

20代 여성의 브래지어 치수설정과 의복압에 관한 연구

박 유 신* · 임 영 자**

서일대학 의상학과 조교수* · 세종대학교 패션디자인학과 교수**

A Study on Establishment of Brassiere Size and Clothing Pressure for the Twenties-aged Women

You-Shin Park* · Young-Ja Lim**

Associate Professor, Dept. of Clothing & Textile, Seoil College*

Professor, Dept. of Fashion Design, Se-Jong University**

(2002. 7. 22 투고)

ABSTRACT

To set the measurements of bras for women in their 20s, considering the comfortableness in wearing and tightness, this paper conducted a questionnaire survey concerning breasts and bras as well as measurements of body and contact surface pressure. Easier and more accurate method of determining cup sizes based on the breast circumference is recommended to make up for the problem of current bra size system that can falsely measure cup sizes. Lower chest circumference was set at 5 cm equal intervals, and the breast circumference applicable to the cup size was set starting from the standard, 18 cm (A-cup), at 2 cm equal intervals, which gave the best coverage (88.1%).

Key Words : brassiere size(브래지어 치수), chest girth(가슴둘레), under chest girth(밑가슴둘레), breast circumference(유방원주), capacity(용량)

I. 서 론

위생학적 측면의 요구가 대두되고 있는 의복 중에서도 제2의 피부이며, 인체에 직접 접하는 속옷, 특히 파운데이션의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 속옷은 이제 단순한 치수의 개념이 아닌 착용감의 영역까지 들어왔으며 자신의 신체를 정확히 알고 자신에게 적합한 치수의 속옷을 착용하는 것은 부

엇보다 중요하다. 그러나 소비자들의 브래지어에 대한 정확한 인지 부족과 무관심 등으로 부적합한 치수의 브래지어를 선택, 착용하고 있는 비율이 70%~90%라는¹⁾ 자료를 많이 접할 수 있다. 이렇게 소비자들이 브래지어 치수설정에 어려움을 겪는 이유는 첫째, 컵 치수 설정 방식이 가슴둘레와 밑가슴둘레의 치수차이로 컵을 산출해 내야하는 번거로움이다. 둘째, 컵치수의 신·구치수 혼돈기이

며 셋째, 기존의 가슴둘레에 해당하는 등부위의 피하지방 구성과 골격 형태가 각기 틀리고 기존의 컵산출 형식과 유방 용적은 일치하지 않으며²⁾ 가슴둘레가 크면 유방도 크게 계산되는 산업용 패턴의 문제가 있다. 넷째, 사람이 앉았을 때 밑가슴둘레가 약 3cm 확장된다는 사실과 의복은 반드시 운동량이 고려되어야만 한다³⁾는 사실을 고려한다면 브래지어의 총장⁴⁾도 앉았을 때의 상태를 고려해야 한다. 현재까지 국내에 보고된 연구⁵⁾에서는 브래지어의 의복압이 1943년에 제시된 가와세이⁶⁾가 제시한 의복압 허용치인 40g/cm²에 못 미치므로 위생학적으로 문제가 없다고 결론짓고 있었지만 국내 외에서 점차 그 문제점을 지적하고 있다⁷⁾. 일본 군제사의 연구에 여성의 경우, 거들은 평균 20~30g/cm², 브래지어는 평균 25~30g/cm² 초과하면 인간은 불쾌감을 기억한다고 말한 결과가 나와 있다⁸⁾. 더불어 몸에 맞지 않는 브래지어를 오래 착용했을 때, 피부 염증, 과색소 침착, 알러지(allergy)의 원인이 될 수 있다는 사실⁹⁾을 간과해서는 안된다.

이렇게 현 브래지어 치수체계에 문제점이 있다고 사료되어 많은 여성들이 부정확한 브래지어를 착용하고 있는 원인을 규명하고 분석하여 좀 더 유방의 크기를 쉽고 정확히 측정할 수 있는 방법을 제시하고 브래지어 제작을 위한 자료 및 새로운 치수체계를 설정, 제시하고자 한다.

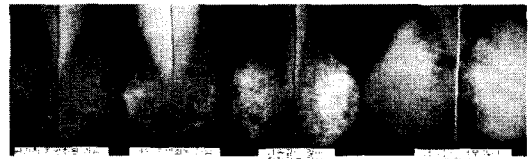
II. 이론적 배경

1. 유방

지금까지의 국내 학계 보고와 브래지어 제조업체에서는 유방조직은 건신력이 없기 때문에 30세 이후 유방을 그대로 방치해두면 1년에 1~2cm씩 아래로 처지게 된다고 보고¹⁰⁾ 하고 있으나 의학계에서는 유방이 처지는 이유를 유방을 구성하고 있는 지방과 조직(tissue)의 비율이 변화하기 때문이라고 한다¹¹⁾. 유방은 지방대 기타 조직의 비율로 크기가 결정되는데 일반적으로 유방의 1/3은 지방

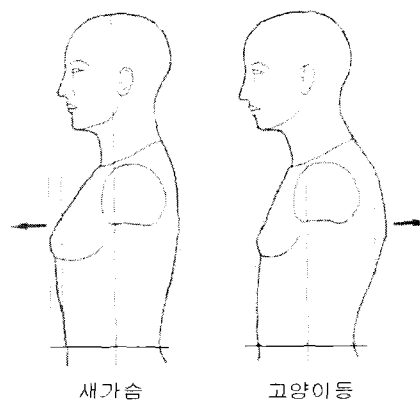
조직으로 이루어져 있으며, 나머지가 유방조직이다. 유방조직이 처음 생길 때는 섬유질이 많아 딱딱하고 조직이 치밀하지만 나이가 들수록 점점 섬유질이 흡수되고 지방화되면서 가슴이 부드러워지면서 밀도가 떨어져 탄력이 없어지고 밑으로 처지는 경향이 있다(<그림 1> 참조).

(70세 이후) (50세 이후) (30세 이후) (사춘기에서 20대)



<그림 1> 연령대별 유방의 조직(Glamour, 1998, 4, p.147)

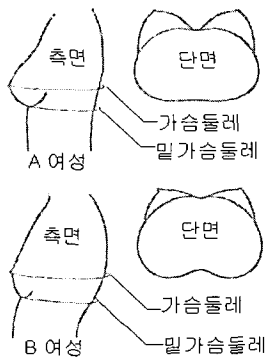
유방 유형에 있어서 나가자와 스스부¹²⁾는 인체의 형태는 상호 관계에 있어서 일부분 혹은 국부적인 돌출이 아닌 반드시 다른 것과 관련되어 있다고 보고 가슴과 등을 관련하여 새가슴형과 고양이등형으로 나누어 같은 가슴둘레이지만 새가슴형은 표준형보다 가슴이 크고, 고양이 등형은 표준형보다 등이 돌출한 예를 제시하였다(<그림 2> 참조).



<그림 2> 상반신 유형
(의복과 체형, 1996, p.196)

히라오카 레이코(1990)는 A와 B의 예¹³⁾를 들어 A와 B는 가슴둘레와 밑가슴둘레의 치수는 같지만 유방의 볼륨은 전혀 다르다는 예를 보여주었다(<

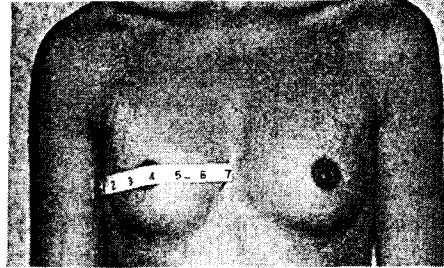
그림 3> 참조). 이외에도 다양한 체형의 컵치수와 유방용적이 일치하지 않는다는 보고를 접할 수 있다¹⁴⁾. 위 연구 보고들처럼 상체 볼륨의 앞쪽은 유방의 크기, 뒤쪽은 견갑골의 돌출 정도, 등의 반 굴신에 따른 체형이나 피하 지방 조직, 착용감 등에 의해 형성되므로¹⁵⁾ 기존의 가슴둘레에서 밑가슴둘레를 뺀 치수로 컵 치수를 결정하는 것은 유방 자체의 크기를 결정하는 것에 정확도가 떨어진다.



<그림 3> 가슴둘레 치수가 같은 두 유형
(마이·FOUNDATION, 1990, p.66)

2. 브래지어 치수

우리나라와 외국의 경우 브래지어 치수는 컵치수와 밑가슴둘레로 구성되는데 컵치수는 가슴둘레와 밑가슴둘레로 산출해 낸다. 하지만 서론과 같이 정확도가 떨어지므로 미국 성형외과 의사 펙터(Pector)는 쉽고 편리한 측정 방법¹⁶⁾을 새롭게 제시하였다(<그림 4> 참조). 즉, 가슴둘레를 측정하는 대신에 직접유방원주(breast circumference)¹⁷⁾를 측정하는 다음, 그 길이가 7인치(inch)면 A컵, 8인치면 B컵, 9인치는 C컵, 10인치는 D컵, 9인치는 DD 컵으로 1인치 등간격으로 컵 치수를 결정한다. 매우 간단할 뿐만 아니라 이전의 방법에 비하여 유방의 크기를 직접 계측 할 수 있는 장점이 있으므로 본 연구에서도 우리나라 성인 여성 계측치에 반영하여 새로운 브래지어 치수설정 방식을 제시하고자 한다.



<그림 4> 펙터의 유방측정
(New Method for Determining Bra Size & Predicting Postaugmentation Breast Size, 1988, p.1260)

III. 연구 내용 및 방법

1. 설문조사 및 신체계측

설문 및 계측대상은 서울시에 거주하고 있으면서 유방성형 경험 및 유방 관련 질병이 없는 20대 성인여성 202명을 대상으로 2001년 5월 14일 ~ 6월 22일 사이에 실시하였다. 작성된 설문지의 문항 구성 및 출처는 <표 1>과 같다. 설문 항목들이 내적 일관성인 신뢰성을 갖고 있는가를 확인하기 위하여 크론바하(Cronbach)의 알파계수를 산출해본 결과 신뢰계수가 Alpha=.8083이므로 모든 항목에서 .8083이하로 나타나 신뢰성이 높게 나타났다. 계측 용구는 마틴(Martin)식 인체계측기, 디지털 체중계를 사용하였으며, 보조 용구로 30cm 자, 0.5cm폭 줄자, 기준점 표시용 검은색 접착 테이프, 허리선 및 진동둘레 표시용 0.5cm폭 고무 테이프를 사용하였다.

계측방법은 R. Martin의 인체계측법에 준하여 1997년도 국민표준체위조사 보고서를 참고로 하였으며, 인체계측시 기준점과 기준선은 KS A 7003(인체측정용어)과 KS A 7004(인체측정방법)와 브래지어 관련선행연구자료¹⁸⁾를 참고하였다. 피계측자를 브래지어를 착용하지 않은 상태(Nude)로 직립자세와 앉은 자세의 2가지 조건에서 상반신을 계측 하였고, 피계측자는 똑바로 선 자세와 등을

<표 1> 설문지의 요약·구성 및 출처

변인	출처	문항수
신체의식 및 만족도 조사	김영숙(1999), 연구자	6
평상시 브래지어 구입 및 착용습관에 관한 조사	연구자	9
브래지어 착용효과 조사	홍경희(2000), 김정은(1991), 연구자	18

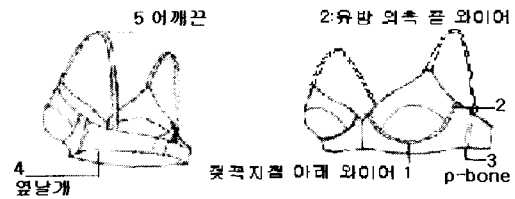
기대지 않은 가장 편안히 앉은 자세를 계측하였다. 오른쪽 유방을 기준으로 계측상의 오차를 극소화하기 위하여 본 연구자가 직접 계측하였다. 계측항목은 성인여성의 유방형태 파악에 필요한 항목으로 1997년도 국민표준체위조사보고서 및 인체측정 방법 및 용어의 표준화 연구와 브래지어 관련 선행 연구를 참고로 하여 설정하였고, 둘레부위 6항목, 길이부위 7항목, 유방 관련부위 9항목, 너비부위 6항목, 두께부위 5항목이다(<표 9> 참조).

2. 의복압

의복압 실험 환경은 온도 30±2℃, 습도 62±2%로 여름 날씨였으나 쾌적성이란 덥지도 춥지도 않다고 느끼는 환경으로, 나체일 때는 기분 좋음, 쾌적 감각, 온도 감각 등 실온 30℃ 근처가 가장 평가가 좋게 나타난다¹⁹⁾는 사실에 근거하여 상의를 벗은 상태에서 측정하였기 때문에 실험에 무리가 없다고 본다.

실험대상은 본 연구와 선행논문²⁰⁾에서 출현률이 높았던 70A, 75A, 80A 치수에 적합하며 유방 성형 경험이 없는 서일대학 의상과 학생 17명을 실험 대상으로 하였다. 의복압 측정기는 피복압 측정 시스템(CPMS)이며 와이어 전용 센서 중 1번은 젓꼭지점 아래 와이어, 2번은 유방외측 끝 와이어에 부착하였으며, 일반 센서 3번은 옆선(P-Bone), 4번은 옆날개 부위, 5번은 어깨끈에 부착하고 15초 동안 측정하였다(<그림 5> 참조). 우리나라 속옷 시장의 점유율이 가장 높고 브래지어 패턴의 기본이 되어 왔던 b사의 브래지어 패턴으로 신축율 120%의 원단을 사용하여 가장 출현율이 높은 3/4컵형은 70B(총장:56.7cm), 75B(총장:60.8cm), 80B(총장:

64.9cm), 풀컵형은 70B(총장:57.7cm), 75B(총장:62.9cm), 80B(총장:66.9cm) 치수의 브래지어를 제작하였으며, 의복압 측정에 직접적인 영향을 주는 밑가슴둘레에 차이를 주기 위하여 컵은 컵모양이 성형되어 나오는 볼드컵으로 통일하였으며, 선행연구보고²¹⁾ 및 본 연구의 설문지에서 가장 높은 빈도를 나타낸 풀컵과 2/3컵의 스트랩레스 형태의 브래지어로 3치수마다 제작하였다(<표 2> 참조). 실험 브래지어의 구성은 (<표 3> 참조)과 같다.



<그림 5> 센서 위치

<표 2> 실험 브래지어의 특성

특성 브래지어 종류	유형	cup 유형	Hook -Eye	Hook- Eye폭 (cm)	Eye 간격 (cm)
A	Mold cup Wire 형 Strapless형	3/4 cup	3단	3.5	1.5
B	Mold cup Wire 형	full cup	3단	3	1.5

<표 3> 실험 브래지어의 구성

브래지어 종류	시료	혼용률(%)	중량	두께(mm)	인장강도(kgf)		신도(%)		신장회복률**(%)		
					웨일	코스	웨일	코스	웨일	코스	
A	겉감	폴리에스테르:36.9 나일론:47.6 폴리우레탄:15.5	178.0g/m ²	0.39	31.0	30.3	234	252	97.8	97.6	
	컵 테이프	폴리에스테르:100.0									
	밑단 테이프	나일론:78.2 폴리우레탄:21.8	4.9g/m	1.03	32.8		288		96.8		
	몰드 컵	부직포	7.5g/매	3.32*							
	어깨끈	나일론:77.1 폴리우레탄:22.9		1.03							
B	겉 감	레이스	나일론:88.1 폴리우레탄:11.9	121.2g/m ²	0.41	12.8	13.0	81	236	95.8	96.6
		파워 네트	나일론:58.0 폴리우레탄:42.0	53.6g/m ²	0.21	8.2	8.5	175	135	97.6	96.6
	컵 테이프	폴리에스테르:100.0									
	밑단 테이프	나일론:78.2 폴리우레탄:21.8		1.03	32.8		288		96.8		
	몰드컵	부직포	7.9g/매	5.51*							
	어깨끈	나일론:77.1 폴리우레탄:22.9		1.03							
	날개 부직포	폴리에스테르:100.0	319.7g/m ²	4.22*							

* 무하중 측정 ** 일정 신도 : 50%, 왕복 횟수 : 1회

IV. 연구결과 및 고찰

1. 설문조사 분석

설문 조사에 대한 자료를 SPSS 10.0에 의하여 통계 처리하였다. 한국산업규격(1997) 기준에 의한 피계측자들에게 정확한 브래지어 치수는 70A(13.9%), 75AA(9.9%), 75A(9.9%), 70AA(9.4%), 75B(8.9%), 70B(7.4%)로 나타나 컵은 AA, A, B컵이 주로 나타났으며, 밑가슴둘레는 대부분이 70, 75치수에 치중되어 현재 착용하고 있는 치수와는 많은 차이를 나타냈다(<표 4> 참조). 설문 대상자들이 착용하고 있는 브래지어의 치수는 한 종류와 두 종류가 똑같이 44.1%로 나타났다. 이는 브랜드마다 치수가 다른 제품을 생산하고 있으며, 소비자들은 구입시 시착을 하지 않으므로 인해 나타나는 현상으로 사료된다. 현재 착용하고 있는 브래지어 치수를 조사한 결과, 75A(41.6%), 80A(30.6%), 85A

(10.9%) 순으로 나타났으며(<표 5> 참조), 87.5%가 A컵을 착용하여 신체계측에 의한 치수 분포와는 많은 차이를 나타냈다. 즉, 김양원(1991)의 연구처럼 속옷을 습관적으로 착용하여 컵의 변화에 둔감한 것으로 나타났다. 착용 브래지어의 밑가슴둘레와 신체 밑가슴둘레의 정확한 치수차이를 알아보고자 주로 채우는 브래지어의 치수 및 아이(eye)의 위치를 조사한 결과, 첫 번째 고리가 50.0%, 3번째 고리가 28.7%, 2번째 고리가 20.8%순으로 나타났다. 일반적으로 아이의 간격이 1.5cm로 제작되고 있으므로 피험자의 밑가슴둘레와 브래지어의 치수 차이와 주로 채우는 아이의 위치를 합하여 착용 브래지어의 밑가슴둘레와 실제 밑가슴둘레의 정확한 치수차이를 로리지수별로 <표 6>에 제시하였다.

<표 4> KS규격에 의한 피험자들의 밑가슴둘레와 컵치수의 상관분포

밑가슴둘레		컵치수	4.75cm	5cm	7.5cm	10cm	12.5cm	15cm	17.5cm	20cm	Total
			이하 (AAAA)	(AAA)	(AA)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	
65cm	빈도			4	8	3		3			18
	가슴둘레			22.2%	44.4%	16.7%		1.6%			100.0%
	컵%			28.6%	14.5%	4.5%		23.1%			8.9%
	전체%			2.0%	4.0%	1.5%		1.5%			8.9%
70cm	빈도	3	5	19	28	15	3	1			74
	가슴둘레	4.1%	6.8%	25.7%	37.8%	20.3%	4.1%	1.4%			100.0%
	컵%	50.0%	35.7%	34.5%	42.4%	34.9%	23.1%	25.0%			36.6%
	전체%	1.5%	2.5%	9.4%	13.9%	7.4%	1.5%	1.5%			36.6%
75cm	빈도	2	4	20	20	18	4	2	1		71
	가슴둘레	2.8%	5.6%	28.2%	28.2%	25.4%	5.6%	2.8%	1.4%		100.0%
	컵%	33.3%	28.6%	36.4%	30.3%	41.9%	30.8%	50.0%	100.0%		35.1%
	전체%	1.0%	2.0%	9.9%	9.9%	8.9%	2.0%	1.0%	.5%		35.1%
80cm	빈도	1	1	3	12	4	1	1			23
	가슴둘레	4.3%	4.3%	13.0%	52.2%	17.4%	4.3%	4.3%			100.0%
	컵%	16.7%	7.1%	5.5%	18.2%	9.3%	7.7%	25.5%			11.4%
	전체%	.5%	.5%	1.5%	5.9%	2.0%	.5%	.5%			11.4%
85cm	빈도			5	3	6	1				15
	가슴둘레			33.3%	20.0%	40.0%	6.7%				100.0%
	컵%			9.1%	4.5%	14.0%	7.7%				7.4%
	전체%			2.5%	1.5%	3.0%	.5%				7.4%
90cm	빈도						1				1
	가슴둘레						100.0%				100.0%
	컵%						7.7%				.5%
	전체%						.5%				.5%
Total	빈도	6	14	55	66	43	13	4	1		202
	가슴둘레	3.0%	6.9%	27.2%	32.7%	21.3%	2.0%	2.0%	.5%		100.0%
	컵%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	전체%	3.0%	6.9%	27.2%	32.7%	21.3%	2.0%	.0%	.5%		100.0%

<표 5> 현재 착용하고 있는 브라지어 치수

치수	빈도(명)	백분율(%)	유효 백분율(%)	누적 백분율(%)
65D	1	.5	.5	.5
70A	9	4.5	4.5	5.0
70B	2	1.0	1.0	6.0
75AA	3	1.5	1.5	7.5
75A	84	41.5	42.0	49.5
75B	7	3.5	3.5	53.0
75E	1	.5	.5	53.5
80A	62	30.6	31.0	84.5
80B	6	3.0	3.0	87.5
85A	22	10.9	11.0	98.5
85B	2	1.0	1.0	99.5
85C	1	.5	.5	100.0
결측	2	1.0		
합 계	202	100.0	100.0	

마른 체형과 보통형은 각각 평균 8.53cm, 5.06cm 더 크게 착용하고 있었으며, 비만형은 0.46cm 더 작게 착용하고 있었다. 즉, 현 브래지어의 패턴은 실제 밑가슴둘레길이인 총장의 82.7%~ 89.3%로 제작되고 있지만 대부분의 소비자들은 업체의 이러한 브래지어 총장보다 더 크게 착용되고 있는 것이다. 또한 피험자 전체를 대상으로 한 착용 브래지어의 밑가슴둘레와 실제 밑가슴둘레의 치수 차를 브래지어 밑가슴둘레의 등간격인 5cm를 단위로 하여 살펴본 결과를 <표 7>에 제시하였다. 밑가슴둘레를 한 치수 크게 입는 경우가 45.5%로 가장 높았으며, 두 치수 크게 입는 경우가 20.5%, 세 치수 크게 입는 경우가 1%로 분석되어 임정란(1997)의 조사결과와 유사하게 나타났다. 반면 한 치수 작게 입는 경우가 4.5%, 두 치수 작게 입는 경우가 2.0%로 66%가 크게 입고 6.5%가 작게 입는 것으로 나타났다. 전체 피험자의 67%가 본인의 실제 밑가슴둘레보다 크게 착용하고 있는 것으로 나타났다. 이렇게 본인에게 맞는 브래지어 치수보다 한 치수나 두 치수 크거나 작게 입는 이유는 '갑갑해서'(60.4%), '겨드랑이 밑 부위 살이 밀려나오므로'(17.3%), '시중에 원하는 치수가 없어서(7.9%)', '습관적으로(5.0%)', '가슴이 커보이려고(4.0%)', '브래지어가 가슴위로 올라가서(3.5%)', '피부자극 때문에(5%)'순으로 나타났다. '갑갑해서'라는 이유가 압도적으로 높게 나타난 것으로 보아 현 브래지어 제작시 브래지어 총장에 문제가 있음을 시사한다. 이는 김정은(1991)의 연구보고에서 파운데이션을

착용하지 않는 이유가 '착용감이 답답하다(56.4%)'와 '불편하다(19.8%)'는 이유가 가장 큰 원인으로 나타난 것과 박미경(1988)의 연구에서 파운데이션 중에서 브래지어가 피부염 발생이 가장 높게 나타났다는 사실이 이를 뒷받침해준다.

2. 계측 및 의복압 자료 분석

1) 계측자료 분석

표본 전체의 직립 자세와 앉은 자세에 대한 평균, 표준편차, 최소값, 최대값을 구하였고 자세에 따른 상반신 신체 변화를 파악하기 위하여 신체 계측 항목 33항목과 계산항목 7항목에 대하여 t-검정을 실시하였다(표 8 참조). 둘레항목은 가슴둘레의 평균이 83.5cm(최대;104.1cm)로 나타났으며, 앉은 자세시 가슴둘레1은 1.6cm 증가되었고, 밑가슴둘레는 2cm 증가되었다. 기존의 브래지어 치수 결정시 밑가슴둘레는 직립자세의 치수만 고려되었지만, 사람들은 하루 생활 패턴 중 많은 시간을 앉은 자세로 있으며, 심지어는 브래지어를 착용한 상태로 취침하므로 이에 따른 치수설정이나 의복압이 고려되어야 할 것이다. 길이 항목은 전체 평균값과 t-검정 모두 앉은 자세 시 목앞점~젖꼭지점과 목 옆점~젖꼭지점, 어깨중심점~젖꼭지점은 증가하였으며, 앞길이, 어깨끝점~젖꼭지점, 어깨중심점~견갑골점, 등길이 항목은 감소하였다. 두께항목은 전체 평균치와 t-검정에서 뒷가슴 두께(.1cm)만 감소하고 모든 두께 항목이 증가하였다. 계산항목은

<표 6> 로려치수 유형별 착용브래지어의 밑가슴둘레와 실제 밑가슴둘레의 차

유형	통계치	인원 (명)	평균 (cm)	표준 편차	백분위수				
					5%	25%	50%	75%	95%
R.I<1.2 (마른형)		50	8.53	3.44	2.99	5.75	8.90	10.98	14.05
1.2< R.I<1.5(보통형)		129	5.06	3.58	-1.18	2.60	5.25	7.88	10.60
1.5<R.I (비만형)		20	-46	4.02	-8.66	-2.35	.20	2.88	4.97

<표 7> 브래지어와 밑가슴둘레의 차

분포	밑가슴둘레	두치수 작음	한치수 작음	맞음	한치수 큼	두치수 큼	세치수 큼	결측	합계
빈도(명)		4	9	53	91	41	2	2	202
백분율(%)		2.0	4.5	26.5	45.5	20.5	1	1	100.0

<표 8> 신체계측치 및 계산항목

구분	통계치 계측항목	평균 (cm)		최대값 (cm)		최소값 (cm)		최빈값 (cm)		T-test
		직립자세	앉은자세	직립자세	앉은자세	직립자세	앉은자세	직립자세	앉은자세	
둘레항목	윗가슴둘레	81.9	82.9	97.8	97.9	71.0	70.8	80.5	79.0	-10.61***
	가슴둘레 1	83.5	85.1	104.1	106.7	69.6	71.0	81.0	87.0	-19.96***
	가슴둘레 2	84.5	85.8	104.4	106.0	71.9	72.2	83.4	87.0	-16.43***
	밑가슴둘레	73.8	75.8	89.1	91.7	63.9	64.2	70.5	68.0	-25.38***
	중간허리둘레	70.0	73.2	87.1	89.8	59.2	61.8	71.0	70.5	-30.53***
허리둘레	허리둘레	67.7	71.8	85.9	92.3	55.7	56.5	65.0	72.0	-28.21***
	앞목점~젖꼭지점	19.6	19.7	27.2	27.2	14.7	14.3	19.0	19.9	-2.71**
길이항목	목옆점~젖꼭지점	25.5	25.6	33.5	33.3	14.3	13.0	24.3	26.0	-1.15
	앞길이	38.8	36.8	45.8	43.4	32.2	30.8	38.8	36.8	19.06***
	어깨중심점~젖꼭지점	23.5	23.5	30.6	31.0	18.8	19.1	23.2	25.0	-.41
	어깨끝점~젖꼭지점	23.1	22.8	29.3	30.4	18.2	18.5	22.0	22.5	5.83***
	어깨중심점~견갑골점	19.0	18.5	24.9	25.2	16.2	15.5	19.0	18.0	15.80***
등길이	37.1	36.9	43.4	43.8	31.7	32.2	38.5	36.5	2.69**	
유방관련항목	앞중심선~유방내연점	1.1	1.0	2.2	2.1	.25	.3	1.0	1.0	2.43*
	연선~유방외연점	3.5	3.5	7.4	7.6	1.3	1.3	2.7	3.8	.00
	유방내측길이	8.5	8.5	13.5	14.0	6.1	6.2	8.0	8.5	.19
	유방외측길이	9.3	9.4	15.9	16.4	6.3	6.3	8.9	8.8	-3.76***
	유방하부길이	6.4	6.6	13.6	13.3	4.0	3.4	6.0	5.8	3.06**
	유방 밑 윤곽선길이	17.5	17.2	23.5	24.6	10.3	12.9	16.5	17.4	3.87***
	유방내측직경	7.5	7.3	10.0	9.9	4.9	5.3	7.7	6.8	4.41***
	유방외측직경	5.7	5.1	8.2	7.7	3.6	3.4	5.5	4.8	16.37***
유방하부직경	4.3	3.4	7.8	8.1	1.8	.40	4.8	3.6	17.80***	
너비항목	윗가슴 너비	27.6	26.3	32.5	31.6	22.0	22.7	26.9	25.2	20.81***
	가슴너비	26.3	26.3	30.7	31.1	22.3	21.9	25.8	25.6	.31
	밑가슴 너비	25.4	25.7	29.5	29.9	21.7	22.0	25.0	24.7	-5.60***
	젖꼭지간격	18.3	17.7	23.6	22.3	13.6	13.0	19.2	17.8	14.69***
	중간허리너비	24.3	24.8	27.7	28.7	18.6	15.6	24.8	24.3	-7.25***
허리너비	23.5	24.3	27.6	30.6	20.1	20.0	23.2	24.0	13.84***	
두께항목	윗가슴두께	17.1	17.0	25.6	25.9	13.5	13.2	17.1	16.3	1.02
	가슴두께	21.1	21.6	28.8	29.7	15.8	16.2	20.9	21.3	8.32***
	밑가슴두께	16.8	17.4	22.1	23.2	12.8	13.3	15.3	18.1	-10.54***
	중간허리두께	17.3	18.7	23.9	24.8	13.2	13.9	17.4	17.8	19.12***
허리두께	16.8	18.9	24.8	25.2	12.5	13.6	17.5	17.7	-25.45***	
높이항목	키	159.8		174.1		145.2		162.0		
	가슴높이	111.9		124.8		99.5		112.0		
	밑가슴높이	107.4		119.5		95.6		107.8		
기타	몸무게	53.0		78.3		36.8		49.3		
	나이	22.0		29.0		18.0		20.0		
계산항목	유방 원주	-.06								-1.52
	가슴둘레-밑가슴둘레	.48								5.31***
	어깨중심~젖꼭지점+	-.14								2.42*
	유방하부길이									
	윗가슴둘레-가슴둘레	.64								6.41***
	가슴두께-밑가슴두께	.23								3.05**
앞길이-등길이	1.89									12.59***
	가슴둘레1-허리둘레	2.49								17.38***

가슴둘레1 : 누드상태의 젖꼭지점을 지나는 가슴의 수평둘레

가슴둘레2 : 누드상태의 유방 밑 윤곽선을 따라 유방을 들어올린 상태에서의 젖꼭지점을 지나는 가슴의 수평둘레

전체 평균치와 t검정에서 유방의 볼륨을 나타내는 유방원주, 어깨중심점~젖꼭지점+유방하부길이는 증가하였으나 기존 브라지어의 컵 치수를 결정하는 가슴둘레-밑가슴 둘레의 값이 낮은 자세에서 .5cm 감소된 것은 낮은 자세시 가슴부위의 증가량보다 밑가슴 부위의 증가량이 크기 때문에 가슴둘레1-밑가슴 둘레의 차이가 줄어든 것으로 분석되었다. 높이 항목에서 키는 전체 평균 159.8cm, 가슴 높이는 111.9cm, 밑가슴 높이는 107.4cm로 나타났다. 브라지어는 일상생활의 패턴이 고려되어야 하며, 위의 결과로 낮은 자세시 상반신 치수 특히 브라지어 제작시 필요한 가슴둘레와 밑 가슴둘레 치수의 증가가 확인됨으로 앞으로 브라지어 제작시

고려되어야 할 것이다.

2) 유방 유형별 군집분석

두께 항목, 둘레 항목, 유방 관련 항목, 계산항목에 의한 유형별 군집분석은 <표 9>와 같이 나타났으며, 본 연구의 로리지수, 유방 유형 군집분석과 선행연구를 비교하면<표 10>과 같다.

박은미의 연구(1996, 2000)에서 20대만의 연구결과를 비교해 보면, 박과 본 연구의 로리지수에 의한 군집 유형에서 AA컵과 A컵만 분석되어 박과 본 연구의 로리지수에 의한 군집 유형 모두 가슴 자체가 큰 유형을 분류해 내지 못했다. 하지만 본 연구의 유방 유형에 의한 분류는 70AA, 75A, 80B

<표 9> 유방유형별 군집분석

브래지어 치수	유형분석(%)	유형 형태 분류를 위한 군집분석(박은미, 손희순, 1996)	유형 형태 분류를 위한 군집 분석(박은미, 2000)	로리지수에 의한 군집분석	유방 유형에 의한 군집 분석
70AA		53%		25.1	46.0
75A		32%	40.4	64.8	39.1
80A		11%	26.2	10.1	
80B					14.9
85A		4%	1.5		

<표 10> 유방 유형 분류 방법에 따른 브라지어 치수 분포율

구분	계측 항목	유형1		유형2		유형3		F-test	Duncan test
		평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
두께 항목	가슴두께	24.5	1.2	19.6	1.2	21.7	1.2	203.1***	a c b
	밑가슴두께	18.9	1.7	15.7	1.3	17.1	1.5	60.2***	a c b
둘레 항목	가슴둘레	93.6	3.7	78.4	3.1	85.6	2.4	337.3***	a c b
	밑가슴둘레	80.9	4.3	70.1	2.7	75.2	2.8	161.7***	a c b
유방 관련 항목	앞복점-젖꼭지점	22.0	2.0	18.4	1.2	20.0	1.2	90.8***	a c b
	어깨중심점-젖꼭지점	26.1	2.1	22.1	1.3	24.1	1.3	96.2***	a c b
	유방내측길이	10	1.4	7.8	0.7	8.7	0.8	76.5***	a c b
	유방외측길이	11.3	1.5	8.4	1.0	9.6	1.0	78.8***	a c b
	유방하부길이	7.8	1.9	5.9	1.0	6.6	1.0	29.5***	a c b
	유방밑윤곽선길이	18.9	2.3	16.7	1.5	17.8	1.4	23.2***	a c b
	유방내측직경	8.4	0.9	7.0	0.7	7.7	0.7	45.9***	a c b
	유방외측직경	6.5	0.8	5.4	0.7	5.8	0.8	26.9***	a c b
계산 항목	젖꼭지간격	20.4	1.6	17.2	1.2	19	1.3	80.9***	a c b
	유방원주	21.7	2.7	16.2	1.5	18.3	1.4	100.9***	a c b
	가슴둘레-밑가슴둘레	12.8	3.5	8.3	2.3	10.4	2.1	41.6***	a c b
	어깨중심-젖꼭지점+유방하부길이	33.8	3.1	28.1	1.7	30.8	1.5	113.4***	a c b
	윗가슴둘레-가슴둘레	-5.6	2.6	.2	1.9	-2	2.3	81.8***	c a b
가슴두께-밑가슴두께	5.5	1.4	3.9	1.0	4.6	1.6	18.8***	a c b	

*p< .05 **p< .01 ***p< .001 a>b>c

로 나타나 유방만의 유형분류를 다양하게 분석해 내었다고 파악된다.

3) 기타 분석

20대 성인여성의 누드상태 계측치에 의한 유방 형태에 따른 상반신 프로포션(propotion)과 유방형태와의 관계를 파악하기 위해 누드상태의 지수치 30항목에 대한 평균, 표준편차, F-test와 Duncan-test를 구하였다. 유방크기는 과거에 비해 많이 증가했지만 전체적인 지수치는 선행연구와 유사하게 나타나 20대 성인여성의 체형은 서구화되면서도 균형있게 변화되고 있음을 관찰 할 수 있다. 피어슨(pearson) 상관분석을 한 결과 둘레항목 상호간에 $r=.866$ 이상의 높은 상관관계를 보였으며, 유방내외측길이는 가슴두께, 가슴둘레-밑가슴둘레($r=.624$)와 중정도의 상관을 보였고 유방내측직경은 젖꼭지간격($r=.830$), 유방원주($r=.733$)와 높은 상관을 보였으나 나머지 항목은 타 항목과 중이하의 상관관계를 나타냈다. 높이항목 상호간에는 .901이상의 매우 높은 상관을 나타냈으며, 밑가슴둘레는 모든 둘레항목($r=.876$ 이상)과 높은 상관을 보이고 두께항목과 너비항목인 가슴너비, 밑가슴너비, 중간허리너비, 허리너비, 가슴두께, 밑가슴두께, 중간허리두께, 허리두께와도 $r=.725$ 이상의 상관도가 높아 가슴둘레 부위의 비만도와 비례하는 경향을 나타낸다. 기존 브래지어의 컵 치수인 가슴둘레1-밑가슴둘레는 밑가슴둘레($r=.043$)와 낮은 상관을 보여 치수설정시 독립된 기본부위로 볼 수 있으나 유방내·외측길이와 유방원주($r=.624$)와만 상관도가 높

고 나머지 항목과는 중이하의 상관도를 보여 박은미의 연구결과에서처럼 유방만의 용적과 유방형태 특징을 설명하기는 어렵다. 유방 용적 및 유방형태 특징은 기존 컵치수 설정 방식인 가슴둘레-밑가슴둘레보다 유방원주로 판단할 수 있는 상관성이 높다고 분석된다. 이상의 상관관계 분석결과 브래지어 구성시 신체와의 밀착도에서 가장 중요한 부위인 밑가슴둘레와 기존 컵치수 설정 방식인 가슴둘레-밑가슴둘레보다 유방용적 및 유방형태 특징을 나타내는 타 항목과 상관도가 훨씬 높으며, 치수 측정 방법이 간편한 유방원주 2항목이 유방의 적합도가 높은 브래지어 치수 규격의 기본부위로 선정하는 것이 타당할 것으로 판단되어 브래지어 치수 설정시 기본부위로 제시하고자 한다.

4) 의복압

직립자세와 앉은 자세에서 유의차가 인정되었으며, 직립과 앉은 자세 모두 A형의 평균값이 B형보다 $1.6g/cm^2$ 가량 높게 나타났고 앉은 자세가 직립자세보다 각 유형에서 $.8g/cm^2$ 의복압이 증가하였다<표 11>. 직립자세에서 센서1이 $26.05g/cm^2$ 로 의복압이 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 센서4(19.49), 센서2(17.93), 센서3(16.77), 센서5(8.50) 순으로 나타났다. 앉은 자세는 센서1(24.69), 센서2(21.09), 센서4(20.75), 센서3(16.22), 센서5(10.03) 순으로 나타났으며, 센서1을 제외한 나머지 네 부위 모두 직립자세보다 의복압이 증가하였다. 심호흡시의 의복압은 직립자세에서는 B형태의 센서4($36g/cm^2$), A 형태의 센서2($35.74g/cm^2$)로 높았다. 앉은 자세

<표 11> 센서 및 자세별 의복압

자세 통계값		센서번호		3. 옆선(P-bone)	4. 옆날개	5. 어깨관
		1. 젖꼭지점 아래 와이어	2. 유방 외측 끝 와이어			
직립자세 의복압(g/cm^2)	최소값	15.06	4.38	5.25	2.63	.00
	최대값	46.06	54.45	28.58	37.63	31.84
	평균	26.05	17.93	16.77	19.49	8.50
	표준편차	6.78	7.91	3.66	5.77	6.25
앉은 자세 의복압(g/cm^2)	최소값	10.80	5.28	6.91	4.58	.99
	최대값	44.95	60.57	28.98	44.79	26.53
	평균	24.69	21.09	16.22	20.75	10.03
	표준편차	7.37	9.94	3.63	6.56	5.22

(음영은 $25g/cm^2$ 이상을 나타낸다.)

는 A형태의 센서2(42.15g/cm²)센서4의 평균이 A와 B의 의복압이 각각 23.92g/cm², 23.29g/cm²로 높았다.

일본 군제 연구소에 의한 불쾌감을 느끼는 브래지어 의복압의 기준이 25~30g/cm²라는 기준과 와타나베 미치의 심장과 횡경막, 위 등의 인체 내부기관이 27.18g/cm²이상 가압시 압박을 받는다는 보고를 기준으로 한다면 본 연구의 실험 브래지어 두 종류 모두 직립과 앉은 자세에서 모두 센서 1이 25g/cm²이상으로 불쾌감을 느낄 수 있는 값이 나왔으며, 특히, 심호흡 시에는 센서1,2,4가 자세나 브래지어 형태에 따라 30g/cm²이상의 의복압이 나타나 매우 의의있는 의복압을 나타내고 있음을 확인 할 수 있었다.

3. 20대 성인 여성용 브래지어 치수 규격 설정

밀가슴둘레는 한국산업규격과 동일한 5cm 등간격으로 하였으며, 본 연구의 피계측자들의 신체치수 평균치를 참고로 하여 피계측자들의 신체 치수를 대입하여 1.3cm, 1.5cm, 2cm, 2.5cm 등간격 각각에 대하여 18cm를 A컵의 기준으로 하여 출현율 3%이상을 분석한 결과 13cm(73.8%), 1.5cm(74.4%), 2cm(88.1%), 2.5cm(87.2%)로 나타나 가장 커버율이 높은 2cm 등간격으로 설정하였다. 본 연구의 새로운 브래지어 치수 설정 방식에 의한 20대 성인 여성의 치수분포를 분석한 결과는 <표 12>, <표 13>과 같다.

<표 12> 2cm 등간격 범위

컵	유방원주	치수범위
AAA	14	13 cm이상 ~ 15cm이하
AA	16	15.1 cm이상 ~ 17cm이하
A	18	17.1cm이상 ~ 19cm이하
B	20	19.1cm이상 ~ 21cm이하
C	22	21.1cm이상 ~ 23cm이하
D	24	23.1cm이상 ~ 25cm이하
E	26	25.1cm이상 ~ 27cm이하
F	28	27.1cm이상 ~ 29cm이하
G	30	29.1cm이상 ~ 31cm이하

V. 결 론

20대 성인여성의 브래지어 치수 설정을 위해 유방 및 브래지어에 관한 설문조사 및 신체계측을 하였다. 착용하고 있는 브래지어의 치수에 대한 설문조사 결과 컵치수는 89.0%가 A컵을, 밀가슴둘레 75치수를 47.5%가 착용하고 있었다. 신체치수는 컵의 경우에 A컵(32.7%), AA컵(27.2%), 밀가슴둘레의 경우에 70(36.6%), 75(35.1%)순으로 나타났다. 컵치수는 신·구 혼돈기여서 올바른 착용에 대한 비교에 무리가 있으나 신체계측에 의한 20대 성인 여성의 브래지어 치수는 매우 다양해졌음을 알 수 있다. 전체 계측치 분석에 의한 직립자세와 앉은 자세의 형태비교에서 둘레항목 모두와 두께 항목 대부분이 증가하였다. 유방유형별 군집은 로러치수 군집보다 유방의 다양한 형태를 유출해 낼 수 있었다. 유방원주는 가슴의 형태에 따른 불륨을 직접 계측할 수 있는 항목으로 유방의 위치 및 크기를 나타내는 항목들과 높은 상관관을 나타내 유방용적 및 유방형태 특징은 기존 컵 치수 설정 방식인 가슴둘레와 밀가슴둘레의 치수 차이보다 유방원주으로 판단할 수 있는 상관성이 높다고 분석되었다.

이러한 연구 결과를 근거로 다음과 같이 제안한다. 첫째, 20대 여성은 65.35%가 본인의 밀가슴둘레 치수보다 한 치수 이상 큰 브래지어를 착용하고 있으며, 그 이유로는 '갑갑해서'가 60.4%로 나타났다. 또한 센서 1이 평균25g/cm²이상으로 불쾌감을 느낄 수 있는 값이 나왔으므로 브래지어 제작시 밀가슴둘레의 총장을 현 제작 패턴에서 5cm 증가시키는 방법이나 하변 테이프의 기존 120% 신도를 130%로 제작하는 방법을 제안한다.

둘째, 기존 브래지어 치수 설정 방식이 컵 치수를 잘못 측정할 수 있는 것을 보완하여 보다 쉽고 정확한 유방원주에 의한 컵 치수 설정 방식을 제안하는 바이다. 밀가슴둘레는 한국산업규격과 동일한 5cm등간격으로 하였으며, 컵치수에 해당되는 유방원주는 18cm(A컵)를 기준으로 2cm 등간격으로 설정하였다. 본 연구의 표본 추출은 서울의 20대 여성만을 중심으로 이루어졌으므로 지방 침착

<표 13> 2cm 등간격의 밑가슴둘레와 컵치수의 분포

유방원주		14cm	16cm	18cm	20cm	22cm	24cm	26cm	30cm	Total
밑가슴둘레		(AAA)	(AA)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(G)	
65cm	빈도	8	7		3					18
	가슴둘레	44.4%	38.9%		16.7%					100.0%
	컵%	34.8%	11.9%		9.4%					8.9%
	전체%	4.0%	3.5%		1.5%					8.9%
70cm	빈도	9	29	25	10			1		74
	가슴둘레	12.2%	39.2%	33.8%	13.5%			1.4%		100.0%
	컵%	39.1%	49.2%	34.7%	31.3%			50.0%		36.6%
	전체%	4.5%	14.4%	12.4%	5.0%			.5%		36.6%
75cm	빈도	4	20	29	10	6	1	1		71
	가슴둘레	5.6%	28.2%	40.8%	14.1%	8.5%	1.4%	1.4%		100.0%
	컵%	17.4%	33.9%	40.3%	31.3%	54.5%	50.0%	50.0%		35.1%
	전체%	2.0%	9.9%	14.4%	5.0%	3.0%	.5%	.5%		35.1%
80cm	빈도	2	3	10	6	1			1	23
	가슴둘레	8.7%	13.0%	43.5%	26.1%	4.3%			4.3%	100.0%
	컵%	8.7%	5.1%	13.9%	18.8%	9.1%			100.0%	11.4%
	전체%	1.0%	1.5%	5.0%	3.0%	.5%			.5%	11.4%
85cm	빈도			8	3	4				15
	가슴둘레			53.3%	20.0%	26.7%				100.0%
	컵%			11.1%	9.4%	36.4%				7.4%
	전체%			4.0%	1.5%	2.0%				7.4%
90cm	빈도						1			1
	가슴둘레						100.0%			100.0%
	컵%						50.0%			.5%
	전체%						.5%			.5%
Total	빈도	23	59	72	32	11	2	2	1	202
	가슴둘레	11.4%	29.2%	35.6%	15.8%	5.4%	1.0%	1.0%	.5%	100.0%
	컵%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	전체%	11.4%	29.2%	35.6%	15.8%	5.4%	1.0%	1.0%	.5%	100.0%

이 많은 중, 장년층에 대한 연구도 필요하다고 사
료되며 유방원주에 의한 브래지어 치수 설정과 유
방 용적의 상관성에 관한 연구가 필요하다. 또한
새로운 컵설정 방식인 유방원주에 의한 의복압 실
험 및 의복압의 허용한계 시간, 혈액순환과 의복압
에 의한 내부 장기의 변화 등 신체부위에 따른 피
험자의 개인차 등을 종합하여 차후 연구되어야 할
것이다.

참고문헌

- 1) 권윤희(2000). 중년여성의 Brassiere 설계 및 Design에
관한연구. 영남대학교 석사학위논문, pp.41-42.
송지영(1990). 아무나 예뻐지나요? 알아야 예뻐지죠.
다음, pp.60-68.
- 2) 이경미, 최혜선(2000). 유방용적 측정과 인체계측에
관한 연구. 대한가정학회지, 38(12), pp.249-255.
김양원(1999). 이미진, 여대생의 속옷 착용실태 분석.
대전대학교 생활과학연구논집, pp.113-119.
- 3) V. Leroy Young, M.D.(1996). The efficacy of breast
augmentation: breast size increase, patient satisfaction
& psychological effects. Correspondence, Vol.96.

- No.5, p.1237.
스키토모토 치요코(1996). 속옷으로 미인만들기. 두레 박, p.63.
- 4) 훅(hook)에서 첫 번째 아이(eye)까지의 길이.
 - 5) 김영숙(1999). 성인여성의 인지적, 실제적 유방유형과 브라지어 착용효과에 관한 연구. 숙명여자 대학교 박사학위논문. p.19.
고태희(2000). 20대 비만여성의 유방형태와 Bra 착용 실태 조사연구. 숙명여자대학교 석사학위논문. p.15.
 - 6) 川生 實(1943). 婦人服型の衛生學的研究. 國民衛生 20, p.255.
 - 7) 이경미(2001). 유방암 환자용 브라지어에 대한 착용실태조사. *한국의류학회지*, 25(4), pp.250-255.
楠幹江(1989). 衣服の健康學. *衣生活 3*, pp.60-65.
 - 8) 快適下着科學館(2001). <http://www.fine-p.net>
 - 9) Cosmopolitan(2000). New York: Julia Califano: Vol. 228, Feb 2000, p.104.
 - 10) 고태희. 앞의 책, p.17.
 - 11) Susan, M.(2000). Love, M. D. with Karen Lindsey. Dr. Susan Love's Bra st Book. Perseus Book Group, p.22.
 - 12) 中澤 愈(1996). 의복과 체형. p.196.
 - 13) 平岡 礼子(1990). 마이·팬데이션. *衣生活研究* 17(16), pp.61-66.
 - 14) 박명순(1975). 여대생 브라지어 사이즈의 분포에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문. pp.7-9.
이경미, 최혜선(2000). 유방용적 측정과 인체계측에 관한 연구. *대한가정학회지*, 38(12), pp.249-255.
 - 15) 조덕남, 나미향, 정복희(2000). 타이트 피트형 의복설계를 위한 계측기 개발에 관한 연구. *한국의류학회지*, 24(4), p.85.
 - 16) Pechter E.A(1988). New Method for Determining Bra Size & Predicting Postaugmentation Breast Size. *PRS* 102:1260.
 - 17) 유방 내연접에서 첫꼭지점을 지나 유방외연접까지의 체표길이이다.
 - 18) 박은미(2000). 성인여성용 브라지어 치수규격과 원형설계. 숙명여자대학교 박사학위논문. pp.93-95.
김선미(1994). 중년기 여성의 브라지어 사이즈 설정에 관한 연구. 숙명여자대학교 석사학위논문. pp.5-9.
 - 19) 楠幹江. 앞의 책, p.44.
 - 20) 박은미. 앞의 책, p.94.
이경화, 최혜선(1995). 노년 여성용 브라지어 개발을 위한 흉부 형태 분석에 관한 연구. *한국의류학회지*, 36(6), p.210.
 - 21) 안영숙(1986). 파운데이션 착용실태에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문. pp.60-66.