.17d	.06	3.20b	.26	4.43c	.06	3.50b	.70	1.33a	.15	79.511***
		P16	5.60d	.36	2.90b	.46	2.80b	.17	3.43c	.15	1.30a	.10	89.946***
		P17	5.13d	.29	2.63b	.15	3.23c	.21	2.87b	.25	1.37a	.15	117.486***
P18	2.67b	.06	2.97c	.12	3.97d	.25	3.17c	.15	1.60a	.26	63.913***		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, Duncan test: a<b<c<d<e

Table 10. Comparison of clothing pressure of body shaper according to body type measured by AMI-3037

(unit = mmHg)

Body shaper	Measuring points	Type 1		Type 2		Type 3		F-value		
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.			
Body shaper 1	Anterior	P1	13.37b	1.39	7.57a	1.29	7.17a	.68	26.822**	
		P2	29.87b	.91	23.63a	3.16	22.60a	3.82	5.481*	
		P3	3.60	2.70	2.50	.90	5.07	1.31	1.525	
		P4	6.47b	.15	14.43c	.32	3.97a	.76	378.737***	
		P5	17.97b	.45	7.53a	.45	17.67b	.81	299.475***	
		P6	18.37b	.95	15.70a	1.39	19.00b	1.48	5.506*	
		P7	6.40a	.10	13.70c	.61	11.63b	1.21	69.504***	
		P8	18.40b	1.41	18.37b	4.40	10.87a	1.37	7.301*	
	Lateral	P9	2.17a	.21	5.07b	.12	2.03a	.32	165.271***	
		P10	5.60a	.10	5.47a	.91	17.80b	1.45	153.382***	
		P11	7.97	.51	7.53	1.06	9.60b	1.08	4.181	
		P12	10.13a	.51	14.90b	.82	10.93a	1.12	26.942**	
		P13	3.17b	.81	4.70c	.46	.53a	.15	45.079***	
		Posterior	P14	4.37a	.31	5.67b	.55	7.03c	.12	39.033***
			P15	3.53a	.12	5.13a	.65	13.30b	2.00	55.664***
		P16	9.83a	.85	13.57b	.06	13.10b	.66	32.196**	
		P17	8.73b	.23	10.17c	.49	6.97a	.55	38.539***	
		P18	6.60	.98	5.93	.55	5.47	.51	1.900	
Body shaper 2	Anterior	P1	11.43	1.06	14.53	4.41	16.97	4.19	1.819	
		P2	4.30a	.46	9.20b	.26	12.87c	.51	306.006***	
		P3	4.93b	.60	2.53a	.70	1.77a	.21	27.293**	
		P4	1.53b	.31	5.53c	.21	.27a	.06	485.810***	
		P5	9.97c	.91	1.40a	.00	3.63b	.75	128.171***	
		P6	9.10b	.60	7.23a	.64	7.37a	.90	6.190*	
		P7	2.40a	.26	6.00c	.35	4.17b	.12	143.426***	
		P8	6.23b	1.01	6.87a	.80	3.23b	.31	19.373**	
	Lateral	P9	5.60b	.40	10.37c	.61	4.20a	.30	150.904***	
		P10	8.33c	.81	7.07b	.50	1.33a	.49	107.943***	
		P11	.50	.17	.30	.10	.30	.10	2.400	
		P12	2.93a	.38	6.80b	.96	4.13a	1.05	16.196**	
		P13	2.73b	.23	5.03c	.87	1.50a	.17	34.185**	

Table 10. Continued

(unit = mmHg)

Body shaper	Measuring points	Type 1		Type 2		Type 3		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Body shaper 2	Posterior	P14	7.40a	.87	7.83a	.35	9.33b	.45	8.525*
		P15	7.57b	.42	9.10c	.30	1.37a	.29	435.269***
		P16	1.63a	.06	4.70b	1.04	2.43a	.21	20.035**
		P17	.70a	.36	3.07b	.51	.37a	.06	49.168***
		P18	5.60b	.40	6.23b	.49	4.03a	.29	23.719**
Body shaper 3	Anterior	P1	8.37	.21	9.93	2.61	7.63	.75	1.677
		P2	11.37a	1.00	19.43b	.38	22.30c	.36	226.559***
		P3	.37a	.12	.50a	.17	.70b	.00	5.846*
		P4	2.50b	.26	7.60c	.26	.63a	.06	816.581***
		P5	17.10c	.85	2.67b	.25	.33a	.06	931.795***
		P6	21.50c	.10	12.17b	.59	7.13a	1.12	295.837***
		P7	2.73a	.15	7.67c	.21	5.07b	.32	322.431***
		P8	12.37b	.70	14.53b	.95	7.97a	1.59	25.771**
	Lateral	P9	3.67b	.15	7.17c	.06	.80a	.17	1614.765***
		P10	6.57a	.50	8.83b	.68	5.63a	1.12	12.435**
		P11	2.90c	.10	2.07b	.40	1.47a	.06	26.396**
		P12	4.17a	.46	6.60b	.66	4.43a	.15	24.045**
		P13	4.90b	.70	10.27c	.40	.87a	.06	304.787***
		P14	5.60a	.20	6.07a	.35	8.03b	1.44	6.681*
	Posterior	P15	4.83b	.23	5.70c	.17	1.80a	.10	404.393***
		P16	2.50b	.00	4.77c	.25	1.73a	.23	191.914***
		P17	2.30b	.20	4.47c	.15	.87a	.15	341.115***
		P18	17.43c	1.45	12.97b	1.89	5.77a	.38	53.583***
Body shaper 4	Anterior	P1	1.60a	.30	1.43a	.12	6.60b	.60	167.446***
		P2	3.60a	.35	9.27b	.71	10.43c	.06	191.888***
		P3	4.30c	.44	2.20b	.61	1.17a	.06	40.728***
		P4	3.80b	.70	7.77c	.49	1.43a	.15	121.811***
		P5	13.67c	.55	3.60a	.00	6.23b	.38	549.157***
		P6	16.57b	.90	10.00a	.30	10.97a	.50	97.801***
		P7	2.93a	.15	7.57b	.35	3.43a	.42	181.885***
		P8	8.83b	.74	8.57b	1.11	4.43a	.06	30.945**
	Lateral	P9	3.10b	.20	3.87c	.15	.17a	.06	514.850***
		P10	4.47b	.38	6.13c	.57	2.03a	.42	59.786***
		P11	4.53b	.25	2.80a	.46	2.77a	.12	32.058**
		P12	3.47a	.58	4.90b	.62	5.43b	.50	9.532*
		P13	4.27b	1.38	13.03c	.68	.30a	.10	160.767***
		P14	2.23a	.42	3.60b	.10	5.73c	.55	57.541***
	Posterior	P15	2.93b	.06	3.97c	.25	1.53a	.12	167.792***
		P16	3.13a	.06	5.83b	.23	3.53a	.29	136.500***
		P17	2.23b	.06	3.73c	.59	1.37a	.31	29.326**
		P18	14.27b	1.40	12.80b	1.73	3.73a	.23	58.281***

Table 10. Continued

(unit = mmHg)

Body shaper	Measuring points	Type 1		Type 2		Type 3		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Body shaper 5	Anterior	P1	9.90a	1.92	8.33a	.31	16.67b	3.26	12.279**
		P2	.50a	.20	8.60b	.30	13.03c	1.63	130.607***
		P3	4.20b	1.39	4.30b	.95	.93a	.12	11.574**
		P4	1.93b	.51	4.43c	.38	.30a	.00	95.910***
		P5	9.13b	.80	.53a	.12	.70a	.17	316.985***
		P6	9.13c	.71	5.87b	.47	3.40a	.78	55.691***
		P7	2.07a	.12	3.90b	.44	2.03a	.31	34.618**
		P8	4.27b	.06	4.87b	.84	2.43a	.21	19.284**
	Lateral	P9	3.17b	.55	8.57c	.32	1.53a	.12	290.341***
		P10	7.77b	.49	11.97c	.76	4.20a	.53	122.913***
		P11	.30	.10	.30	.00	.37	.06	1.000
		P12	1.03a	.15	2.90b	1.22	.60a	.17	8.767*
		P13	3.43b	1.23	4.60b	.44	1.70a	.35	10.453*
		Posterior	P14	6.20a	.82	17.53c	1.75	11.07b	.55
	P15		8.67b	.32	10.57c	.64	3.03a	.50	181.768***
	P16		1.07a	.12	3.07b	.12	1.20a	.10	306.909***
	P17		.53b	.06	1.73c	.06	.10a	.00	966.500***
	P18	5.97b	.67	4.80b	.95	3.17a	.67	9.909*	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, Duncan test: a<b<c

Table 11. Comparison of clothing pressure of body shaper according to body type measured by MST MK V

(unit = mmHg)

Body shaper	Measuring points	Type 1		Type 2		Type 3		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Body shaper 1	Anterior	P1	12.00b	.66	15.80b	4.09	7.43a	2.10	7.331*
		P2	12.63a	1.11	13.30a	1.61	29.10b	1.80	110.692***
		P3	3.87	.35	4.63	.91	3.70	.36	2.071
		P4	3.50b	.36	5.70a	.36	5.73b	.85	14.993**
		P5	8.87b	.06	7.87a	.55	9.23b	.15	13.646**
		P6	10.67b	1.27	8.60a	.80	13.07c	.23	19.497**
		P7	3.70a	.10	8.30b	.46	8.23b	.21	237.620***
		P8	8.70	.56	9.20	.40	8.00	.85	2.725
	Lateral	P9	2.97	.90	3.40	.96	1.60	.46	4.067
		P10	7.27b	.06	6.67a	.50	6.17a	.51	5.250*
		P11	8.10	.40	8.10	.62	8.00	.40	.042
		P12	4.47a	.21	7.47c	.50	6.00b	.17	62.000***
		P13	2.13	.25	2.13	.32	2.07	.38	.043
		Posterior	P14	6.30b	.10	4.17a	.12	6.90c	.10
	P15		4.80	1.18	4.83	.60	6.17	.06	3.114
	P16		5.47b	.38	4.33a	.51	5.60b	.36	8.124*
	P17		5.10b	.10	4.20a	.36	5.13b	.29	11.299**
	P18	1.37a	.12	2.23b	.06	2.67c	.06	197.167***	

Table 11. Continued

(unit = mmHg)

Body shaper	Measuring points	Type 1		Type 2		Type 3		F-value	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Body shaper 2	Anterior	P1	13.33a	.70	34.53b	4.05	40.60b	5.57	38.503***
		P2	6.50a	.72	13.57b	1.27	18.80c	2.43	42.634***
		P3	1.87	.46	1.93	.55	1.40	.17	1.390
		P4	1.67	.61	2.20	.44	2.40	.10	2.256
		P5	4.37	.60	5.00	.56	3.63	.84	3.058
		P6	4.50a	.35	5.87b	.59	7.83c	.72	25.611**
		P7	4.20a	.95	6.43b	.38	3.50a	.36	17.851**
		P8	8.57c	.40	7.23b	.51	6.13a	.23	27.840**
	Lateral	P9	5.70b	.75	7.17c	.58	3.33a	.80	21.769**
		P10	2.50b	.10	2.67b	.70	1.60a	.20	5.454*
		P11	2.07a	.15	4.43b	.29	3.27b	.31	63.017***
		P12	5.23b	1.11	4.63b	.67	3.13a	.06	6.305*
		P13	.97a	.23	2.87b	.64	.90a	.17	22.597**
		P14	9.00c	.52	5.87a	.40	7.77b	.64	26.484**
	Posterior	P15	3.37	.12	3.40	.36	3.20	.26	.484
		P16	3.83c	.15	2.90a	.10	2.90a	.46	10.740**
		P17	3.2b	.21	3.23b	.23	2.63a	.15	9.000*
		P18	3.50b	.17	3.10a	.26	2.97a	.12	6.118*
Body shaper 3	Anterior	P1	16.37a	.64	18.2b	.36b	17.53b	.06	14.177**
		P2	10.43a	1.10	15.93b	1.11	23.60c	1.84	67.898***
		P3	2.00a	.60	3.53b	.50	1.67a	.15	14.010**
		P4	1.77a	.64	5.20b	.92	1.60a	.17	28.958**
		P5	7.80c	.17	5.87b	.31	3.37a	.45	136.112***
		P6	8.47b	.38	7.30b	.96	4.67a	.06	31.675**
		P7	4.40a	.10	5.77c	.12	4.97b	.15	90.929***
		P8	7.13a	.23	8.17b	.61	7.03a	.06	8.240*
	Lateral	P9	3.70b	.20	3.67b	.90	2.20a	.36	6.784*
		P10	2.70b	.10	2.40a	.10	2.97c	.15	16.692**
		P11	4.17a	.61	5.60b	.36	4.27a	.21	10.543*
		P12	3.93a	.81	5.80b	1.32	2.77a	.35	8.339*
		P13	3.23a	.21	4.97b	.32	3.17a	.45	26.781**
		P14	5.07b	.23	3.97a	.38	5.63b	.23	25.853**
	Posterior	P15	4.50	.20	5.13	.10	4.43	.06	1.283
		P16	4.67c	.12	3.93b	.23	2.80a	.17	82.345***
		P17	4.30b	.10	4.33b	.21	3.23a	.21	36.448***
		P18	4.57b	.06	4.03a	.31	3.97a	.25	6.083*
Body shaper 4	Anterior	P1	11.23b	.25	9.23a	1.95	13.57b	.57	10.103*
		P2	9.17a	1.00	15.50b	2.09	19.23c	1.90	25.965**
		P3	2.03a	.31	2.83b	.23	2.03a	.15	11.294**
		P4	1.57a	.29	2.77b	.40	1.67a	.06	15.960**
		P5	6.30c	.10	5.00b	.26	3.67a	.12	167.179***
		P6	6.73b	.29	5.60a	.26	8.00c	.20	67.103***
		P7	4.60	.36	4.90	.56	5.03	.38	.760
		P8	6.57b	.25	6.23b	.21	4.80a	.44	26.730**

Table 11. Continued

(unit = mmHg)

Body shaper	Measuring points	Type 1		Type 2		Type 3		F-value		
		Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.			
Body shaper 4	Lateral	P9	2.00b	.53	1.50b	.20	.87a	.12	8.710*	
		P10	3.33	.21	3.27	.32	3.57	.42	.698	
		P11	4.80a	.50	5.67b	.12	4.43a	.57	6.153*	
		P12	3.93b	.49	4.57b	.32	2.83a	.23	17.308**	
		P13	2.40	.44	2.37	.35	2.17	.57	.225	
	Posterior	P14	7.77b	.59	5.77a	.86	7.33b	.67	6.512*	
		P15	3.57	.25	3.50	.20	3.50	.70	.022	
		P16	3.70	.30	2.97	.47	3.43	.15	3.683	
		P17	3.63a	.31	4.07a	.40	2.87b	.25	10.385*	
P18	3.73b	.12	2.87a	.25	3.17a	.15	17.433**			
Body shaper 5	Anterior	P1	11.63a	.96	18.77b	1.81	22.37b	3.24	18.258**	
		P2	8.77a	.06	16.97b	1.21	29.83c	1.63	247.535***	
		P3	2.87a	1.40	5.27b	1.15	.90a	.26	12.823**	
		P4	.37a	.06	.87b	.06	1.23c	.31	17.033**	
		P5	2.70	.00	3.30	.30	2.90	.40	3.360	
		P6	3.03a	.06	3.53b	.12	5.93c	.31	196.636***	
		P7	3.20	.66	2.97	.21	3.30	.36	.436	
		P8	4.73	.12	4.67	.42	3.93	.67	2.815	
	Lateral	P9	8.90b	.82	8.73b	1.33	3.50a	1.08	23.486**	
		P10	2.43b	.42	2.87b	.25	1.63a	.15	13.551**	
		P11	2.07a	.15	2.37a	.12	2.77b	.40	5.550*	
		P12	2.50b	.56	2.17b	.35	1.30a	.26	6.861*	
		P13	1.00	.10	1.50	.50	1.40	.00	2.423	
		P14	6.30b	.56	4.83a	.35	7.03b	.25	22.738**	
		P15	2.33b	.21	3.10c	.10	1.33a	.15	92.130***	
		Posterior	P16	2.33c	.12	2.10b	.10	1.30a	.10	79.300***
			P17	2.37c	.06	1.97b	.21	1.37a	.15	32.571**
		P18	1.27	.38	1.43	.40	1.60	.26	.664.	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, Duncan test: a < b < c

면부는 체형 3의 의복압이 가장 높게 나타났다. 바디셰이퍼 2는 P1, P11 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 1에서 가장 높게 나타났고, 측면부와 후면부는 체형 2에서 의복압이 가장 높게 나타났으며, 체형 3은 젖가슴 이외의 모든 부위의 의복압이 가장 낮게 나타났다. 바디셰이퍼 3은 모든 계측점에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형별로 계측부위에 따라 의복압이 높은 부위가 다르게 나타났으며, 전체적인 의복압은 체형 2에서 높게 나타났다. 바디셰이퍼 4는 모든 계측점에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 1에서 의복압이 가장 높고, 측면과 후면부는 체형 2에서 가장 높게 나타났고, 체형 3에서는 어깨점과 젖가슴둘레점을 제외한 대부분의 항목에서 가장 낮은 의복압으로 나타났다. 바디셰이퍼 5는 P11 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면

부는 체형 1과 체형 2에서 유사하게 나타났으며, 측면부와 후면부는 체형 2에서 가장 의복압이 높고, 체형 3은 어깨점과 젖가슴둘레점을 제외한 대부분의 항목에서 가장 낮은 의복압으로 나타났다(Table 10).

다음으로 MST MK V 기기로 측정된 의복압의 범위를 살펴보면, 바디셰이퍼 1번의 경우 체형 1은 1.37~12.63 mmHg, 체형 2는 2.13~15.80 mmHg, 체형 3은 1.60~29.10 mmHg, 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 2번의 경우 체형 1은 0.97~13.33 mmHg, 체형 2는 1.93~34.53 mmHg, 체형 3은 0.90~40.60 mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 3번의 경우 체형 1은 1.77~16.37mmHg, 체형2는 2.40~15.93mmHg, 체형 3은 1.60~23.60mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 4번의 경우 체형 1은 1.57~11.23mmHg, 체형 2는 1.50~15.50mmHg, 체형 3은 0.87~19.23mmHg 수준으로 나타났다. 바디셰이퍼 5번의 경

우 체형 1은 0.37~11.63mmHg, 체형 2는 0.87~18.77 mmHg, 체형 3은 0.90~29.83 mmHg 수준으로 나타났다. 계측부위별로 비교해보면, 바디셰이퍼 1은 P3, P8, P9, P11, P13, P15 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 1과 3에서 의복압이 높게 나타났고, 측면부는 부위별로 다르게 나타났으며, 후면부는 체형 3에서 의복압이 가장 높게 나타났다. 바디셰이퍼 2는 P3, P4, P5, P15 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 3에서 의복압이 높게 나타났고, 측면부는 체형 1과 체형 2에서 의복압이 높게 나타났고, 후면부는 체형 1에서 의복압이 가장 높게 나타났다. 바디셰이퍼 3은 P15 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 2에서 대부분의 의복압이 가장 높게 나타났고, 뒷가슴부위는 체형 3에서 의복압이 가장 높았다. 측면부는 체형 2에서 의복압이 가장 높게 나타났고, 후면부는 체형 1에서 의복압이 가장 높게 나타났다. 바디셰이퍼 4는 P7, P10, P13, P15, P16 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부와 후면부는 체형별로 계측부위에 따라 의복압이 높은 부위가 다르게 나타났으며, 측면부는 체형 2에서 가장 높게 나타났다. 바디셰이퍼 5는 P5, P7, P8, P13, P18 이외의 항목에서 체형별 의복압에 유의한 차이가 나타났다. 전면부는 체형 3에서 의복압이 가장 높았고, 측면부는 체형 1과 체형 2에서 의복압이 높게 나타났고, 후면부는 체형 1에서 의복압이 가장 높게 나타났다(Table 11).

이상의 결과 의복압의 범위를 살펴보면, 바디셰이퍼 1은 0.53~29.87 mmHg, 바디셰이퍼 2는 0.27~40.60 mmHg, 바디셰이퍼 3은 0.33~23.60 mmHg, 바디셰이퍼 4는 0.17~19.23 mmHg, 바디셰이퍼 5는 0.10~29.83 mmHg로 나타났다. 또한 바디셰이퍼 1은 계측부위에 따라 체형 1과 체형 3에서 의복압이 가장 높고, 바디셰이퍼 2는 체형 1과 체형 2에서 의복압이 높은 편이고, 바디셰이퍼 3은 체형 2에서 의복압이 가장 높고, 바디셰이퍼 4는 계측부위에 따라 체형 1과 체형 2에서 의복압이 높게 나타나고, 바디셰이퍼 5는 체형 2에서 의복압이 가장 높은 것을 알 수 있었다.

4. 결 론

본 연구는 국내 소비자를 위한 바디셰이퍼의 압력 범위 설정 및 의복압 평가시스템 개발을 위한 기초자료로 사용하고자 현재 국내에서 시판 중인 바디셰이퍼의 압력을 상반신 부위별로 측정 하여 제품과, 체형에 따른 부위별 의복압의 수준을 비교, 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

계측부위에 따른 의복압 비교 결과, 상복부 돌출형인 체형 1은 P1과 P2, P6 등의 어깨부위, 가슴부위, 허리전면부의 의복압이 높은편이고, P4, P11, P12, P13 등 흉곽과 측면부위의 의복압이 낮은 것으로 나타났다. 하복부 돌출형인 체형 2는 P1, P2, P14 등 어깨부위와 가슴부위 의복압이 높은편이고, P3, P4, P5, P9, P10 등 뒷가슴아래부위와 흉곽, 겨드랑이 등 상복부 주변의

의복압이 낮게 나타났다. 중앙부 돌출형인 체형 3은 P1, P2, P5 등 가슴부위와 허리전면부의 의복압이 높은편이고, P4, P3, P9, P11 등 흉곽과 뒷가슴아래부위의 의복압이 낮게 나타났다.

제품에 따른 의복압 비교 결과, AMI-3037 기기 측정 결과 체형 1의 P13을 제외한 모든 부위에서 제품별 의복압이 유의하게 나타났고, MST MK V 기기 측정 결과 체형 1의 P7과 체형 2의 P2를 제외한 모든 부위에서 유의하게 나타나 제품별 의복압의 차이가 있음을 알 수 있었고, 3가지 체형에서 모두 바디셰이퍼 1의 의복압이 가장 높고, 바디셰이퍼 5의 의복압이 가장 낮고, 바디셰이퍼 2, 3, 4의 경우는 계측부위에 따라 의복압의 크기에 차이가 있었으나 두 개의 의복압 계측기기에서 의복압 측정 결과가 비슷한 경향으로 나타나는 것을 알 수 있었다.

체형에 따른 의복압 비교 결과, 바디셰이퍼 1은 계측부위에 따라 체형 1과 체형 3의 의복압이 가장 높고, 바디셰이퍼 2는 체형 1과 체형 2의 의복압이 높고, 바디셰이퍼 3은 체형 2의 의복압이 가장 높고, 바디셰이퍼 4는 체형 1과 체형 2에서 의복압이 높은편이고, 바디셰이퍼 5는 체형 2에서 의복압이 가장 높게 나타났다. 의복압의 범위는 바디셰이퍼 1은 0.53~29.87 mmHg, 바디셰이퍼 2는 0.27~40.60 mmHg, 바디셰이퍼 3은 0.33~23.60 mmHg, 바디셰이퍼 4는 0.17~19.23 mmHg, 바디셰이퍼 5는 0.10~29.83mmHg로 나타나 착용 바디셰이퍼 2 이외의 제품들은 모두 의복압의 적정수준인 30.00 mmHg 안에 의복압이 분포하고 있었다.

이와 같은 결과를 종합해보면, 시판 바디셰이퍼들은 압력에 대한 기준이 설정되어있지 않아 제조사마다 각기 다른 결과를 나타내었으며, 체형에 따라서도 의복압에 차이가 있음을 알 수 있었다. 이는 기존 바디셰이퍼는 주로 표준체형으로 제작되어있고, 중년여성의 체형적 특징을 반영한 것이 아니므로 신체 치수와 제품의 의복압이 부합되지 않은 것으로 사료된다. 따라서 바디셰이퍼를 착용하는 국내 소비자를 위한 정확한 부위별 압박 수치의 범위 설정과 바디셰이퍼의 치수규격 및 제품설계가 필요하다고 판단된다.

본 연구는 체형 보정 시 착용하는 바디셰이퍼의 국내 치수 체계 및 연령별, 체형별 시제품 개발을 최종 목표로 현재 국내에 시판 중인 바디셰이퍼의 제품 간 압력의 차이를 알아보고자 시제품을 구매하여, 국내의 보정속옷, 바디셰이퍼 관련 생산업체 및 시험기관에서 보유하고 있지 않은 3차원 중년 여성 토르소 모형을 한국인 인체치수에 적합하도록 한국인인체치수조사사업(KATS, 2010)의 40~59세 성인 여성의 토르소 관련 항목의 평균값에 의하여 개발하고, 객관적 자료수집을 위하여 인체모형을 대상으로 의복압을 측정하였으며, 인공기후실에서 제품의 부위별 의복압을 직접 계측함으로써 제품별 의복압의 차이를 비교하는데 목적이 있다. 나아가 계측 부위별 보다 적절한 의복압 설정을 위해 추후 연구에서는 실제 착용자의 바디셰이퍼 착용을 통한 의복압 측정 및 착용감 평가와 인체생리평가를 실시할 필요가 있다.

감사의 글

이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF2020R1F1A10710 2212).

References

- Choi, H. S., Sohn, B. H., Do, W. H., Kim, E. K., & Kang, Y. S. (2003). *Technical wear design*. Seoul; Soohaksa.
- Do, W. H., & Lee, J. E. (2021). Classification of torso shape according to abdominal protrusion of middle-aged women. *Fashion & Textiles Research Journal*. 23(2), 226-236. doi:10.5805/SFTI.2021.23.2.226
- Hwang, H. M. (2010). *A study on strategic merchandising planning process of functional underwear for correction with conjoint analysis*. Unpublished master's thesis, Sungkyunkwan University, Seoul.
- Jeong, Y. H. (2006). 2D pattern development of tight-fitting bodysuit from 3D body scan data for comfortable pressure sensation. *Korean Journal of Human Ecology*, 15(3). 481-490.
- Jin, Z., Luo, X., Shen, J., Yan, Y., & Chen, M. (2009) Study on the model of men's upper body pressure and comfort sense - Based on the seamless underwear's upper parts. *2009 International Joint Conference on Artificial Intelligence*. pp. 363-366, doi:10.1109/JCAI.2009.87.
- Kim, H. E., & Ham, O. S. (1994). The clothing pressure of the bodysuits on various sizes and movements. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*, 1(2). 129-138.
- Kim, H. K. (2002). *A study on functional foundatin purchase and wearing state by adult woman's body cathexis*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Kim, H. K., Kwon, S. H., Kim, S. J., Park, E. J., Suh, C. Y., Lee, S. N., Jeon, E. K., & Cho, J. M. (2001). *Clothing ergonomics experimental methodology*. Seoul; Kyomoonsa
- Kim, N. Y., & Park, J. A. (2021). Effects of the body shaping foundation on blood flow and wearer comfort for middle-aged women. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*. 45(3), 495-509. doi: 10.5850/JKSCT.2021.45.3.495
- Kim, S. Y., Hong, K. H., & Lee, H. R. (2019). Evaluation of efficacy of body shaper for senior women using 3D scanned data. *Fashion & Textiles Research Journal*. 21(2), 856-866. doi:10.5805/SFTI.2019.21.2.856
- Korean Agency for Technology and Standards. (2010). The 6th anthropometric dimension data. *Size Korea*. Retrieved October 20, 2020, from <https://sizekorea.kr/page/report2>
- Lee, J. O., & Nam, Y. J. (1999). A study on body satisfaction and wearing state of foundation among middle aged women. *Journal of the Korean Society of Costume*, 43, 83-96.
- Lee, Y. J., & Jung, H. J. (2006). A study on preference of design for functional foundation by body image in middle-age women. *Journal of the Korean Society of Design Culture*. 12(1), 119-131.
- 'Shapewear market size, share & trends analysis report by end user(male, female), by distribution channel(hypermarkets & supermarkets, specialty stores, online), by region, and segment forecasts, 2021-2028.' (2021, September). *Grand View Research*. Retrieved November 3, 2021, from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/shapewear-market>.
- Tamura, T., Koshihira, T., & Hirata, K. (2004). *The science of clothing environment*. Kenpakusha, Tokyo.
- Park, M. Y. (2006). *A study of Korean consumers' purchase behavior of functional underwear*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Wang, Y., Liu, Y., Luo, S., Chen, C., & Jin, L. (2018). The pressure comfort sensation of female's body parts caused by compression garment. In T. Ahram & C. Falcao (Eds.), *Advances in human factors in wearable technologies and game design. Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on Advances in Human Factors and Wearable Technologies*, July 17-21, 2017, The Westin Bonaventure Hotel, Los Angeles, California, USA pp. 94-104. Cham: Springer

(Received November 12, 2021; 1st Revised November 24, 2021; 2nd Revised November 26, 2021; Accepted December 3, 2021)