

## 시판 스포츠 브라지어의 디자인 차이에 따른 착용감 연구 - 어깨끈 차이를 중심으로 -

한현숙<sup>†</sup>

충북대학교 의류학과

## Wearing Satisfaction with Commercial Sports Bras According to Design Difference - Focusing on Shoulder Strap Difference -

Hyunsook Han<sup>†</sup>

Dept. of Clothing & Textiles, Chungbuk National University, Cheongju, Korea

**Abstract:** In this study, the fit of commercial sports bras was analyzed according to various design variations, focusing on the shape of the shoulder strap, which is known to cause great discomfort in wearing sports bras. Experimental clothes were set to four commercially available sports bras with different shoulder strap shapes. The results showed that, in “size suitability,” the overall satisfaction with experimental clothing B, of which the shoulder strap can be adjusted, was the highest, especially for “underbust circ. fit,” “bust circ. Fit,” and “shoulder strap length.” In the “Shape suitability” and “Wearability” sections, experimental clothing B also showed the highest satisfaction and the shoulder strap adjustment device did not negatively affect wearing satisfaction. In the question on “side wings rolled up,” experimental clothing A also received a relatively good score, which is due to its long front length. In the “Compression of the front center” section, the responses for experimental clothing A and B were “appropriate” and for C and D, they were “pressurized.” In “motion suitability” as well, satisfaction with experimental clothing B was the highest, followed by experimental clothes A, C, and D. In the “body shape correction” section, clothing B elicited the highest satisfaction, followed by experimental clothes A, C, and D, in that order. Overall, it is recommended that shoulder straps be applied with adjustable straps for the comfort of the shoulder area while wearing sports bras.

**Key words:** sports bra (스포츠브라), wearing satisfaction (착용감), size suitability (치수적합성), compression level (압박감 정도), motion suitability (동작적합성)

### 1. 서 론

생활수준이 향상됨에 따라 스포츠에 대한 관심과 참여가 더욱 높아지고 있다. 각종 스포츠와 여가활동에 참여하는 인구가 늘고, 스포츠웨어와 일상복의 경계가 허물어지면서 스포츠웨어 시장은 확대 및 성장하는 중이다(Kim, 2022). 국내의 스포츠웨어 시장은 캐주얼복, 신발과 함께 패션시장의 성장을 주도하고 있으며 한국섬유연합회에서는 2022년 시장규모가 전년 대비 10.5%의 증가할 것으로 예측하였다(Korea Federation of Textile Industries, 2021).

과거 스포츠웨어 시장은 여성용 스포츠웨어의 비율이 남성

용보다 현저히 적었으나(Lee & Kim 2013) 현재에는 여성용 스포츠웨어만을 전개하는 브랜드도 상당수 등장하며 여성의 스포츠 참여 욕구를 충족시켜주고 있다.

일반적으로 스포츠 브라지어란, 스포츠를 비롯한 여러 활동적인 일을 할 때 입는 브라지어를 의미한다. 스포츠 등 특수한 상황에서 주로 착용하는 의상이기에 일반적인 브라지어의 스트랩과 후크가 없고 브라 탑 형태로 되어있는 것이 특징이다. 여성은 남성과 달리 근육이 없는 선형의 지방으로 구성된 유방을 가지고 있으며, 유방의 과도한 흔들림은 인대를 늘어나게 하는 원인이 되며 한 번 늘어난 유방은 회복이 되지 않는다. 또한 운동 시 맞지 않는 브라지어를 착용하면 통증과 불편함을 느낄 수 있다.(Lee & Kim, 2013) 국내 여성의 평균 가슴 사이즈인 75A컵의 여성도 스포츠 브라지어를 착용하지 않고 운동했을 때 최대 5cm 의 가슴 흔들림이 발생하며, 스포츠 브라지어를 착용했을 때 가슴 흔들림은 감소한다(Lee & Kim, 2013). 따라서 여성용 스포츠 브라지어는 여성의 스포츠 활동을 위한 필수 요소로 사료된다.

스포츠 브라지어에 관련한 선행연구로서는 방진효과에 관한

<sup>†</sup>Corresponding author: Hyunsook Han

Tel. +82-43-261-2748, Fax. +82-2-274-2792

E-mail: hhs@cbnu.ac.kr

©2022 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.

연구(Lee & Kim, 2013), 개발에 관한 연구(Kim, 2019), 기능성 향상 연구(Lee, 2007), 밴드 설계에 따른 압력과 착용감에 대한 연구(Lee et al, 2019) 착용 및 생산 실태 연구(Park & Jang, 2016; Park & Jang, 2017; Park & Lee, 2020)정도만을 찾아볼 수 있다.

해당 연구들을 자세히 살펴보면, Lee(2007)의 연구에서는 운동 시 일반 브라지어를 착용하는 경우가 스포츠 브라지어 착용 비율보다 높게 나타났으나 만족도는 스포츠 브라지어가 우세했다고 밝혔다. Park and Jang(2016)의 연구에서는 국내의 스포츠 브라지어 디자인 종류가 ‘압축형’, ‘폴킵’, ‘라운드형 네크라인’, ‘원단 설계 패턴 형태’, ‘노와이어’형으로 분류된다고 하였다. 또한, 디자인 디테일의 차이는 컵 절개 유무와 앞단길이, 백라인 디자인이 차이로 나타났으며 국외 제품이 다양한 디자인과 패턴 양상을 보이고 인체와 움직임을 고려한 제품이 많았다고 밝혔다. Park and Jang(2017)의 40-50대 여성을 대상으로 한 착용실태 연구에서는 고강도 운동을 선호할수록 스포츠 브라지어 착용 비율이 높았다고 하였다. 또한, 스포츠 브라지어 착용 시 불편함은 ‘운동 중 가슴 흔들림’과 ‘착용 시 가슴 형태 불만족’이며, 디자인은 압축형 스포츠 브라지어와 기본 탱크탑 스타일을 선호한다고 나타났다. 이에 더하여 스포츠 브라지어에 대한 기능성 소재와 유방의 흔들림, 브라지어 고정 기능이 요구됨을 밝혔다. Park and Lee(2020)의 50대 여성을 대상으로 한 실태 조사에서는 ‘답답함’과 ‘어깨끈 불편함’이 운동 시 스포츠 브라지어를 착용하지 않는 이유로 나타났고, 구매 시 세련된 디자인이나 여성성 강조보다 기능성과 착용감을 우선시한다고 밝혔다.

이처럼 스포츠 브라지어에 관련된 선행연구들이 있지만, 스포츠 브라지어에서 불편함을 많이 느끼는 요인인 어깨끈 종류에 따른 착용감에 관련된 구체적인 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 20대 여대생들을 대상으로 국내 시판 스포츠 브라지어의 어깨끈 형태 차이에 의한 착용감에 관해 연구하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 피험자 선정

산업통상자원부 국가기술표준원에서 진행되는 한국인 인체 치수조사보급사업의 2015년 7차 인체치수조사 결과에 따르면 20세-24세 여성의 평균 젓가슴둘레는 84.1 cm, 젓가슴아래둘레는 73 cm, 25-29세 여성의 평균 젓가슴둘레는 84.4 cm, 젓가슴

아래둘레는 73.7 cm로 나타났다. 이를 바탕으로 컵 사이즈를 계산했을 때, 20대 여성의 평균 브라지어 컵 사이즈는 70B 사이즈 혹은 75A 사이즈로 유추할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 여자 대학생 중 평균 75A 컵 사이즈의 브라지어를 착용하는 20대 여성 5명을 실험 대상으로 선정하였다(Table 1).

### 2.2. 실험의복 선정

본 연구에서는 스포츠브라지어에 관한 선행연구(Park & Jang, 2016; Park & Lee, 2020)에서 결과로 도출된, 착용 시 불편함 중에서 ‘어깨끈 불편함’에 초점을 맞추어, 어깨끈 불편함에 유의한 영향을 미칠 것이라 사료되는 ‘어깨끈 형태’와 ‘어깨끈 조정’ 항목에 차이를 두어 제품을 선정하였다. 어깨끈 외에 디자인은 Park and Jang(2016)의 연구에서 국내에서 가장 많이 생산된 것으로 밝혀진 디자인 중 ‘압축형(겉에서 보았을 때 짧은 티셔츠 형태로 가슴 좌우를 전체적으로 감싸주는 형태, 이와 반대되는 형태는 두 개의 컵이 좌우 가슴을 각각 감싸는 캡슐형 입)’, ‘폴킵(가슴 전부를 덮는 컵)’, ‘라운드형 네크라인(앞목라인이 둥근형태)’, ‘짧은형 앞단길이’, ‘노와이어(브라컵 하변에 와이어가 없음)’, ‘여밈 없는 형(밴드뒤에 중앙이 연결되어 분리되지 않고 여밈이 없는 형)’으로 통일하였다.

여기서 ‘어깨끈 조정’ 기능은 ‘패턴형’과 ‘혼합형’ 어깨끈 형태에는 찾아볼 수 없었으므로(Park & Jang, 2016), ‘패턴형’과 ‘혼합형’ 어깨끈 형태 제품은 ‘어깨끈 조정’이 불가한 제품만을 실험 의복으로 선정하였다. ‘뒤 어깨끈 모양’은 각 어깨끈 형태마다 가장 많은 비중을 차지한 ‘뒤 어깨끈 모양’을 채택하였다. ‘패턴형’ 어깨끈 형태는 ‘라운드형’ 뒤어깨끈, ‘스트랩형’ 어깨끈형태는 ‘일자형’ 뒤어깨끈, ‘혼합형’ 어깨끈 제품은 ‘X자형’ 뒤어깨끈으로 선정되었다.

선정한 실험의복은 총 4가지 형태로, 실험의복A(패턴형 어깨끈, 라운드형 뒤 어깨끈, 어깨끈 조정X), 실험의복B(스트랩형 어깨끈, 일자형 뒤 어깨끈, 어깨끈 조정O), 실험의복C(스트랩형 어깨끈, 일자형 뒤 어깨끈, 어깨끈 조정X), 실험의복D(혼합형 어깨끈, X자형 뒤 어깨끈, 어깨끈 조정X)이며 Table 2와 Fig. 1에 나타내었다. 실험의복의 각 주요부위의 치수는 Table 3에 나타내었다.

실험 의복사이즈는 앞서 피험자 선정 과정에서 밝힌 20대 여성의 평균 브라지어 컵 사이즈인 70B/75A 사이즈에 해당하는 S사이즈로 정하였다.

실험의복의 브랜드를 선정하기 위해 여성 스포츠웨어를 중심으로 전개하는 한국 브랜드 5곳 ‘안다르’, ‘물라웨어’, ‘썬시

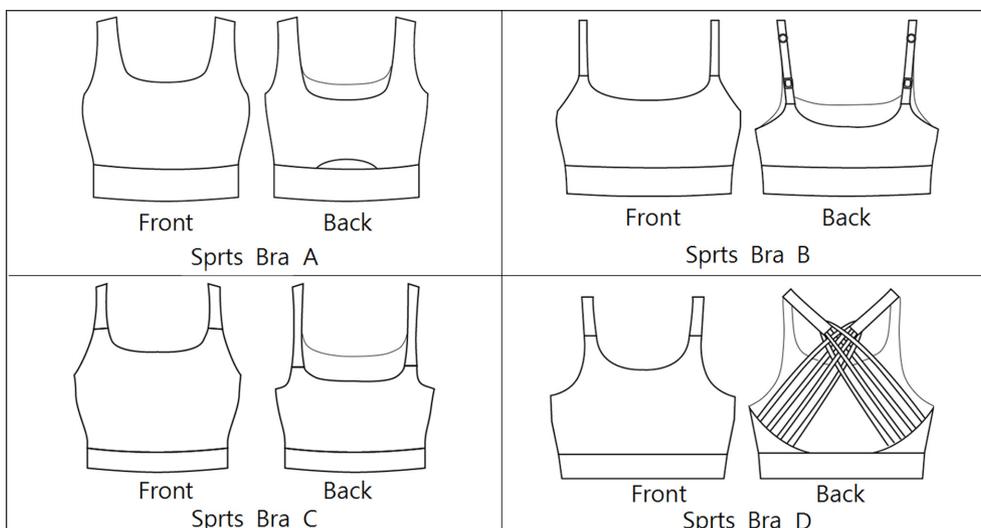
**Table 1.** Subjects's body measurement

(N = 5)

	Age	Height(cm)	Weight(kg)	Bust Circ.(cm)	Underbust Circ.(cm)
Average	21.6	1623	52.2	83.0	74.2
S.D	1.14	4.5	4.7	2.0	1.9
Max	24	168	58	85	77
Min	21	156	47	80	72

**Table 2.** Commercial Experimental clothing(sports bra)

Experimental clothing	Shoulder strap type	Shape of back shoulder strap	Shoulder strap adjustment
<p>A</p>  <p><a href="https://www.xexymix.com/">https://www.xexymix.com/</a></p>	Pattern type	Round	X
<p>B</p>  <p><a href="https://www.xexymix.com/">https://www.xexymix.com/</a></p>	Strap	Straight	O
<p>C</p>  <p><a href="https://www.xexymix.com/">https://www.xexymix.com/</a></p>	Strap	Straight	X
<p>D</p>  <p><a href="https://www.xexymix.com/">https://www.xexymix.com/</a></p>	Mixed	X-shaped	X



**Fig. 1.** Commercial Experimental clothing diagram(sports bra).

**Table 3.** Size specification of the Experimental clothing

Experimental clothing	Bust Circ.	Underbust Circ.	Front length
Sports bra A	68 cm	58 cm	25.0
Sports bra B	67 cm	57 cm	23.5
Sports bra C	65 cm	57 cm	23.0
Sports bra D	67 cm	56 cm	24.5

믹스’, ‘STL’, ‘샤마르’를 대상으로 각 브랜드에서 스포츠웨어 중 스포츠 브라지어가 차지하는 비율을 조사하였다. 조사는 2020년 9월 5일을 기준으로 시행되었으며 맨즈웨어, 스웱웨어와 기타 용품을 제외한 여성용 스포츠웨어 및 애슬레저 의류만을 대상으로 하였다. 조사 결과, ‘안다르’가 12.3%, ‘물라웨어’가 9.46%, ‘젝시믹스’가 19.2% ‘STL’이 11.4%, ‘샤마르’가 14.1%로 나타났으므로 본 연구의 실험의복은 ‘젝시믹스’ 브랜드에서 판매 중인 스포츠 브라지어를 대상으로 하였다.

**2.3. 실험방법 및 절차**

**2.3.1 설문지 구성**

본 연구의 착용실험 응답을 위한 설문지는 Lim(2004), Pan et al(2009), Kwen(2014)의 브라지어 관련 선행연구와 스포츠 브라지어에 관한 연구인 Park and Jang(2016), Park and Lee (2020)을 참고하여 작성하였다. 피험자의 일반적 사항과 착용실험을 진행한 4가지 실험의복에 대한 문항으로 구성하였다. 설문은 총 33문항이며 피험자의 일반적 사항 6문항과 실험의복에 대한 평가항목 25문항, 착용 시 좋았던 점과 나빴던 점에 대해 작성하는 자유기술문항 2문항이다. 실험의복에 대한 평가항목은 총 여섯 파트로, 1.치수적합성 관련 5문항, 2.형태적합성 4문항, 3.착장성 및 착용감 관련 4문항, 4.앞중심의 눌림, 들뜸 관련 1문항, 5.동작적합성 관련 6문항, 6.체형 보정성 관련 4문항으로 구성하였다.

실험의복에 대한 문항은 5점 리커트 척도로 응답하도록 하였다. 1.치수적합성에 관한 문항은 매우작음이 1점 적당이 3점, 매우 큼이 5점이 되도록 하였다. 2.형태적합성에 관한 문항은 매우불만족이 1점, 매우 만족이 5점이 되도록 하였다. 3.착장성 및

착용감에 대한 문항은 매우 불편이 1점, 매우 편함이 5점이 되도록 하였다. 이 부분에서 ‘어깨끈 조절부위 이물감’ 문항은 어깨끈 조절 기능이 있는 실험의복 B에 대해서만 응답하도록 하였다. 4.앞중심의 눌림, 들뜸에 관한 문항은 1점이 적당함을 의미하고 숫자가 커질수록 눌림의 정도가 심하여 5점은 눌림이 매우 심함을 뜻하도록 하였다. 5.동작적합성과 6.체형보정성 부분은 매우 불편하다가 1점, 매우 편하다가 5점이 되도록 하였다.

**2.3.2. 실험 기간 및 실험방법**

실험 의복의 착용 순서는 실험 의복 A부터 실험 의복 D까지 차례대로 착용하며, 스포츠 브라지어 위에는 내의 없이 얇은 반팔 티단 입도록 하였다.

실험 시간은 총 80분 동안으로 하였으며, 그 동안 피험자가 트레이드밀을 이용하여 10분 천천히 걷기-10분 빨리 걷기-10분 뛰기-10분 휴식의 과정을 두 번 거치도록 하였다. 이후 동작적합성의 평가를 위해 ‘팔 쪽 뺀어 올리기, 팔 뺀어 옆구리 늘리기, 팔 펴서 당기기, 팔 뒤로 꺾어 당기기, 무릎 잡고 허리 늘리기’의 5가지 동작을 순서대로 두 번 실행하도록 하였다. 동작의 자세한 내용은 Table 4에 나타내었다.

**2.3.3. 자료처리방법**

피험자로부터 얻은 착의실험 설문지 결과를 수집하여 SPSS를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였다.

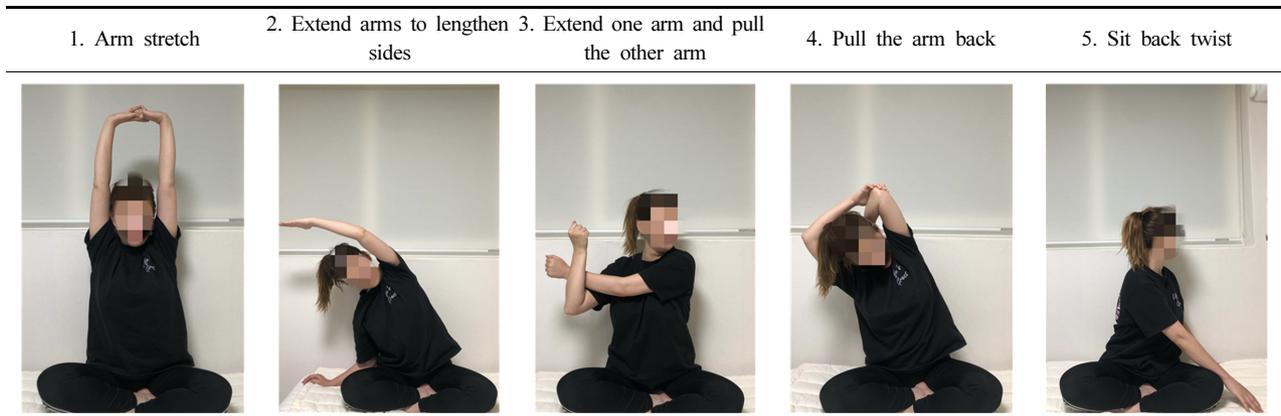
**3. 연구결과**

**3.1. 치수 적합성**

치수 적합성에 관한 질문인 ‘밑가슴둘레 잘 맞음’, ‘가슴둘레 잘 맞음’, ‘어깨끈 길이 잘 맞음’, ‘컵사이즈’, ‘겨드랑 파임 정도’에 대한 응답 결과를 Fig. 2, Table 5에 나타내었다. 본 문항은 평균으로 설명하면 최고와 최저값이 중화되기 때문에 설명의 오류가 생길 수 있으므로 결과로서 빈도표를 제시하였다 (Table 5).

실험결과, 실험의복B가 치수적합성 전체문항에서 잘맞음(3점)

**Table 4.** Motion suitability evaluation postures



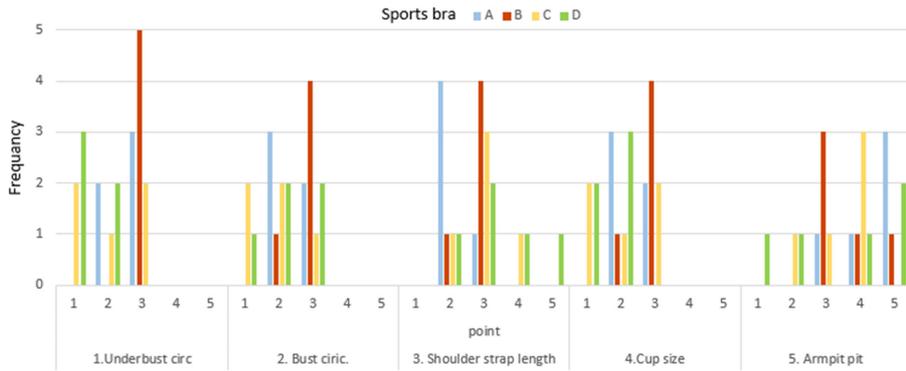


Fig. 2. Size suitability result(Frequency).

Table 5. Size suitability result(Frequency)

Q/A	Point	A	B	C	D	Q/A	Point	A	B	C	D
1. Underbust circ.	1	0	0	2	3	4. Cup size	1	0	0	2	2
	2	2	0	1	2		2	3	1	1	3
	3	3	5	2	0		3	2	4	2	0
	4	0	0	0	0		4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0		5	0	0	0	0
2. Bust circic.	1	0	0	2	1	5. Armpit pit	1	0	0	0	1
	2	3	1	2	2		2	0	0	1	1
	3	2	4	1	2		3	1	3	1	0
	4	0	0	0	0		4	1	1	3	1
	5	0	0	0	0		5	3	1	0	2
3. Shoulder strap length	1	0	0	0	0	Total	1	0	0	6	7
	2	4	1	1	1		2	12	3	6	9
	3	1	4	3	2		3	9	20	9	4
	4	0	0	1	1		4	1	1	4	2
	5	0	0	0	1		5	3	1	0	3

(\*point 1 (very tight)- 2 (tight a little)- 3(fit well)- 4(large a little)- 5(very large) \* Cells with a high frequency of 'point 3(fit sell)' are shaded)

의 총빈도가 20으로 가장높았다. 실험의복A는 약간 작음(2점)의 빈도가 12로 가장 높았고 매우작음(1)은 없었다, 실험의복C는 잘맞음(3점), 약간작음(2점), 매우작음(1점)이 골고루 있었으며 매우크다(5점)는 없어 대체적으로 작은 것으로 평가되었다. 실험의복D는 둘레관련 항목은 작다는 의견이 많았고 그외 항목은 다섯가지 맞음새가 골고루 다 존재하여 피험자간에 치수 맞음새에 대해 느끼는 정도의 차이가 큰 것으로 나타났다.

항목별로 볼 때, ‘어깨끈 길이 잘 맞음’ 항목은 실험의복B가 잘맞음(3점)의 빈도가 가장높아 실험의복B가 잘 맞는 것으로 나타났으며, 실험의복C가 그 다음으로 잘 맞고, 실험의복A는 약간 작은 편, 실험의복D는 약간 큰 편인 것으로 나타났다. 실험의복B는 어깨끈 길이 조정이 가능한 의복이기 때문에 해당 항목에서 높은 만족도를 보인 것으로 판단된다. ‘6.겨드랑 파임 정도’의 만족도도 실험의복B가 잘맞음(3점)의 빈도가 가장 높았다. 겨드랑이 파임에 관해서 실험의복A는 크다는 평가가 많았고, 실험의복C는 약간 크다는 평가가 많았다. 실험의복D는

작다는 평가와 크다고 느낀 평가가 비슷한 분포로 있어서 피험자간에 겨드랑이파임의 적합성에 대해 느끼는 차이가 큰 것으로 나타났다.

### 3.2. 형태 적합성

형태 적합성에 관한 질문인 ‘앞단 길이가 적당함’, ‘착용 전후 유두점 위치’, ‘컵 형태의 자연스러움’, ‘컵 형태의 변형’에 대한 응답 결과를 Fig. 3, Table 6에 나타내었다. 결과의 점수가 클수록 높은 만족도를 뜻한다.

실험의복B가 형태적합성 전체문항의 평균점수가 4.2로 가장 높은 만족도를 나타냈고, 실험의복C가 2.4로 가장 낮은 만족도를 나타냈다. ‘앞단 길이가 적당함’에서는 실험의복A가 3.8로 가장 높은 만족도를 보였으며, 실험의복 B,D도 3점대의 비교적 좋은 만족도를 보였고, 실험의복C가 1.8의 점수로 매우 낮은 만족도를 보였다. 실험의복A의 앞단길이가 다른 것들에 비해 약간 길었는데 이점이 높은 만족도의 요인이었던 것으로 생

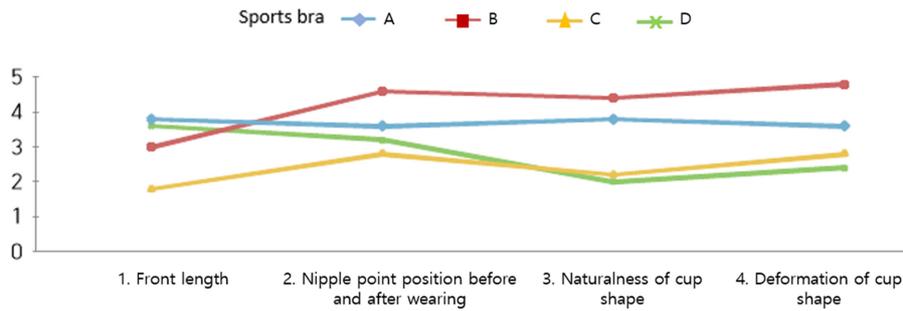


Fig. 3. Shape suitability result.

Table 6. Shape suitability result

Q/A	A		B		C		D	
	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D
1. Front length	3.8	0.84	3	0	1.8	0.45	3.6	0.55
2. Nipple point position before and after wearing	3.6	0.55	4.6	0.55	2.8	0.84	3.2	1.3
3. Naturalness of cup shape	3.8	1.1	4.4	0.55	2.2	1.1	2	1.41
4. Deformation of cup shape	3.6	1.06	4.8	0.45	2.8	1.3	2.4	1.34
Total	3.7	0.89	4.2	0.39	2.4	0.92	2.8	1.15

\* Cells with a highest point are shaded

각된다. 실험의복C는 앞단길이가 짧은편이었던 것이 낮은 만족도의 요인으로 생각된다.

### 3.3. 착용성 및 착용감

착장성 및 착용감은 ‘가슴 답답함’, ‘어깨끈 조절부위 이물감’, ‘착용 시 옆날개 부분이 말려 올라감’, ‘탈착의 용이성’ 4가지 문항에 대한 응답으로 파악하였으며, 이 중 ‘어깨끈 조절부위 이물감’에 대한 응답은 어깨끈 조절장치가 있는 실험의복B만 응답하도록 하였다. 착용성 및 착용감에 대한 응답 결과는 Fig. 4, Table 7에 나타내었으며, 점수가 클수록 높은 만족도를 뜻한다.

실험의복B가 착용성 및 착용감 전체문항의 평균점수가 4.1로 가장 높은 만족도를 나타냈으며 그 다음으로 실험의복A가 3.2로 보통정도의 만족도를 보였다. 실험의복C,D는 각각 1.6, 1.8로 낮은 만족도를 보였다. 실험의복B 다음으로 실험의복A가 만족도가 높은 것은 실험의복A가 C,D에 비해 치수가 약간 크

므로 답답함이 덜하고, 탈착이 용이했기 때문으로 판단되며, 실험의복C,D는 치수가 약간 작은 것이 답답함과, 탈착의 어려움을 준 것으로 판단된다. 이는 실험의복B가 치수, 형태적합성에서 가장 만족도가 높았던 것과 관련하여 볼 때, 치수, 형태적합성이 좋을 때 착용성 및 착용감도 좋아짐을 뜻한다고 볼 수 있다.

실험의복B에서만 평가한 ‘어깨끈 조절부위 이물감’에 대한 만족도도 평균 4점의 결과를 나타내었는데, 이를 통해 어깨끈 조절 장치의 존재가 착용만족도에 부정적 영향을 끼치지 않음을 알 수 있다. ‘착용시 옆날개 말려올라감’ 항목에서는 실험의복A도 3.0으로 비교적 좋은 점수를 받았는데 이는 실험의복A가 앞길이가 길고, 아래 밴드폭이 넓은편이므로 이것이 옆날개 부분이 덜 말려올라가게하는 효과를 주었을 것으로 생각된다.

### 3.4. 앞중심의 놀림, 들뜸

착용 시 앞중심의 놀림 정도에 대한 주관적 감각은 1부터 5



Fig. 4. Wearability result.

**Table 7.** Wearability result

Q/A	A		B		C		D	
	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D
1. Chest tightness	3.2	0.87	4	0.70	1.4	0.55	1.6	0.89
2. Discomfort in the shoulder strap adjustment area			4	0.70				
3. Side wings rolled up	3.0	0.69	3.8	0.84	1.8	0.45	2	0.70
4. Ease of putting on and taking off	3.4	0.94	4.6	0.55	1.6	0.55	1.8	0.45
Total	3.2	0.83	4.1	0.7	1.6	0.52	1.8	0.68

\* Cells with a highest point are shaded

**Table 8.** Degree of compression of the front center

	A	B	C	D
Mean	1.6	0.4	3.8	3.2
S.D	0.89	0.55	0.84	1.48

\* Cells with a most comfort compression are shaded

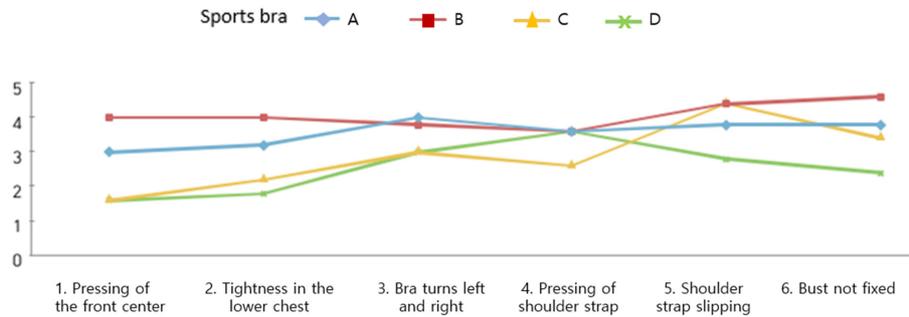
까지의 척도로 평가하였으며 1은 적당함을 의미하고 숫자가 커질수록 눌림의 정도가 심하여 5점은 눌림이 매우 심함을 뜻한다. 평가에 대한 응답 결과를 Table 8에 나타내었다. 실험의복 C, D가 3.8, 3.2로 눌림 정도가 강했으며, 실험의복A는 1.6으로 약간 눌림. 실험의복B가 0.4로 가장 적당했다. 실험의복C가 가슴눌림이 큰 것은 가슴둘레가 가장 작았기 때문으로 판단되며, 실험의복D가 가슴눌림이 큰 것은 앞파임이 B보다 덜 내려갔기 때문으로 판단된다. 비슷한 이유로 실험의복B의 가슴둘레가 A보다 약간 작음에도 불구하고 앞중심의 눌림이 A보다 덜

한 것은 앞파임부분이 조금 더 내려간 디자인 때문인 것으로 판단된다.

**3.5. 동작 적합성**

동작 적합성은 특정 동작을 수행한 후 ‘동작 시 앞중심의 눌림’, ‘동작 시 가슴 밑부분의 당김’, ‘브래지어가 좌우로 돌아감’, ‘어깨끈 눌림’, ‘어깨끈 흘러내림’, ‘가슴이 고정되지 않음’ 항목에 대한 응답으로 파악하였으며, 해당 결과를 Fig. 5, Table 9에 나타내었으며, 점수가 낮을수록 불편하고, 높을수록 편한 것이다.

실험의복B가 동작적합성 전체문항의 평균점수가 4.1로 가장 편한 것으로 나타났고, 다음으로 실험의복A도 약간 편한 것으로 나타났으며, 실험의복C와 D는 약간 불편한 것으로 나타났다. 이는 앞서 치수 및 형태 적합성과 착용성 및 착용감에서 나타난 결과와 마찬가지로, 실험의복C와 D가 치수면에서 약간



**Fig. 5.** Motion suitability result.

**Table 9.** Motion suitability result

Q/A	A		B		C		D	
	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D
1. Pressing of the front center	3	0.9	4	0.71	1.6	0.55	1.6	0.55
2. Tightness in the lower chest	3.2	1.17	4	1.41	2.2	0.45	1.8	0.84
3. Bra turns left and right	4	0.69	3.8	1.3	3	1.41	3	1.22
4. Pressing of shoulder strap	3.6	0.5	3.6	1.14	2.6	0.89	3.6	1.55
5. Shoulder strap slipping	3.8	0.42	4.4	0.89	4.4	0.89	2.8	1.09
6. Bust not fixed	3.8	0.41	4.6	0.55	3.4	1.34	2.4	1.52
Total	3.6	0.7	4.1	1.0	2.9	0.9	2.5	1.1

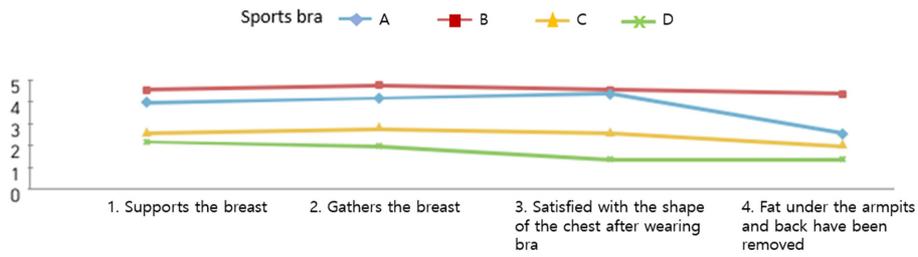


Fig. 6. Body shape correction result.

Table 10. Body shape correction result

Q/A	A		B		C		D	
	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D
1. Supports the breast	4	0.04	4.6	0.55	2.6	0.89	2.2	0.45
2. Gathers the breast	4.2	0.4	4.8	0.45	2.8	0.84	2	0.71
3. Satisfied with the shape of the chest after wearing bra	4.4	0.49	4.6	0.55	2.6	0.55	1.4	0.55
4. Fat under the armpits and back have been removed.	2.6	1.09	4.4	0.55	2	0	1.4	0.89
Total	3.8	0.51	4.6	0.53	2.5	0.57	1.75	0.65

타이트한 것이 동작적합성에서도 불편하게 느껴진 것으로 판단된다. 이를 통해 본인의 신체에 적합한 제품을 착용한다면 동작 적합성 또한 우수하다는 결론을 도출할 수 있다.

‘브래지어가 좌우로 돌아감’ 항목에서는 실험의복A가 B보다 높은 만족도를 보였는데, 해당 실험의복의 어깨끈이 패턴타입이라서 더 안정감 있게 인체에 밀착되기 때문인 것으로 사료된다. ‘어깨끈 늘림’에서는 실험의복A,B,D가 동일하게 많이 늘리지 않는 것으로 나타났으나 실험의복C는 늘려서 다소 불편한 것으로 나타났다. ‘어깨끈 흘러내림’에서는 실험의복 B,C가 편함(잘 흘러내리지 않음)으로 나타났다. 이를 통해 실험의복B는 어깨끈이 적당히 늘리면서도 흘러내리지도 않는 최적의 상태를 알 수 있고, 실험의복C는 어깨끈이 늘려서 불편함으로써 이 불편함이 어깨끈이 흘러내리는 것은 방지하는 효과를 주고 있음을 볼 수 있었다. 가슴고정성에서도 실험의복 B가 가장 우수하고, 그다음 A>C>D 순으로 우수한 것으로 나타났다.

### 3.6. 체형 보정성

체형 보정성은 ‘가슴을 잘 받쳐줌’, ‘가슴을 잘 모아줌’, ‘착용 후 가슴 형태가 만족스러움’, ‘겨드랑이 아래, 등 부위 군살이 정리됨’의 네 가지 항목에 대한 응답으로 파악하였다. 그 결과를 Fig. 6과 Table 10에 나타내었으며, 점수가 클수록 높은 만족도를 나타낸다.

체형보정성 전체문항의 평균점수로 볼 때, 실험의복B가 만족도가 가장 높고 그 다음 실험의복A, C, D 순으로 만족도를 보였다.

낮은 만족도를 보인 실험의복C,D는 앞서 치수 및 형태적합성에서의 ‘컵 형태의 자연스러움’, ‘컵 형태의 변형’, ‘밑가슴둘레

잘 맞음’, ‘컵 크기 잘 맞음’, 동작적합성의 ‘가슴이 고정되지 않음’ 등의 항목에서 낮은 만족도 점수를 가졌다는 것을 고려해 보았을 때, 치수 및 형태적합성, 동작적합성이 체형 보정성과 연관이 있다고 생각할 수 있다. 따라서 체형 보정성은 형태 및 치수적합성과 동작적합성이 먼저 수반되어야 하며, 실험의복D의 경우 그것이 잘 이루어지지 않아 체형 보정성 또한 낮다고 판단된다. 실험의복C는 치수적합성에서 작으면이라는 의견이 많았는데, 인체를 너무 타이트하게 조임으로써 가슴이 작아보이고, 군살들이 튀어나와 보임으로써 체형보정성이 만족스럽지 못한 것으로 판단된다.

## 4. 결론 및 제언

본 연구에서는 스포츠 브라제어의 착용에서 큰 불편을 느끼는 것으로 알려진 어깨부위의 착용감에 영향을 미치는 어깨끈의 형태에 따른 시판 스포츠 브라제어 4가지를 선정하여 착용 실험을 실시하였다.

실험결과 ‘치수 적합성’에서는 전체적으로 어깨끈 조정이 가능한 실험의복B의 만족도가 가장 높았으며, 특히 ‘밑가슴둘레’, ‘가슴둘레’, ‘어깨끈 길이’ 맞춤새 항목에서 만족도가 가장 높았다. 실험의복 A는 약간작음, 실험의복C는 작다는 평가가 많았고, 실험의복D는 둘레관련 항목은 작다, 그의 항목에서는 크다, 작다가 골고루 존재하였다.

‘형태 적합성’에서도 ‘착용 전후 유두점 위치’, ‘컵 형태의 자연스러움’, ‘컵 형태의 변형’의 항목 실험의복B의 만족도가 가장 높았으며, 실험의복C가 가장 낮은 만족도를 나타냈다. ‘앞단 길이가 적당함’에서는 네 가지 중 앞단길이가 가장 길었던

실험의복A가 가장 높은 만족도를 보였다.

‘착장성 및 착용감’에서는 ‘가슴 답답함’, ‘어깨끈 조절부위 이물감’, ‘착용 시 옆날개 부분이 말려 올라감’, ‘탈착의 용이성’의 모든 항목에서 실험의복B가 가장 높은 만족도를 보였다. 특히 실험의복B에서 어깨끈 조절 장치의 존재가 착용감에 부정적 영향을 끼치지 않음을 알 수 있었다. ‘착용시 옆날개 말려 올라감’ 항목에서는 실험의복A도 비교적 좋은 점수를 받았는데 이는 실험의복A가 앞길이가 길고, 아래 밴드폭이 넓은편이었기 때문으로 판단된다.

‘착용 시 앞중심의 눌림 또는 들뜸’의 응답 결과는 실험의복B가 눌림 정도가 가장 적당하고, 실험의복C가 눌림 정도가 가장 강하다고 나타났다.

‘동작 적합성’에서도 전체적으로 실험의복B가 가장 편한 것으로 나타났고 다음으로 실험의복A도 약간 편한 것으로 나타났으며, 실험의복 C와 D는 약간 불편한 것으로 나타났다. 이는 본인의 신체에 맞는 제품을 착용한다면 동작 적합성에서도 우수한 결과를 보일 수 있다는 것을 알 수 있다.

‘체형 보정성’에서도 전체적으로 실험의복B가 만족도가 가장 높고 그 다음 실험의복A, C, D 순으로 만족도를 보였다. 특히 실험의복D는 형태 및 치수 적합성과 동작 적합성에도 낮은 만족도를 보였으며, 이를 통해 체형 보정성이 형태 및 치수 적합성과 동작 적합성과 연관이 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 스포츠 브라지어의 착용감에 대한 연구가 미흡한 실정에서 스포츠 브라지어의 착용감에 큰 영향을 미치는 어깨끈의 형태 및 그 밖에 디자인에 따른 착용감을 파악했다는 데에 의의가 있다.

본 연구의 제한점은 한가지 가슴 사이즈의 20대 여대생으로만 피험자를 선정했기 때문에 위의 실험결과를 모든 여성에게 적용하기에는 무리가 있다. 후속 연구에서는 더 많은 피험자를 선정하여 결과의 신뢰도를 높여야 할 것이다. 본 연구의 내용은 스포츠 브라지어 판매자에게는 스포츠 브라지어를 개발하고 판매하기 위한 좋은 참고자료가 되며, 소비자 측면에서도 스포츠 브라지어를 구매하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

## References

- ‘Experimental clothing A’. (n. d.). *Xexymix*. Retrieved August 9, 2020, from [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.xexymix.com%2Fm%2Fboard.html%3Fcode%3Dxexymix\\_board2%26page%3D5%26type%3Dv%26board\\_cate%3D%26num%3D528683%26num2%3D00000%26number%3D470938%26lock%3DN&psig=AOvVaw3-D6rwz5Vt9\\_ZqAfByMDIU&ust=167246760743000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjhxqFwoTCPj1kufaoPwCFQAAAAAdAAAAABAN](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.xexymix.com%2Fm%2Fboard.html%3Fcode%3Dxexymix_board2%26page%3D5%26type%3Dv%26board_cate%3D%26num%3D528683%26num2%3D00000%26number%3D470938%26lock%3DN&psig=AOvVaw3-D6rwz5Vt9_ZqAfByMDIU&ust=167246760743000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjhxqFwoTCPj1kufaoPwCFQAAAAAdAAAAABAN)
- ‘Experimental clothing B’. (n. d.). *Xexymix*. Retrieved August 10, 2022, from [https://xexymix.com/shop/shopdetail.html?branduid=2059556&xcode=005&mcode=003&scode=&type=X&sort=manual&cur\\_code=005003&GfDT=bmx9W1s%3D](https://xexymix.com/shop/shopdetail.html?branduid=2059556&xcode=005&mcode=003&scode=&type=X&sort=manual&cur_code=005003&GfDT=bmx9W1s%3D)
- ‘Experimental clothing C’. (n. d.). *Xexymix*. Retrieved August 9, 2020, from [https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.xexymix.com%2Fm%2Fproduct.html%3Fbranduid%3D2058555%26xcode%3D005%26mcode%3D003%26scode%3D%26type%3DX%26sort%3Dmanual%26cur\\_code%3D005003%26GfDT%3DaGd3Vlo%253D&psig=AOvVaw27sS1beH-D5Q-QN89aYWr9&ust=1672468052423000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwicosmS26D8AhWNB94KHZ92A\\_EQr4kDegUIARC3AQ](https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.xexymix.com%2Fm%2Fproduct.html%3Fbranduid%3D2058555%26xcode%3D005%26mcode%3D003%26scode%3D%26type%3DX%26sort%3Dmanual%26cur_code%3D005003%26GfDT%3DaGd3Vlo%253D&psig=AOvVaw27sS1beH-D5Q-QN89aYWr9&ust=1672468052423000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwicosmS26D8AhWNB94KHZ92A_EQr4kDegUIARC3AQ)
- ‘Experimental clothing D’. (n. d.). *Xexymix*. Retrieved August 9, 2020 from [https://xexymix.com/shop/shopdetail.html?branduid=2059671&xcode=005&mcode=003&scode=&type=X&sort=manual&cur\\_code=005003&GfDT=amp3WV8%3D](https://xexymix.com/shop/shopdetail.html?branduid=2059671&xcode=005&mcode=003&scode=&type=X&sort=manual&cur_code=005003&GfDT=amp3WV8%3D)
- Kim, M. J. (2022, June 10). The growing sportswear market will continue to grow with the MZ generation trend. *Hankyung Business*, Retrieved August 10, 2022, from <https://magazine.hankyung.com/business/article/202206103193b>.
- Kim, S. Y. (2019). Development of sports brassiere pattern using 3D shaping technology. *Fashion & Textile Research Journal*, 21(4), 480-487. doi:10.5805/SFTI.2019.21.4.480
- Korean Agency for Technology and Standards. (2015). *The 7th size Korea 3D scan & measurement technology report*. Seoul: Government Printing Office.
- Korea Federation of Textile Industries. (2021). *Textile & fashion trend report*. Seoul: Author.
- Kwen, J. (2014). A satisfaction survey on brassiere wearing by the body shape and breast size to develop woman wear customized to female college student. *The Journal of Korean Society of Design Culture*, 20(1), 55-69.
- Lee, H. J., & Kim K. H. (2013). A study on the efficiency of vibration restraint of sports-bra. *Journal of Korean Traditional Costume*, 16(3), 109-122.
- Lee, H. R., Eom, R. I., & Lee, Y. J. (2019). Analysis on pressure and wearing sensation according to the lower band design of sports brassieres. *Fashion & Textile Research Journal*, 21(1), 67-74. doi:10.5805/sfti.2019.21.1.67
- Lee, H. S. (2007) *A study for the functional improvement of sports brassieres*. Unpublished masters thesis, Ewha Women’s University, Seoul.
- Lim, J. Y. (2004). A survey on the wearing conditions for the improvement of wearing comfort of brassiere. *Fashion & Textile Research Journal*, 6(4), 455-460.
- Pan, H. Y., Choi, J. M., Kweon, S. A., & Sohn, B. H. (2009). A study on the wearing and preferences of brassiere for female college students. *Korean Journal of Human Ecology*, 18(5), 1093-1101. doi:10.5934/kjhe.2009.18.5.1093
- Park, J. Y., & Jang, J. A. (2016). Review of domestic and international sports brassieres. *The Research Journal of the Costume Culture*, 24(3), 287-300. doi:10.7741/RJCC.2016.24.3.287
- Park, J. Y., & Jang, J. A. (2017). A survey on the wearing conditions of sports brassiere - Focus on women in their 40s-50s. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*. 41(5), 883-900. doi:10.5850/jksct.2017.41.5.883
- Park, S. Y., & Lee, Y. J. (2020). Survey for developing sports brassiere of women in their 50s. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 44(3), 452-463. doi:10.5850/JKSCT.2020.44.3.452

(Received November 24, 2022; 1st Revised December 8, 2022; 2nd Revised December 27, 2022; Accepted December 30, 2022)