

브래지어 착용시 흉부에서의 의복압 분포

이 미 진 · 김 양 원*

대전대학교 패션디자인 · 비즈니스전공

Distribution of Clothing Pressure under the Brassiere

Mi-jin Lee and Yang-Weon Kim*

Major in. of Fashion Design · Business, Daejeon University

(2002. 1. 8 접수 : 2002. 3. 23 채택)

Abstract

The purpose of this study was to measure distribution of clothing pressure on breast in brassiere according to body shape and motion, and the position of hook-and-eye on brassiere, and to get basic data for comfortable brassiere design. Clothing pressure was measured from 8 female subjects under wearing trials in climatic chamber. When brassiere was tied together with inner or outer hook-and-eye, clothing pressure under the condition were 10.6 and 9.5 gf/cm², respectively. With the degree between main body and arms increased from 0° to 45° and 90° to the front, clothing pressure decreased from 10.2 to 9.6 gf/cm², and then increased to 10.4 gf/cm². When the degree was increased from 45° to 90° to the flank, the pressure increased from 9.3 to 10.6 gf/cm². Fat body shape recorded 10.8 gf/cm², and lean body shape recorded 9.5 gf/cm² of clothing pressure by wearing brassiere. Clothing pressures of brassiere were 7.8g gf/cm² in front, 9.5 gf/cm² in side, 12.8 gf/cm² in the back side. Therefore, clothing pressure of brassiere was influenced to the greater extent by body shape and measuring points on human body than by the position of hook-and-eye and body motion.

Key words: body motion(신체동작), body shape(체형), brassiere(브래지어), clothing pressure(의복압), position of hook-and-eye(잠금위치).

I. 서 론

여성들은 사춘기에 접어들면서 브래지어를 착용하기 시작한다. 특히 요즘에는 성장 발달이 두드러져 초등학교시절에 유방의 발달이 이루어지고 빠르면 초등학교 4학년 때부터 브래지어를 착용하므로¹⁾ 그

이후 일생동안 거의 브래지어를 착용하고 산다고 해도 과언이 아닐 것이다. 보통 브래지어를 착용하면 유방의 형태를 유지해 주고, 브래지어를 착용하지 않고 그냥 두면 밑으로 처질 가능성이 있는 유방을 이상적인 형태로 보정하여 아름답게 보이게 하며, 적절한 긴장을 주어 기분을 안정시키는 장점이 있다²⁾고 한다. 그러나 브래지어는 보통 24시간 착용한다³⁾고

1) 이경화, 임정란, 사춘기 소녀의 브래지어 착용 실태에 관한 연구, *대한가정학회지*, 제36권 제6호, (1999), pp. 57-69.

2) 일본섬유제품 소비과학회, 1988

3) 손희정, 여중고생의 화운데이션 착용현황에 관한 연구, *숙명여자대학교 대학원, 원우론총*, 제10집, (1992), pp. 39-84.

4) 손희순, 브래지어 및 거들의 착용 실태에 관한 연구, *숙명여대 논문집*, 제32권 (1992), pp. 45~98.

하는데 이렇게 오랜 시간 습관적이고 지속적으로 착용하기 때문에 위생학적 측면에서 신체에 유해할 수 있다. 손희순⁵⁾은 브래지어 착용이 신체에 심각한 해를 끼치지 않으나, 보정형 브래지어의 경우 흉곽의 가로 및 심장의 크기에 미약한 축소현상을 나타냈고, 장시간 착용시에는 흉부에 압박감을 준다고 하였으며, 또한 브래지어 착용시 주로 답답하게 느끼는 것으로 나타났다^{6,7)}.

그간 브래지어에 관한 연구로는 브래지어의 치수 규격⁸⁻¹⁰⁾, 브래지어의 디자인에 관한 연구^{11,12)} 브래지어의 원형개발에 관한 연구^{13,14)}, 기능성 브래지어의 개발에 관한 연구¹⁵⁻¹⁸⁾ 등 많은 연구가 다각적으로 이루어져 왔다. 그러나 착용시간이 다른 의복에 비해 상대적으로 길고 습관적으로 착용하고 있는 브래지어는 의복압이 어느 정도인지 어느 부위에서 주로 의복압을 받는지에 관한 연구는 거의 없는 편이다.

따라서 본 연구는 의복압 측면에서 수정·보완된 착용감이 좋고 쾌적한 브래지어의 설계를 위한 기초 자료를 제시하기 위하여 브래지어 착용시의 의복압을 잠금위치별, 동작별, 체형별, 측정부위에 따라 측정하였다.

II. 연구방법

1. 실험 대상자 및 기간

피험자는 실제 착용하는 브래지어의 사이즈가 70A~85A이며, 대전시에 거주하는 건강한 20대 여성 8명이었고, 실험기간은 2001년 9월 28일부터 10월 4일까지였으며, 이들의 신체적 조건은 <표 1>과 같다. 소비자의 각 연령과 체형에 적합한 브래지어를 만들기 위해서는 치수만으로는 알 수 없는 체형에 관한 정보가 필수적이다. BMI는 체중이나 체지방량, 피하지방두께와 상관이 높아 비만과 관련된 체형분류에 유용하다고 한다¹⁹⁾. 그러므로 본 연구에서 체형의 분류는 체질량지수인 BMI로 하였으며, 그것의 산출방법은 다음과 같다.

BMI(Body Mass Index : 체질량지수)

$$= \text{체중(kg)} / \text{신장(cm)}^2$$

BMI 지수에 체형의 분류기준은 서양인의 기준이므로 우리의 체형과는 다소 차이가 있다. 그래서 인터넷 사이트를 참고하여 한국인의 기준에 맞추어 피험자를 <표 2>와 같이 분류하였다 (<http://www>.

5) 손희순, 앞의글, 1992.

6) 이경화, 임정란, 사춘기 소녀의 브래지어 착용 실태에 관한 연구, *대한가정학회지*, 제36권 제6호, (1998) pp. 57-69.

7) 이준옥, 남윤자, 중년여성의 신체만족도와 화운데이션 착용태도에 관한 연구 복식, 43호, (1998) pp. 83-95.

8) 이경화, 한국 여성 브래지어 치수 분포에 관한 연구, *대한가정학회지*, 제33권 제6호, (1995) pp. 199-211.

9) 김한샘, 청소년 여학생의 유방형태와 브래지어 치수규격 연구, 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문. (2000).

10) 박은미, 성인여성용 브래지어 치수규격과 원형개발 연구, 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문. (2000).

11) 하수진, 이경희, 브래지어 디자인에 대한 시각적 감성연구(제1보), *한국의류학회지* 제23호 제5호, (1999a) pp. 635-644.

12) 하수진, 이경희, 브래지어 디자인에 대한 시각적 감성연구(제2보), *한국의류학회지* 제23권 제6호, (1999b) pp. 767-775.

13) 박은미, 성인여성용 브래지어 치수규격과 원형개발 연구, 숙명여자대학교 대학원 박사학위논문. (2000).

14) 박은미, 손희순, "성인여성용 브래지어원형 개발 연구(제1보) - 75A치수를 중심으로-, *한국의류학회지* 제25권 제4호, (2001), pp. 719-730.

15) 강여선, 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문. (1991).

16) 최혜선, 강여선, 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구 I - 착용실태조사를 중심으로 -, *한국의류학회지* 제15권 제2호, (1991a), pp. 189-198.

17) 최혜선, 강여선, 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구(II) - bust up 기능을 중심으로 -, *한국의류학회지* 제15권 제3호, (1991a), pp. 229-238.

18) 최혜선, 손부현, 기능적 Sports-brassiere 개발에 관한 연구, *한국의류학회지* 제25권 제3호, (1996), pp. 452-466.

19) Revicki, Relationship between body mass indices and measures of body adiposity, *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 76, (1996), pp. 992-994.

<표 1> 피험자의 신체적 조건

구분 체형	연령 (age)	체중 (kg)	신장 (cm)	체표면적 (m ²)	밑가슴둘레 (cm)	윗가슴둘레 (cm)	브래지어 사이즈	BMI
마른 체형	21	46	160	1.41	70	82	75A	18
	21	48	164	1.46	71	81	75A	18
보통 체형	21	47	158	1.41	72	87	80A	19
	25	51	164	1.49	75	80	75A	19
	22	51	163	1.50	73	82	75A	19
	22	58	163	1.58	80	92	85A	22
비만 체형	27	60	160	1.58	76	86	80A	23
	27	63	163	1.66	87	97	85A	24

체표면적 = (체중)^{0.444} × (신장)^{0.663} × 88.83 체중 : kg, 신장 : m

<표 2> BMI 지수에 따른 체형분류

지수구분 체형	18.5미만	18.5~22.9	23이상
체형	마른 체형	보통 체형	비만체형

xenical.co.kr).

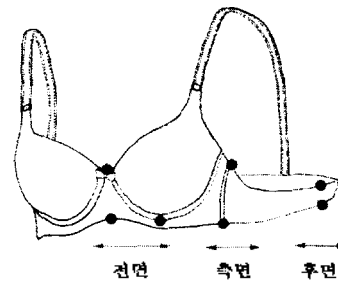
2. 실험복, 측정부위 및 동작의 설정

1) 실험용 의복

실험용 의복의 상의는 안쪽에 브래지어를 착용하고, 그 위에 실험용 가운을 착용하였다. 이때 브래지어는 실태조사 및 시장 조사를 기초로 하여 와이어형과 라운드형이 복합된 것에 몰드형이 추가된 브래지어를 실험용 브래지어로 선택하였다. 브래지어의 소재는 폴리에스테르 61%, 폴리우레탄 18%, 나일론 21%, 기타 10%의 혼방으로 이루어졌으며, 사이즈는 70A, 75A, 80A, 85A의 4가지 종류였다. 70A 사이즈의 중량은 58g이고, 여기에 사이즈가 1단계씩 올라갈수록 5g씩 증가하였다. 브래지어의 바깥쪽 잠금과 안쪽 잠금의 차이는 3cm였다. 하의는 팬티와 청바지, 양말을 착용하게 하였고, 신발은 벗은 상태로 바닥에 서서 실험하였다.

2) 측정부위 및 동작의 설정

피험자 3명을 대상으로 예비실험을 통하여 브래지어와 신체의 접촉 부위에 임의로 16부위를 정하여 의복압이 0으로 나오거나, 미미하게 나오는 부위를



<그림 1> 의복압 계측 부위

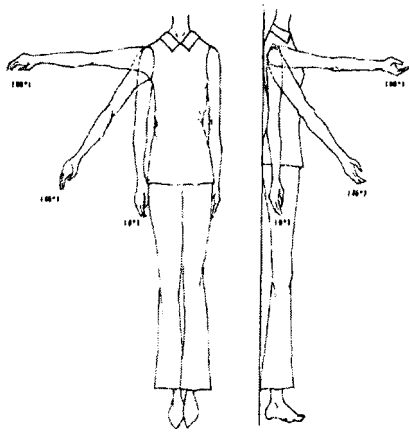
제외한 7점을 계측점으로 설정하였고, 7개의 계측점을 다시 전면, 측면, 후면으로 나누었다. 계측부위는 <그림 1>과 같다.

동작은 선행연구(임지영, 1995)를 바탕으로 평상시 자주 행해지는 상체의 운동인, 전방수직동작과 측방수직동작을 선정하였으며, 각각의 방향에 대하여 0°, 45°, 90°의 3개의 동작각도를 설정하여 각 동작에 따른 의복압을 측정하였다.

그에 관한 자세한 사항은 <그림 2>와 같다.

- (1) 정상자세: 팔을 자연스럽게 내린 자세
- (2) 전방수직동작
 - ① 팔을 앞으로 45° 올린 자세
 - ② 팔을 앞으로 90° 올린 자세
- (3) 측방수직동작
 - ① 팔을 옆으로 45° 올린 자세
 - ② 팔을 옆으로 90° 올린 자세

3. 측정방법



〈그림 2〉 측정자세

의복압은 CPMS ver 2.1 프로그램(TechStorm사)과 기구를 사용하여 측정하였고, 피험자가 실험실에 입실한 후 피험자 본인이 평소에 착용하는 브래지어의 사이즈를 선택하게 하여 착용시키고, 의자에 앉아 20분간 안정을 취한 후 실험을 시작하였다. 실험실의 환경온도는 $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$, 습도 $50 \pm 10\%$ 였다.

우선 피험자가 신발을 벗고 의복압 측정기 앞에서 서게 한 다음, 의복압 센서에 양면테이프를 붙이고, 흉부의 피부와 브래지어 사이에 센서를 부착시켰다. 센서를 부착한 후 피험자는 동작 각도가 낮은 0° 에서 90° 로, 전방수직동작과 측방수직동작 순서로 동작하게 한 다음 측정하였다. 측정시간은 10sec로 설정하여 3회 반복 측정하였다.

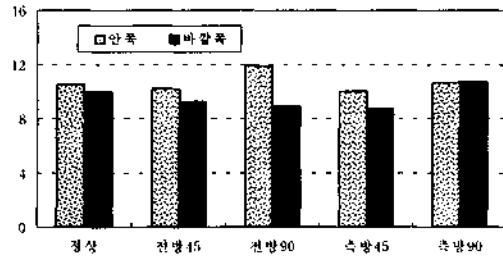
4. 자료분석

의복압 계측치를 측정 부위, 동작 방향과 각도, 체형, 잠금 위치에 따른 의복압 변화 양상을 파악하기 위하여 SPSS package를 이용하여 각 변인에 대하여 평균과 표준편차를 구하고, 변인에 따른 의복압 변화를 ANOVA test와 t-test로 분석하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 브래지어의 잠금위치에 따른 의복압

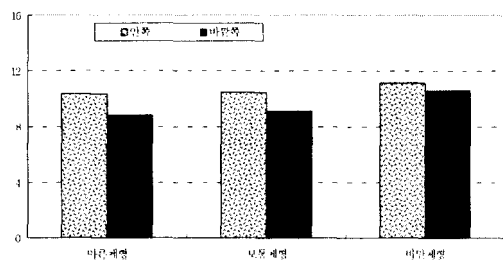
브래지어의 잠금위치별 평균 의복압은, 안쪽에 잠갔을 때 $10.6\text{gf}/\text{cm}^2$, 바깥쪽에 잠갔을 때 $9.5\text{gf}/\text{cm}^2$ 으



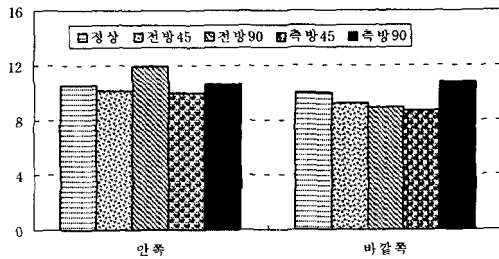
〈그림 3〉 잠금위치에 따른 동작별 의복압 (단위 : gf/cm^2)

로 안쪽에 잠겼을 때 의복압이 더 높게 나타났다 ($p < 0.05$). 〈그림 3〉에 나타난 바와 같이 동작별, 잠금위치별 의복압은 바깥쪽보다 안쪽에 잠겼을 때 대체적으로 높았으나, 측방수직 90° 동작에서는 바깥쪽에 잠겼을 때 의복압이 더 높게 나타났다. 이러한 이유는 측방수직 90° 동작시 팔 위치가 다른 동작에 비하여 등부위와 가까워지므로 브래지어와 등부위의 의복압 센서 사이에 공간이 생길 수 있어 잠금위치와는 상관없이 나타난 결과로 여겨진다. 브래지어를 안쪽에 잠겼을 때에는 바깥쪽에 잠겼을 때보다 모든 체형에서 의복압이 높게 나타났다(그림 4).

동작에 따른 잠금위치별 의복압은 〈그림 5〉에서 보는 바와 같다. 안쪽에 잠겼을 때, 전방수직 90° 동작시 의복압이 가장 높았고, 바깥쪽에 잠겼을 때는 측방수직 90° 동작시 의복압이 가장 높았다. 잠금의 위치와 관계없이 모두 수직 45° 동작시에는 의복압이 낮았고, 수직 90° 동작 일때 의복압이 높았다. 이로부터 동작이 커지면 브래지어의 의복압이 높아지는 것을 알 수 있었다.



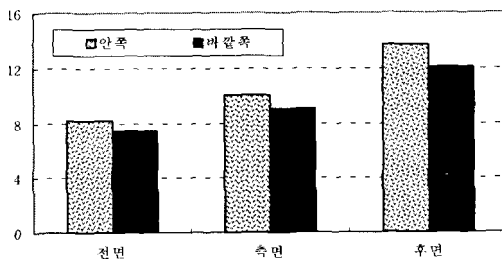
〈그림 4〉 잠금위치에 따른 체형별 의복압 (단위 : gf/cm^2)



〈그림 5〉 동작에 따른 잠금위치별 의복압 (단위: g/cm²)

2. 동작에 따른 의복압

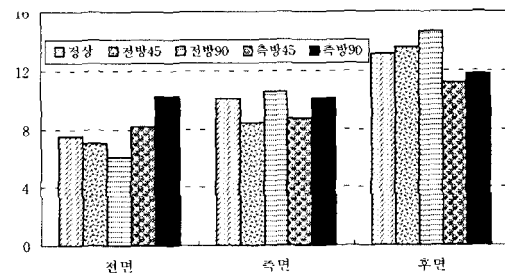
동작별 평균 의복압은 정상동작시 10.2g/cm², 전방수직 45° 동작시 9.6g/cm², 전방수직 90° 동작시 10.4g/cm²이고, 측방수직 45° 동작시 9.3g/cm², 측방수직 90° 동작시는 10.6g/cm²이었다. 〈그림 6〉에서 보는 바와 같이 45° 동작시보다 90° 동작시 의복압이 높게 나타났다. 이러한 차이에 대하여 조정미²⁰⁾, 오순자²¹⁾, 한승희²²⁾의 연구 결과와 일치하는 것으로 인체동작에 따라 동작각도가 커질수록 인체 체표면의 변형량은 커지는데 이러한 변화를 의복내에서 흡수하지 못하면 의복압이 발생한다고 하였고, 흉부에서는 견갑골 부위에서 가로방향으로 신전되는 체표면의 변화량이 크며, 그 부위에 브래지어를 착용하였기 때문에 이러한 결과가 나타난 것이라고 생각한다.



〈그림 6〉 잠금위치에 따른 측정부위별 의복압 (단위: g/cm²)

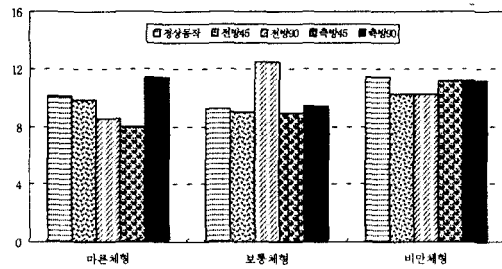
그러나 동작의 방향에 따라서 45° 동작시에는 전방수직동작이 측방수직동작보다 의복압이 높게 나타난 반면, 90° 동작시에는 측방수직동작이 전방수직동작보다 높게 나타났다. 임지영²³⁾은 상반신 뒷면의 측정점에서 전방수직동작시 의복압이 측방수직동작시의 의복압보다 높은 결과를 보였고, 박은주²⁴⁾의 석고형을 이용한 체표면 변화에 관한 연구에 의하면 전방수직동작시에 수반되는 체표면의 변화가 측방수직동작시의 체표면 변화보다 크다고 하였다. 본 연구에서 동작에 따른 의복압이 90°동작에서 선행 연구결과와 다르게 나타난 이유는 브래지어는 상완부위에서의 신장율에 의한 영향보다는 몸통부위의 신장율 변화에 주로 영향을 받기 때문에 팔 동작을 하여도 전면의 몸통부위는 체표면적의 변화가 적어 브래지어의 착용부위인 흉부의 의복압에까지는 영향을 주지 않은 것으로 생각된다.

동작시 측정위치별 의복압은 〈그림 7〉에서 보는 바와 같이 후면에서의 의복압이 현저히 높게 나타났다. 전면의 측정점에서 전방수직 90° 동작시 의복압이 낮은 이유는 전방수직 90° 동작을 하게 되면 후면의 신장율은 매우 높아지나 반면에 전면은 팔이 가슴 쪽으로 향하면서 체표면이 수축하기 때문에 브래지어와 전면의 측정점 사이에 여유분이 생길 수 있고, 의복압이 줄어들었다고 생각한다. 동작시에 체형별



〈그림 7〉 동작변화에 따른 측정위치별 의복압 (단위: g/cm²)

20) 조정미, 신체동작과 의복여유분에 따른 의복압에 대한 탐색적 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문 (1985)
 21) 오순자, 3차원적 인체계측법을 통한 소매원형의 피복인간공학적 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문 (1987)
 22) 한승희, 상지동작에 따른 직물별 의복압 연구, 연세대학교대학원 석사학위논문 (1990)
 23) 임지영, 시판운동복 상의의 의복압 측정에 따른 폐적감에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문 (1994)
 24) 박은주, 1993.



〈그림 8〉 동작변화에 따른 체형별 의복압
(단위: gf/cm^2)

의복압의 차이가 없는 것으로 나타났다(그림 8).

3. 체형에 따른 의복압

체형별 의복압은 비만 체형의 의복압이 다른 체형과 보통 체형보다 높게 나타났다($p < 0.05$). 다른 체형의 평균 의복압은 $9.5gf/cm^2$ 이었고, 보통체형 $9.7gf/cm^2$, 비만체형 $10.8gf/cm^2$ 였다. 송명건²⁵⁾의 연구에서 일상복을 입었을 때의 의복압은 Rohrer Index가 커질수록 증가하는 경향이 있었는데, 브래지어를 착용한 본 실험에서도 BMI 지수에 따라 분류한 체형별 의복압의 결과와 일치하였다. 본 연구의 결과에서 비만 체형이 다른 체형보다 의복압이 높게 나타난 이유는 비만체형을 가진 사람의 경우 평소 자신이 착용하는 사이즈의 브래지어를 선택하였을 때 자신의 가슴둘레 사이즈보다 더 적은 사이즈의 브래지어를 선택하는 경향이 있었는데 이것이 의복압에 영향을 미친 것으로 생각된다. 그리고 다른 체형이 비만체형보다 잠금위치별 의복압 차가 컸다($p < 0.05$). 잠금 위치에 따른 체형별 의복압의 차이는 다른 체형 > 보통 체형 > 비만체형의 순이었다.

그러나 다른 체형보다 비만체형이 후면에서의 의복압 차가 컸다. 이러한 이유는 비만체형을 가진 사람의 경우, 대체적으로 자신의 들레치수보다 적은 브래지어를 선택함에 따라 브래지어의 들레가 적어

서 브래지어를 착용하면 등부위의 피하 지방량이 실제의 가슴둘레보다 적은 만큼 조이게 되어 의복압이 높아지는 것으로 생각된다.

4. 측정부위에 따른 의복압

측정부위별 평균 의복압은 전면 $7.8gf/cm^2$ 이고, 측면 $9.5gf/cm^2$, 후면 $12.8gf/cm^2$ 였다.

측정부위별 의복압은 전면이나 측면보다 후면의 의복압이 높았다. 측정부위의 의복압을 체형별로 살펴보면 다른 체형의 경우 현저히 후면의 의복압이 높았고, 측면의 의복압이 낮았다. 그러나 이와 반대로 비만체형에서는 측면의 의복압이 가장 높았다. 이는 전면에 컵이 위치하고 있어 신체와 브래지어가 닿는 부위에 여유분이 생길 수 있으며, 동작시 전면보다 측면이나 후면의 신체 신장율이 더 높다²⁶⁾. 또한 김향숙²⁷⁾의 한국여자의 체지방량 분포에 의하면 흉부 $18.9mm$, 등부위 약 $15mm$ 정도라고 하였는데, 본 연구에서 각 측정부위의 피하지방층의 두께 차이가 의복압에 영향을 주었다고 생각한다. 즉, 등 부위가 피하지방층이 얇으므로 압력을 많이 받는다고 생각한다. 임지영²⁸⁾의 연구에서 동작각도에 따른 의복압의 증가현상은 상반신 뒷면이 상반신 앞면보다 높았고, 임순²⁹⁾의 연구에서도 Bodice원형의 의복압이 앞몸판보다 뒷몸판의 압력이 크게 나타났다고 하였으며, 성수광과 김진영³⁰⁾의 연구에서도 여자 한복 착용시 앞 측정점 < 옆 측정점 < 뒤 측정점 순으로 의복압이 증가되어 등부위가 가장 많은 압력을 받았다고 하는데 이와 일치하고 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 의복압이 적고 착용감이 좋으며 쾌적한 브래지어의 설계를 위한 기초자료 제공을 목적으로 하였다. 브래지어에 대한 실태조사 및 시장 조사

25) 송명건, 衣服壓에 관한 研究 - 男子의 허리부위를 中心으로-, 大韓가정학회지 제24권 1호, (1986), pp. 1-7.

26) 임지영(1994), 앞의 글

27) 김향숙, 최봉순, 홍진표, 增田卓二, 今井克己, 小宮秀一, 한국과 일본여자의 체지방분포에 관한 연구, 한국영양학회지 제26권 제5호, (1993), pp. 615-624.

28) 임지영(1994), 앞의 글

29) 임순, 衣服壓에 의한 Bodice 元型에 관한 研究, 복식문화연구회지, 제1권 제2호, (1993), pp. 131-144.

30) 성수광, 김진영, 체위별 동작과 치마달기 치수에 따른 한복의 의복압, 한국인간은열환경학회지 제1권 제3호, (1994), pp 201-208.

를 기초로 하여 브래지어를 선택하여 착용시킨 후 인체착용실험을 통하여 가슴부위의 의복압을 잠금 위치별, 동작별, 체형별, 측정부위별로 측정하였다. 얻어진 결과는 같다.

1. 잠금위치에 따른 의복압은 잠금위치 안쪽이 $10.6\text{gf}/\text{cm}^2$, 잠금위치 바깥쪽이 $9.5\text{gf}/\text{cm}^2$ 였다.
2. 동작에 따른 의복압은 정상동작시 $10.2\text{gf}/\text{cm}^2$, 전방수직 45° 동작시 $9.6\text{gf}/\text{cm}^2$, 전방수직 90° 동작시 $10.4\text{gf}/\text{cm}^2$, 측방수직 45° 동작시 $9.3\text{gf}/\text{cm}^2$, 측방수직 90° 동작시 $10.6\text{gf}/\text{cm}^2$ 였다.
3. 체형에 따른 의복압은 비만체형이 $10.8\text{gf}/\text{cm}^2$, 마른 체형이 $9.5\text{gf}/\text{cm}^2$ 였다.
4. 측정부위에 따른 의복압은 전면 $7.8\text{gf}/\text{cm}^2$ 이고, 측면 $9.5\text{gf}/\text{cm}^2$, 후면 $12.8\text{gf}/\text{cm}^2$ 였다.

이로부터 브래지어의 의복압은 잠금위치나 동작 보다는 체형별, 측정부위별 변화가 컸다. 그러므로 체형과 측정부위에 따라 의복압을 적게 받을 수 있는 브래지어, 특히 브래지어의 후면에서의 의복압을 줄이는 방법이 모색되어야 할 것이다.

참고문헌

- 강여선 (1991). 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김환샘 (2000). 청소년 여학생의 유방형태와 브래지어 치수규격 연구, 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김향숙, 최봉순, 홍진표, 増田卓二, 今井克己, 小官秀一 (1993). 한국과 일본여자의 체지방분포에 관한 연구, 한국영양학회지, 제26권 제5호.
- 박은미, 손희순 (2001). 성인여성용 브래지어원형 개발 연구(제1보) - 75A치수를 중심으로-, 한국의류학회지, 제25권 제4호.
- 박은미 (2000). 성인여성용 브래지어 치수규격과 원형개발 연구, 숙명여자대학교 대학원박사학위논문.
- 성수광, 김진영 (1994). 체위별 동작과 치마말기 치수에 따른 한복의 의복압, 한국인간은열환경학회지, 제1권 제3호.
- 손희순 (1992). 브래지어 및 거들의 착용 실태에 관한 연구, 숙명여대 논문집, 제32권.
- 손희정 (1992). 여중고생의 화운데이션 착용현황에 관한 연구, 숙명여자대학교 대학원, 원우론총, 제10집.
- 송명건 (1986). 衣服壓에 관한 研究 - 男子의 허리부위를 中心으로-, 대한가정학회지, 제24권 제1호.
- 오순자 (1987). 3차원적 인체계측법을 통한 소매원형의 피복인간공학적 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 이경화, 임정란(1999). 사춘기 소녀의 브래지어 착용 실태에 관한 연구, 대한가정학회지, 제36권 제6호.
- 이경화 (1995). 한국 여성 브래지어 치수 분포에 관한 연구, 대한가정학회지, 제33권 제6호.
- 이준옥, 남윤자 (1999). 중년여성의 신체만족도와 화운데이션 착용태도에 관한 연구 복식, 제43호.
- 日本纖維科學會 (1988). 纖維製品所費科學 Handbook, 光生館.
- 임순 (1993). 衣服壓에 의한 Bodice 元型에 관한 研究, 복식문화연구회지, 제1권 제2호.
- 임지영 (1994). 시판운동복 상의의 의복압 측정에 따른 쾌적감에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 조정미 (1985). 신체동작과 의복여유분배 따른 의복압에 대한 탐색적 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 최혜선, 강여선 (1991). 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구 I-착용실태조사를 중심으로-, 한국의류학회지, 제15권 제2호.
- 최혜선, 강여선 (1991). 기능적 Brassiere 개발에 관한 연구(II) - bust up 기능을 중심으로-, 한국의류학회지, 제15권 제3호.
- 최혜선, 손부현 (1996). 기능적 Sports-brassiere 개발에 관한 연구, 한국의류학회지, 제25권 제3호.
- 하수진, 이경희(1999). 브래지어 디자인에 대한 시각적 감성연구(제1보), 한국의류학회지, 제23권 제5호.
- 하수진, 이경희 (1999). 브래지어 디자인에 대한 시각적 감성연구(제2보), 한국의류학회지, 제23권 제6호.
- 한승희 (1990). 상지동작에 따른 직물별 의복압 연구, 연세대학교대학원 석사학위논문.

Revicki, D. A., Israel, R. G. (1986). Relationship between Body Mass Indices and Measures of Body Adiposity, *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 76. <http://www.xenical.co.kr>