

유방절제환자를 위한 보정용 브래지어와 부속물 개발* (1)

- 브래지어 및 보정물 치수규격 설정 -

최혜선 · 이경미*

이화여자대학교 가정과학대학 의류직물학과 · 이화여자대학교 가정과학대학 의류직물학과*

A Study on the Development of Mastectomy Bras and Breast Prostheses (1)

- Focused on the Size Specification -

Hei-Sun Choi · Kyung-Mi Lee*

Dept. of Clothing and Textiles, Ewha Womans Univ.

Dept. of Clothing and Textiles, Ewha Womans Univ.*

(2000. 12. 8 투고)

ABSTRACT

The purpose of this study is to suggest size specifications for the development of mastectomy bras and breast prostheses. To collect anthropometric data, 250 middle aged women's body measurement were taken and the data were analyzed by statistical methods such as ANOVA, correlation analysis, factor analysis and cluster analysis.

The results of the analysis of measurement data showed that lengths, breadths, depths, circumferences are increased significantly when getting older. The results of the correlation analysis showed that there was no direct linear relationship between chest circumference and cup size.

From 29 measurements, 4 factors were selected as key factors by the factor analysis and the breast type were classified into 2 groups by cluster analysis.

To set up sizing systems for the mastectomy brassiere, chest circumference and cup size were selected and the loss function was used to decide intervals of each of them. 6 sizes from chest circumference and 4 sizes from cup sizes were picked. Breast breadth, breast length and breast height were chosen to establish sizing systems for the breast prosthesis. To decide intervals of each of them, the loss function was used and 8 sizes from composition of the 3 factors were picked.

Key Words : sizing systems, brassiere, mastectomy bras, breast prosthesis, breast cancer

치수규격, 브래지어, 유방암 환자용 브라, 인조유방, 유방암

* "이 논문은 1999년도 한국학술진흥재단의 연구비에 의하여 지원되었음"(KRF-99-D00471)

I. 서론

암은 현대 의학으로는 아직 정복되지 않은 질병 중의 하나로서 특히 여성들에게 주로 발병하는 암으로는 자궁경부암과 유방암이 있다. 1990년 암 학회 등록 자료를 보면 여성에게 발생빈도가 높은 암은 자궁경부암, 위암, 유방암 순으로 나타나고 있으나(Ministry of Health and Social Affairs 1990), 1998년 보건복지부의 암 환자 분석자료에서는 그 순위가 바뀌어 우리 나라 여성에게 발생하는 5대 암 중 유방암은 2위, 자궁경부암은 3위의 발생빈도를 나타내어 최근 유방암 환자 비율이 증가하고 있음을 알 수 있다(보건복지부 1999).

국내 유방암 발생의 연령별 빈도를 보면 40대에서 가장 흔한 것으로 보고되고 있으며 한국 유방암 연구회에서 발표한 유방암의 연령별 분포도에서도 유방암 발생 빈도가 가장 높은 평균 연령이 46.9세로 나타나고 있다(한국 유방암 연구회 1996).

이와 같은 유방암 환자의 계속적 증가 추세와 더불어 우리와 건강관련 생활 습관이 유사한 인근 주변 국가에서의 경험이나 근래 우리 나라 여성들의 건강 상태를 유심히 관찰해 볼 때 머지 않은 장래에 우리가 경험하게 될 유방암의 문제는 더욱 심각해질 것이 분명하다(유근영 외 1992).

그 치료법에 있어 유방암은 절제수술을 하게 되며 유방 절제 환자 중 재건 수술을 받는 경우도 있으나 2-3회에 걸친 수술과 암 재발에 대한 두려움으로 정신적 고통을 겪기도 하며 유방재건술에 대한 인식도도 아주 낮은 편이다(변태호 외 1994). 따라서, 일반적인 경우 대부분 절제된 상태를 유지하게 된다. 뿐만 아니라, 유방 절제시에는 유방 부위만이 아니라 암의 전이로 인해 입파선 부위까지 제거하는 경우가 많아 체형변화가 심해져 의복의 선택 및 착용에 많은 제약을 받게 되므로 신체의 결점을 보완해 주고 외형적으로 균형을 이루게 해 주는 특수 브래지어의 착용은 필수적이다. 이 때 사용되는 것으로 절제된 유방 부분에 맞게 특수 제작된 보정물과 이를 삽입할 수 있도록 제작된 보정용 브래지어가 있는데, 우리 나라의 경우 이에 대한 개발이 체계적으로 이루어지지 않고 있어 몇몇 업체에서

수입하고 있는 외국제품에 전적으로 의존하고 있는 실정이다. 이들 제품들은 가격도 20-30만원대의 고가일 뿐만 아니라 브래지어 설계 자체가 한국 여성에 비해 유방이 대체적으로 큰 서양여성들을 대상으로 이루어져 있어 적합성에 대한 문제가 발생할 소지가 높은 것으로 예상된다.

이에 본 연구는 유방암이 많이 발생하는 중년여성들을 직접 계측하여 얻은 계측자료의 분석을 통하여 보정물 및 보정용 브래지어의 치수규격을 설정함으로써 가슴부위의 불균형을 최소화하는 동시에 적합도가 높은 디자인의 보정용 브래지어 및 보정물 개발에 일조하고자 한다.

II. 이론적 배경

유방절제 환자들의 의복 착용시 가슴부위의 외형적 불균형을 보정해 줄 수 있는 유방 형태의 보정물을 일반적으로 인조유방(breast form)이라고 하며 안쪽에 포켓이 달린 유방암 환자용 특수 브래지어에 삽입하여 사용한다(<http://www.bfi-ia.com.amoena>).

착용자 체형에 맞는 적절한 무게의 보정물의 사용은 신체에 있어 좌우 균형잡힌 자세를 유지시켜 주고 브래지어가 위로 당겨 올라가는 것을 방지해 준다. 또한 보정물 자체가 수술부위와 가슴부분을 보호해 주며 수술 전과 다름없는 외형을 유지시켜 줌으로써 의복 구입이나 착용시에 발생할 수 있는 문제점까지도 해결하게 되는 것이다(<http://www.all-natural.com/bras.html>).

1. 보정물(인조 유방)의 재질

보정물의 재질로 사용될 수 있는 것들은 실리콘(silicone), 고무(라텍스), 폼(foam), 솜주머니 등이 있으나 그 중 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 것은 실리콘이다. 실리콘은 지구의 지각을 덮고 있는 모래나 석영, 암반 등에서 흔히 발견되는 실리콘(silicon)을 산소, 탄소 및 수소와 결합시켜 만들어진 합성폴리머(synthetic polymer)로서 오일(oil)이나 겔(gel) 혹은 고체(solid) 등 다양한 상태로 상품화시킬 수 있다(LeVier 1993). 국내에 수입되어 있

는 보정물들 또한 모두 실리콘으로 만들어진 것으로서 환자들로서는 자신이 직접 외국에 주문하지 않는 한 다른 재질의 제품을 접해 볼 기회가 전혀 없는 실정이다.

실리콘은 실제 유방과 가장 유사한 효과를 얻을 수 있다는 점에서 많이 사용되고 있지만 반면 가격이 비싸고 무거우며 통기성이 없다는 점 등이 문제점으로 지적되고 있다. 미국의 경우 실리콘 재질의 보정물 가격은 하나 당 최하 100달러에서 450달러에 이르기까지 아주 높은 가격대를 형성하고 있으며 국내에서 시판되고 있는 수입제품의 경우도 보정물만의 가격이 최하 20만원에서 최고 40만원대에 이르고 있다. 실리콘 재질의 보정물 무게는 그 범위가 97g에서 500g에 이르며 아주 큰 치수의 경우에는 1000g이 넘는 것도 있다(<http://www.bfi-ia.com.amoena>, <http://www.all-natural.com/bras.html>).

국내에는 수입되고 있지 않지만 미국과 일본에서는 실리콘 제품 이외에 섬유소재를 이용한 보정물이 함께 시판되고 있는데 미국제품은 66달러에서 99달러, 일본제품은 9,500엔에서 16,500엔 사이로 가격대는 훨씬 저렴하면서도 실리콘 제품에서 지적되고 있는 지나친 중량감을 덜어주는 동시에 통기성까지 부여해 주는 것으로 알려져 있다(<http://www.thetotal-womanboutique.com>, *ワコールリマンマ* 1999).

2. 보정물(인조 유방)의 형태

보정물의 형태는 용도에 따라 다양한 형태로 제작되므로 유방 절제 부위와 범위, 즉, 오른쪽인지 왼쪽인지, 혹은 목 부위 아래부터인지 겨드랑이 부위까지인지를 감안하여 전문가와 상의를 거친 후 착용자에게 가장 적합한 것으로 선택하여야 한다.

오른쪽, 왼쪽의 구분 없이 사용할 수 있는 대칭형으로는 가장 일반적으로 사용되는 삼각형(triangle)과 물방울형(teardrop), 심장형(heartshape) 등이 있으며 오른쪽이나 왼쪽 등 한 쪽에만 맞도록 제작된 형태의 비대칭형으로는 비대칭 삼각형(asymmetric/extended triangle)과 만곡된 물방울형(curved teardrop) 등이 있다. 그 외에 몸에 직접 보정물을 부착하는 형태의 부착형과 수영복 안 쪽에 착용할 수 있는 수영용도 있다

(<http://www.bfi-ia.com.amoena>).

3. 치수 체계

현재 시판되고 있는 보정물 및 보정용 브래지어는 전량 수입된 것으로 그 치수체계 또한 서양여성을 기준으로 제작된 것을 우리 나라 치수체계에 가장 근접한 것으로 명칭만 바꾼 것이다. 또한, 컵치수도 A컵 한 가지만 수입되고 있기 때문에 컵치수에 맞춰 삽입하게 되는 보정물의 치수도 형태별로는 한 가지일 수밖에 없어 선택의 여지가 전혀 없다. 즉, 착용자에 대한 신체 적합성이나 보정물 무게로 인한 불편함은 전혀 고려되고 있지 않는 것이다. 뿐만 아니라, 유방암 환자용 브래지어 규격 설정에 있어서는 앞서 언급한 바와 같이 유방암 발생 평균연령이 46.9세로 대부분의 환자들이 중년여성들이므로 일반적으로 유저의 면적과 유방의 용적이 증가하는 중년여성의 신체적 특징을 고려한, 차별화된 브래지어 치수규격이 필요하다. 즉, 다양한 치수의 브래지어를 생산하지 않는 생산업체의 실태를 반영하여 등간격이면서 규격수가 많은 현재의 치수규격 대신 규격수는 줄이면서도 카바율을 높일 수 있는 새로운 치수간격을 설정해야 할 것이다.

III. 연구 방법

1. 흉부 형태 계측

1) 계측대상

2000년 7월 1일부터 7월 22일까지에 걸쳐 서울시에 거주하고 있는 40에서 60대에 이르는 성인여성 267명을 계측하였으며 그 중 기록이 미비한 16명을 제외한 251명을 연구대상으로 하였다.

2) 계측용구 및 계측방법

계측시에는 마틴식 계측기와 줄자, 체중계를 사용하였으며 보조용구로 50cm 방안자, 기준점 표시용 스티커 등을 사용하였다. 인체계측시 기준점과 기준선은 KS A 7003(인체측정용어), 인체 측정방법은 마틴의 인체 계측법과 KS A 7004(인체측정방

법)에 준하여 실시하였다.

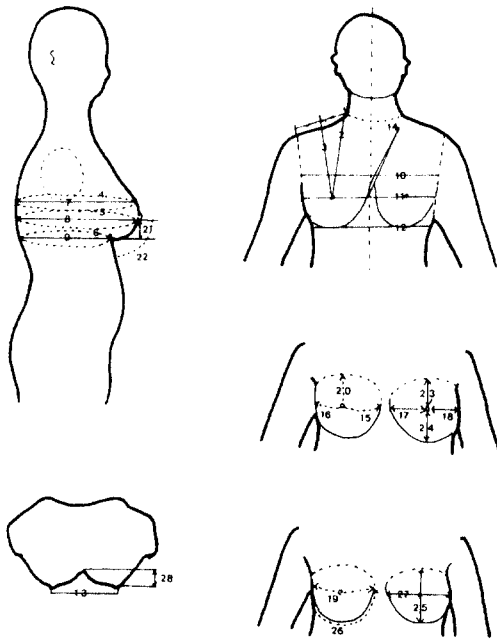
피계측자는 연령특성상 유방이 하수되어 있는 경우가 많아 보정용 브래지어 설계가 목적인 연구의 특성상 와이어나 패드 등의 보조물이 전혀 들어있지 않은 브래지어를 보정의 목적으로 착용한 상태에서 눈은 정면을 향하고 똑바로 선 자세를 취하도록 하였다. 계측시 좌우대칭인 부위는 피험자의 오른쪽을 계측하였다.

3) 계측항목

계측항목은 선행연구(윤혜경 1990 ; 김선미 1994 ; 이성민 1994 ; 박은미 1995 ; 이경화 1996)결과와 브래지어 제작에 요구되는 계측항목을 기초로 선정하였다(표 3-1, 그림 3-1). 부위별 항목 수는 높이항목(신장), 길이항목(목옆점-젖꼭지점, 어깨중심점-젖꼭지점), 둘레항목(윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레), 두께항목(윗가슴두께, 가슴두께, 밑가슴두께), 너비항목(윗가슴너비, 가슴너비, 밑가슴너비, 젖꼭지

<표 3-1> 흉부형태 분석을 위한 계측항목

구분	계측항목	계측방법
높이항목	1. 키	바닥에서 머리마루점까지의 수직거리
길이항목	2. 목옆점-젖꼭지점길이	목옆점에서 젖꼭지점까지의 실제길이
	3. 어깨중심점-젖꼭지점길이	어깨의 2등분점에서 젖꼭지점까지의 실제길이
둘레항목	4. 윗가슴둘레	좌우겨드랑점을 지나는 윗가슴의 수평둘레
	5. 가슴둘레	유방밑 윤곽선을 따라 유방을 자연스럽게 들어올린 상태에서 젖꼭지점의 수평둘레
	6. 밑가슴둘레	유방밑 윤곽선을 지나는 수평둘레
두께항목	7. 윗가슴두께	윗가슴둘레선 수준에서 앞 뒤 최대 직선거리
	8. 가슴두께	가슴둘레선 수준에서 앞 뒤 최대 직선거리
	9. 밑가슴두께	밑가슴둘레선 수준에서 앞 뒤 최대 직선거리
너비항목	10. 윗가슴너비	겨드랑점 수준에서 가슴의 좌우 직선거리
	11. 가슴너비	가슴둘레선 수준에서 가슴의 좌우 직선거리
	12. 밑가슴너비	밑가슴둘레선 수준에서 가슴의 좌우 직선거리
	13. 젖꼭지간격	양 젖꼭지점간의 수평 투영길이(직선거리)
유방항목	14. 앞중심선-유방내측길이	앞중심선에서 유방내측 윤곽선까지의 체표길이
	15. 유방내측길이	젖꼭지점에서 유방내측 윤곽선까지의 체표길이
	16. 유방외측길이	젖꼭지점에서 유방외측 윤곽선까지의 체표길이
	17. 유방내측직경	유방내측 윤곽선에서 젖꼭지점까지의 직선거리
	18. 유방외측직경	젖꼭지점에서 유방외측 윤곽선까지의 직선거리
	19. 유방좌우길이	유방내측 윤곽선에서 젖꼭지점을 지나 유방외측 윤곽선까지의 길이
	20. 유방상부길이	젖꼭지점에서 유방상부 윤곽선까지의 체표길이
	21. 유방하부길이 I	젖꼭지점에서 유방하부와 동체의 접촉면까지의 체표길이
	22. 유방하부길이 II	젖꼭지점에서 유방밑윤곽선까지의 체표길이
	23. 유방상부직경	유방상부 윤곽선에서 젖꼭지점까지의 직선거리
	24. 유방하부직경	젖꼭지점에서 유방밑 윤곽선까지의 직선거리
	25. 유방상하직경	유방상부 윤곽선에서 유방밑 윤곽선까지의 직선거리
	26. 유방밑 윤곽선길이	유방의 좌우 최외곽지점을 유방밑 윤곽선을 따라 연결한 길이
	27. 유방좌우직경	유방의 좌우 최외곽지점간의 직선거리
	28. 유방높이	젖꼭지점을 지나는 수평면에서 앞중심선까지의 수직거리
무게항목	29. 체중	발을 30° 각도로 벌리고 똑바로 선 자세로 쎈 몸의 무게
계산항목	30. 윗가슴둘레-가슴둘레	가슴둘레와 윗가슴둘레의 차
	31. 가슴둘레-밑가슴둘레	가슴둘레와 밑가슴둘레의 차
지수항목	32. Rohrer Index	[체중/(키) ³] x 10%
	33. Vervaeck Index	[(체중 + 가슴둘레)/키] x 100



<그림 3-1> 흉부형태 분석을 위한 직접계측 부위(항목2-항목28)

간격), 유방항목(앞중심선-유방내측길이, 유방내·외측길이, 유방내·외측직경, 유방좌우길이, 유방상부길이, 유방하부길이 I·II, 유방상·하부직경, 유방상하직경, 유방밀윤곽선길이, 유방좌우직경, 유방높이), 무게항목(체중) 등과 직접계측치를 이용한 계산항목(윗가슴둘레와 가슴둘레간의 차, 밑가슴둘레와 가슴둘레간의 차, Rohrer Index, Vervaeck Index) 등을 추가해 총 33항목으로 하였다.

2. 계측자료 분석

1) 중년여성들의 흉부 및 유방의 형태 분석을 위해 정상여성 251명을 대상으로 계측한 신체계측자료에 대해 계측항목별로 평균치, 표준오차, 표준편차, 최소치, 최대치 등을 구하고 연령집단을 네 가지로 나누어 각 연령집단의 계측치를 비교하였다. 연령 집단에 따른 계측치의 차이는 분산분석을 이용해 분석하였다.

2) 중년여성 집단의 유방 형태를 분류하고, 분류된 유방형태 각각의 특성을 알아보기 위하여 계측

치에 대한 인자분석을 실시하였다.

3. 브래지어 및 보정물 치수 규격의 설정

1) 브래지어 치수규격 설정을 위하여 밑가슴둘레와 컵치수를 기준항목으로 선정하고 손실합수를 사용하여 신체에 대해 높은 커버울을 얻을 수 있는 치수규격과 간격을 제시하였다.

2) 보정물 치수규격 설정을 위하여 유방좌우길이와 유방높이, 그리고 유방상부길이와 유방하부길이 II를 더한 항목 등의 세 가지 항목을 기준항목으로 선정하고 손실합수를 사용하여 치수규격과 간격을 설정하였다.

IV. 연구 결과 및 고찰

A. 계측치 분석

40대에서 60대에 이르는 성인여성을 대상으로 계측한 가슴부위의 높이항목, 길이항목, 너비항목, 두께항목, 둘레항목, 유방항목 및 키와 체중, 그리고 지수항목 등 총 33항목에 대한 평균, 표준편차, 최대치, 최소치는 <표 4-1>과 같다.

1) 연령별 계측치 분석

계측 대상자 251명을 40세-49세(87명), 50세-59세(84명), 60세 이상(80명)의 세 연령집단으로 분류하고 연령집단간 차이를 보기 위하여 분산분석을 실시하였다(표 4-2).

신장과 길이항목에서는 모두 집단간 유의한 차를 나타내었다. 목옆점에서 젖꼭지점까지의 길이와 어깨 중심점에서 젖꼭지점까지의 길이 모두 연령이 증가함에 따라 평균치가 커짐을 알 수 있고 이는 선행연구(김선미 1994 : 박은미 1995 : 이경화 1996)에서 보고된 바와 같이 연령이 증가함에 따라 유방의 견신력 저하에 따른 유방의 하수경향을 나타내는 것이라 할 수 있다

둘레항목과 두께항목 중에서는 가슴둘레, 밑가슴둘레와 가슴두께, 밑가슴두께에서 연령에 따른 차이가 나타나 연령이 증가할수록 계측치가 증가하는

<표 4-1> 전체 계측치에 대한 평균, 표준편차, 최대치, 최소치
단위 : cm

계 측 항 목	평 균	표준 편차	최소치	최대치
1. 키	158.1	4.1	145.0	168.0
2. 목옆점 - B.P.	25.6	2.0	21.3	34.0
3. 어깨중심점 - B.P.	23.7	2.1	18.9	31.0
4. 윗가슴너비	29.2	2.3	21.5	39.0
5. 가슴너비	29.3	2.4	21.7	37.8
6. 밑가슴너비	27.3	2.9	17.3	37.8
7. 젖꼭지간격	18.7	1.8	13.5	25.5
8. 윗가슴둘레	88.9	5.7	74.0	110.0
9. 가슴둘레	92.9	6.7	78.5	119.3
10. 밑가슴둘레	82.4	5.9	68.0	106.0
11. 윗가슴두께	18.5	2.2	13.2	26.0
12. 가슴두께	22.2	2.8	15.7	32.9
13. 밑가슴두께	19.0	2.6	12.8	28.1
14. 앞중심선 유방내측길이	0.5	0.2	0.1	1.7
15. 유방내측길이	10.1	1.5	6.0	16.5
16. 유방외측길이	10.4	2.5	1.5	29.0
17. 유방내측직경	9.7	5.0	5.6	16.3
18. 유방외측직경	8.5	3.0	2.8	22.6
19. 유방좌우길이	18.9	3.5	6.2	30.4
20. 유방상부길이	8.7	2.3	4.5	17.5
21. 유방하부길이 I	6.1	1.7	2.0	12.0
22. 유방하부길이 II	7.2	5.2	0	14.2
23. 유방상부직경	7.8	2.2	3.8	16.9
24. 유방하부직경	4.9	1.7	1.0	15.3
25. 유방상하직경	12.6	2.6	6.5	22.7
26. 유방밑 윤곽선길이	27.8	4.0	18.4	52.6
27. 유방좌우직경	14.9	1.6	8.9	19.8
28. 유방높이	3.8	1.0	1.7	8.0
29. 체 중	57.4	7.3	40.0	95.0
30. 윗가슴둘레-가슴둘레	3.9	2.8	-2.4	16.3
31. 가슴둘레-밑가슴둘레	10.4	3.0	1.0	20.8
32. Rohrer Index	1.4	0.1	1.0	2.6
33. Vervaeck Index	95.0	8.3	77.7	138.2

경향을 보였다. 그러나, 너비항목에서는 연령집단에 따른 차는 나타나지 않았다.

유방항목 중에서는 유방외측길이, 유방좌우길이, 유방상부길이, 유방상부직경 등에서만 연령집단간

차이가 나타났는데 유의차를 나타낸 유방상부길이와 유방상부직경의 경우에는 길이항목과 마찬가지로 연령의 증가에 따른 유방의 하수경향을 나타내는 것이라 할 수 있으며 유방좌우길이와 유방외측길이의 경우에는 연령이 증가할수록 유방의 용적이 증가함을 의미하는 것이라 하겠다.

그 외에 체중에서의 유의차는 나타나지 않았으며 계산항목 중에서는 윗가슴둘레와 가슴둘레간의 차이를 본 항목과 비만도를 나타내는 항목인 Vervaeck 지수에서 연령집단간 차이가 나타났으나 동일 신장일 경우의 비만판정에 효과적인 지수특성상 본 연구에 적용시키기는 어렵다.

2) 계측치에 대한 인자분석

본 연구에서는 중년여성을 대상으로 인체계측을 실시하여 얻은 자료 중 브래지어와 직접적인 관련이 있는 유방부위 관련 항목 및 계산항목 등 총 29 항목에 대해 유방형태를 구성하는 인자를 추출하기 위하여 인자분석을 실시하였다.

인자의 수는 고유치가 1.0이상으로 스크리 검사(Scree test)를 통하여 고유치가 차이를 나타내지 않는 점을 결정하여 총 3인자가 결정되었고 이들 3인자는 회전시키지 않은 상태에서는 인자의 성격을 규정하기 어려운 것으로 판단되었으므로, 인자의 특성을 보다 명확히 하기 위해 직각회전법 중 배리맥스(Varimax)법을 사용해 직교축 회전을 하였다(표 4-3). 인자분석 결과 도출된 인자점수는 군집분석의 기초자료로 사용하였다. 추출된 각 인자의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

· 인자 1 : 고유치는 5.57이며 총변량의 31.9%를 설명해 주고 있다. 인자 1의 의미있는 항목은 유방내·외 직경, 윗가슴너비, 가슴너비, 밑가슴너비, 유방내측길이, 유방밑윤곽선길이, 어깨중심점에서 젖꼭지점까지의 길이 등으로 유방 전면 및 측면의 윤곽선과 유방의 용적을 나타내는 인자라고 할 수 있다.

· 인자 2 : 고유치는 5.20이며 총변량의 12.7%를 설명해주고 있다. 모든 두께와 둘레항목과 젖꼭지간격과 유방하부길이 II에서 높은 인자점수를 나타내고 있어 가슴부위의 비만을 나타내는 인자라고 할 수 있다.

<표 4-2> 연령집단별 계측치의 분산분석 결과

단위 : cm

계측항목	연령집단		40세 - 49세		50세 - 59세		60세 이상		F값
	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	
1. 키	158.8	3.7	158.7	3.7	156.8	4.5	6.05**		
2. 목옆점 - B.P.	25.1	1.7	25.3	1.8	26.6	2.2	14.89***		
3. 어깨중심점 - B.P.	23.1	1.8	23.5	1.9	24.7	2.4	14.12***		
4. 윗가슴너비	29.1	2.4	29.5	2.3	29.0	2.3	0.98		
5. 가슴너비	29.2	2.4	29.4	2.4	29.2	2.6	0.08		
6. 밑가슴너비	27.4	2.8	27.3	2.8	27.2	3.3	0.09		
7. 젖꼭지간격	18.4	1.7	19.1	1.7	18.6	2.1	2.93		
8. 윗가슴둘레	88.6	5.5	88.9	5.4	89.3	6.3	0.25		
9. 가슴둘레	91.5	6.7	92.5	6.1	94.7	7.1	4.74*		
10. 밑가슴둘레	80.9	5.2	81.9	5.8	83.7	8.9	3.63*		
11. 윗가슴두께	18.3	2.1	18.5	2.2	18.8	2.4	0.74		
12. 가슴두께	21.4	2.5	21.9	2.5	23.5	3.1	13.70***		
13. 밑가슴두께	18.2	2.4	18.8	2.4	20.1	3.0	11.42***		
14. 앞중심선-유방내측길이	0.6	0.3	0.6	0.3	0.6	0.4	0.99		
15. 유방내측길이	9.9	1.4	10.4	1.5	10.8	1.8	2.14		
16. 유방외측길이	9.7	1.9	9.9	1.8	10.6	2.1	1.21		
17. 유방내측직경	9.3	1.6	9.5	1.6	9.8	2.1	0.78		
18. 유방외측직경	8.5	2.2	8.3	2.2	8.8	2.4	0.34		
19. 유방좌우길이	18.2	3.4	18.4	4.1	20.0	3.5	1.71		
20. 유방상부길이	8.2	2.0	8.2	1.9	12.8	2.0	2.78*		
21. 유방하부길이 I	4.8	2.6	5.6	2.5	5.6	2.4	1.53		
22. 유방하부길이 II	6.7	1.4	7.3	1.8	7.5	1.5	2.78*		
23. 유방상부직경	7.5	1.9	7.4	1.7	7.7	1.9	0.17		
24. 유방하부직경	4.8	1.3	5.1	1.7	5.1	1.3	0.51		
25. 유방상하직경	12.3	2.2	12.4	1.9	12.7	2.1	0.24		
26. 유방밑윤곽선길이	27.5	4.5	27.8	3.8	29.9	4.5	2.20		
27. 유방좌우직경	14.9	1.1	15.2	1.3	15.6	1.4	2.88*		
28. 유방높이	3.7	1.0	4.0	1.1	4.2	1.1	1.80		
29. 체 중	56.9	6.5	58.0	7.4	57.3	7.9	0.46		
30. 윗가슴둘레-가슴둘레	2.9	2.4	3.6	2.2	5.2	3.4	7.77***		
31. 가슴둘레-밑가슴둘레	10.6	3.3	10.7	2.8	10.6	3.1	0.02		
32. Rohrer Index	1.4	0.2	1.4	0.2	1.5	0.3	1.86		
33. Vervaeck Index	93.5	8.4	94.6	7.5	97.9	11.5	2.92*		

* p ≤ .05 ** p ≤ .01 *** p ≤ .001

· 인자 3 : 고유치는 4.99이며 총변량의 9.6%를 설명해준다. 유방상부에 관련된 항목과 목옆점에서 젖꼭지점까지의 길이가 포함되어있는 인자로 유방의 처짐 정도를 설명해 주고 있다.

계측치에 대한 인자분석결과 중년여성의 유방형태 특성을 가장 잘 나타내 주는 3인자와 각 인자부하량이 높은 각 인자의 대표항목들이 추출되었다. 브래지어 제작시 참고부위가 될 수 있는 대표항목

<표 4-3> 계측치의 인자분석결과

계 측 항 목	factor 1	factor 2	factor 3
밑가슴너비	0.82939	-0.00353	0.07348
가슴너비	0.76783	0.38850	0.13538
윗가슴너비	0.74266	0.26420	-0.07678
유방내측길이	0.72652	0.11381	0.11645
유방밑윤곽선길이	0.67431	0.15411	0.33119
유방외측직경	0.64518	-0.32515	0.47474
어깨중심점-B.P.	0.49747	0.16205	0.44699
앞중심선-유방내측길이	0.43025	0.02015	-0.21680
유방내측직경	0.34731	-0.07267	0.15205
윗가슴두께	-0.21961	0.78134	0.23921
가슴둘레	0.53066	0.76975	0.21741
가슴두께	-0.00927	0.76442	0.51522
밑가슴두께	0.09411	0.74838	0.42341
밑가슴둘레	0.47320	0.66038	0.22811
윗가슴둘레	0.61551	0.64559	0.01790
유방하부길이I	-0.35433	0.60096	0.07536
젖꼭지간격	0.17505	0.59681	0.09587
윗가슴둘레-가슴둘레	0.02300	0.52978	0.47982
가슴둘레-밑가슴둘레	0.24848	0.41014	0.03637
유방하부길이II	0.05348	0.31493	-0.10984
유방상부직경	0.09598	-0.01875	0.89690
유방하부직경	0.03566	0.09504	0.88624
유방상하직경	-0.02775	0.17737	0.83367
목옆점 - B.P.	0.18227	0.27009	0.56290
유방상부길이	0.50175	-0.03504	0.52323
유방좌우직경	0.34581	0.35527	0.50167
유방좌우길이	0.41467	0.11696	0.44796
유방높이	0.15538	0.23249	0.34174
유방외측직경	-0.14338	0.18228	0.19284
고 유 치	5.57	5.20	4.99
총 변 량(%)	31.9	12.7	9.6
누적변량(%)	31.9	44.7	60.9

<표 4-4> 연령집단별 계측치 인자점수와 분산분석 결과

구분	인자의 특성	40세-49세		50세-59세		60세 이상		F 값
		M	S.D.	M	S.D.	M	S.D.	
인자1	유방의 윤곽선 및 유방의 용적	18.33	1.64	18.55	1.68	18.66	2.18	0.72
인자2	가슴부위의 비만	33.42	2.57	33.86	2.41	34.55	2.90	3.89*
인자3	유방의 처짐정도	11.76	1.24	11.80	1.25	12.48	1.84	6.28**

*p≤.05 **p≤.01

추출시에는 연령집단별 계측치의 분산분석결과(표 4-2참고)에서 유의하게 나타난 항목들을 참고로 하였다. 그 결과, 유방의 윤곽선과 용적을 나타내는 인자 1에서는 인자분석에서도 비교적 높은 인자점수를 나타내며 실제 계측시 유방의 크기와 형태에 따라 큰 차이를 보이는 유방밑 윤곽선길이를 선택하였고, 가슴부위의 비만을 나타내는 인자 2에서는 현재 생산되고 있는 브래지어의 치수 설정시 기본 부위가 되는 밑가슴둘레를, 그리고 유방의 처짐정도를 나타내는 인자 3에서는 목옆점-젖꼭지점을 선택하는 것이 유효하다. 위의 인자분석결과에서 각 연령집단별 인자점수를 구하여 분산분석을 실시한 결과 인자 2와 인자 3에 대해 유의차가 보여 연령집단에 따른 유방의 형태에 차이가 있는 것으로 나타났으며 그 결과는 <표 4-4>와 같다. 유방의 윤곽선 및 유방의 용적을 나타내는 인자 1에 대해서는 연령집단간 차가 인정되지 않았는데 이는 계측대상집단 대부분이 출산경험이 있고 연령의 증가로 유방이 처짐 현상이 나타나는 40대 이상이기 때문인 것으로 생각된다.

B. 보정물 및 보정용 브래지어 치수규격의 설정

1) 보정용 브래지어의 치수규격 설정

유방절제술을 받은 여성의 경우 수술부위를 보정해 주기 위해서는 정상적인 유방과 형태 및 무게 측면에서 가장 유사한 보정물을 선택해야 하므로 보정물을 삽입하는 컵치수의 치수규격설정은 아주 중요한 부분이다. 뿐만 아니라, 앞서의 밑가슴둘레와 컵치수의 상관관계분석 결과에서 밑가슴둘레 치수의 증가와는 큰 상관없이 컵치수는 거의 비슷한 분포를 나타내고 있었으며 밑가슴둘레와 컵치수의 분포범위 또한 한국산업규격에 비해 더 넓은 범위에

걸쳐 퍼져 있었으므로 새로운 치수규격의 설정이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 신체적합성이 높은 유방암 환자용 브래지어의 치수규격을 설정하기 위한 기본부위로는 현행 치수규격에 사용되고 있으면서 소비자에게 측정 및 호칭에서 익숙한 밑가슴둘레와 컵치수를 기준항목으로 선정하고 치수규격과 간격을 설정하였다. 이 때 소비자가 유방암 환자로 제한된 판매시장의 특성상 다양한 규격을 구비할수록 고객이탈은 줄어들지만 규격 수를 늘리면 그 만큼 생산비용이 증가하게 되므로(박영택 1992) 생산자 및 소비자 양 쪽 모두의 손실을 최소화 하는 범위로 하였다.

(1) 손실함수의 적용

손실함수를 적용하기 위해서는 치수설정을 위한 기본부위들이 정규분포를 해야 한다(김성득 1992). 따라서 본 연구에서는 브래지어 규격 설정의 기본부위가 되는 밑가슴둘레와 컵치수가 정규분포를 이루는지에 대한 적합도 검정(test of goodness of fit)을 위해 콜모고로프-스미르노프검정법(Kolmogorov-Smirnov test)을 사용하였고 그 결과 밑가슴둘레에서는 p값이 0.1222, 컵치수에서는 p값이 0.8162로 유의차를 나타내지 않아 정규분포로 가정하여도 무방한 것으로 판정되었다.

브래지어 치수설정의 기본부위로는 현행 치수규격에 사용되고 있으면서 소비자에게 측정 및 호칭에서 익숙한 밑가슴둘레 및 컵치수를 선정하였다. 밑가슴둘레는 브래지어의 총길이를 나타내는 항목이고 컵치수는 윗가슴둘레와 밑가슴둘레의 차, 즉 유방의 용적을 나타내는 항목으로 이 두 변수에 대한 치수규격과 간격을 제시하고 기존의 규격과 비교하였다.

각각의 규격 개수(n)는 개수가 많아질수록 판매시 발생하게 되는 총손실은 감소하게 되지만 생산자의 측면에서 볼 때 제한 없이 늘리는 것은 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 기존의 브래지어 규격 치수에서 밑가슴둘레 65cm-85cm까지의 다섯 구간과 컵치수 5cm-20cm까지의 여덟 구간을 고려하여 규격 개수를 세 개에서 여덟 개까지 대입해 규격을 제시하였다(표 4-5).

김성득(1992)은 요구치수보다 작은 규격치를 선택할 때의 손실과 큰 쪽 규격치를 선택할 때의 손실이 다를 수 있도록 손실함수를 정의 내리고 있다. 유방암 절제술을 받은 환자는 브래지어가 수술부위를 자극하지 않도록 수술 전 착용하던 브래지어 치수보다 큰 치수를 선택하는 경향이 있는 것으로 사전 설문조사에서 나타났으므로(이경미 1999), 이러한 결과로 볼 때 자신의 치수에 맞게 입거나 보다 큰 것을 선택하는 경우가 더 클 것으로 예상되어 작은 치수를 선택할 경우의 손실이 더 크다고 보고 C_1 과 C_2 의 손실함수의 척도상수값을 비례적으로 같은 경우($C_1 = 5, C_2 = 5$)와 다른 경우($C_1 = 5, C_2 = 10$)으로 나누어 나타내었다. 표에서 K값은 표준 정규분포의 백분위수로 $K=2.58$ 일 때 99%의 커버율을 나타낸다.

<표 4-5>에 나타난 결과를 보면, 밑가슴둘레와 컵치수 모두 규격치의 개수가 많아질수록 기대총손실 값은 작아진다. 그러나, 기존의 생산규격수를 늘리지 않으면서 생산업체의 생산비용은 줄이고 구매자의 착용시 커버율을 높일 수 있도록 하기 위해서 밑가슴둘레는 작은 쪽을 선택할 때의 손실이 더 크다고 보고($C_1 = 5, C_2 = 10$), 컵치수의 경우는 자신의 치수보다 한 치수 큰 치수를 선택하거나 혹은 한 치수 작은 것을 선택하는 것에 따른 손실은 동일하다고 보아($C_1 = 5, C_2 = 5$) 밑가슴둘레의 규격수(n)는 6, 컵치수 규격수(n)는 5개로 설정하였다. 현재 국내에서 생산되는 일반 브래지어의 경우 한국 산업규격의 브래지어 규격을 기준으로 삼는데 호칭별 분류로 보면 총 31종으로 본 연구의 결과와 비슷한 수를 나타내고 있으나 밑가슴둘레의 규격수를 65cm에서 85cm의 범위 안에서 5cm의 등간격으로, 컵치수는 가슴둘레와 밑가슴둘레의 차가 5cm이하에서 20cm이하까지 2.5cm의 등간격으로 AAA컵에서 E컵까지로 나누고 있다. 계측항목간의 상관관계를 살펴보면 둘레항목의 경우는 둘레항목간 뿐만 아니라 대부분의 두께, 너비항목 및 무게항목과의 상관이 높은 것으로 나타났다. 즉, 브래지어 치수규격의 구성요소인 밑가슴둘레는 가슴둘레가 커지면 그와 비슷한 수준으로 증가하게 되지만 선행연구를 살펴보면 실제 계측치의 컵치수

<표 4-5> 밑가슴둘레 및 컵치수규격에 따른 기대 총손실

밑가슴둘레 (m=82.4, s.d.=5.9)												
K값	C ₁ , C ₂	n	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	기대 총손실	
K=2.58	(5, 5)	3	75.4	82.4	89.3						28.31	
		4	73.9	79.8	84.9	90.9					16.98	
		5	72.7	78.1	82.4	86.6	92.0				11.29	
		6	71.8	76.9	80.6	84.1	87.9	93.0			8.06	
		7	70.9	75.8	79.3	82.4	85.4	88.9	93.8		6.09	
		8	70.1	75.0	78.2	81.0	83.7	86.5	89.8	94.6	4.82	
	(5, 10)	3	76.5	83.3	90.4							51.22
		4	74.9	80.6	85.8	91.9						39.01
		5	73.7	78.9	83.1	87.4	93.1					15.57
		6	72.7	77.6	81.3	84.8	88.6	94.0				11.13
		7	71.9	76.5	79.9	82.9	86.0	89.6	94.8			8.41
		8	71.1	75.6	78.8	81.5	84.2	87.0	90.4	95.5		6.64
	컵치수규격 (m=10.4, s.d.=3.0)											
	K=2.58	(5, 5)	3	6.8	10.4	14.0						7.45
4			6.0	9.1	11.7	14.8					4.47	
5			5.4	8.2	10.4	12.6	15.4				2.97	
6			5.0	7.6	9.5	11.3	13.2	15.8			2.12	
7			4.5	7.0	8.8	10.4	12.0	13.7	16.3		1.60	
8			4.1	6.6	8.3	9.7	11.1	12.5	14.2	16.7	1.27	
(5, 10)		3	7.6	10.8	14.0							7.16
		4	7.0	9.5	11.9	14.5						4.18
		5	6.6	8.8	10.6	12.5	14.8					2.73
		6	6.3	8.2	9.8	11.4	13.0	15.0				1.92
		7	6.1	7.9	9.3	10.6	11.9	13.3	15.2			1.42
		8	5.2	6.3	7.1	7.6	7.9	8.1	8.3	8.4		1.01

와 밑가슴둘레간의 상관관계분석에서 밑가슴둘레가 커진다고 하여도 컵치수는 커지기 전과 비슷하거나 거의 변화가 없는 것으로 나타났으며(이경화 1995, 이경미 1999), 한국 산업규격에 따른 중년여성들의 밑가슴둘레와 컵치수의 분포에서도 밑가슴둘레 70에서 85사이의 구간과 컵치수 A와 B에 높은 분포를 나타내고 있었다(이경미 1999). 따라서 밑가슴둘레가 큰 구간이라고 하여도 컵치수 규격을 밑가슴둘레의 증가에 비례하여 늘리는 것보다는 전체대상자의 분포도가 높은 곳에서는 컵치수를 세분화하고, 분포가 낮은 곳에서는 규격수를 줄

이는 것이 착용시 적합성을 높여줄 수 있을 것이다. 본 연구에서도 현재의 브래지어 생산규격수와 크게 다르지 않으면서도 비교적 커버율이 높은 치수 규격을 설정하기 위하여 가슴둘레 범위를 72cm에서 94cm사이에서 6구간으로 나누고 컵치수의 범위는 현재 생산되고 있는 AAA컵에서 C컵치수에 해당하는 5.4cm에서 15.4cm까지를 5구간으로 나누어 제시하였다.(표 4-6). 단, 컵치수의 호칭을 정함에 있어 A컵(6), B컵(9), C컵(10.5), D컵(13.0), E컵(15.5)으로 하였다.

<표 4-6> 새로운 브래지어 치수 간격 및 구간

단위 : cm

기본부위	제품 치수 (구간)					
	밑가슴둘레	73	78	81	85	88
	73이하	73-78	78-81	81-85	85-90	90이상
컵치수	A(6)	B(9)	C(10.5)	D(13.0)	E(15.5)	
	6이하	6- 9	9-10.5	10.6 -13.0	12.5-15.5	

2) 보정물 치수규격의 설정

현재 수입되어 시판 중인 보정용 브래지어는 컵 치수가 A컵 한 가지만 수입되고 있기 때문에 컵치수에 맞춰 삽입하게 되는 보정물의 치수도 형태별로 한 가지일 수밖에 없다. 일반적으로 보정물의 치수를 제시하는 방법은 실리콘 재질의 보정물의 경우는 각 치수간의 차이를 무게로 나타내며 섬유소재 사용된 보정물의 경우에는 보정물 바닥면의 가로·세로 폭과 바닥면으로부터의 높이를 치수별로 표시해 주는 것이다.

본 연구에서는 보정물의 치수규격을 설정하기 위하여 보정물의 가로 치수로 유방좌우길이를 선택하고 세로 치수로는 유방의 실제길이를 나타내는 유방상부길이와 유방하부길이Ⅱ 항목을 더하여 사용하였다. 높이 치수로는 유방높이를 선정하였다.

(1) 유방항목에 대한 군집분석

본 연구에서는 보정물의 치수규격을 정하기 위하여 총 33항목의 계측치 중에서 유방에 관련된 직접 계측항목 15항목에 대한 군집분석을 행하여 그 결과에 따라 유방형태를 분류하고 각 형태의 특성을 설명하였다.

군집분석 결과, 보정용 브래지어 규격 설정시와 마찬가지로 유형의 분포상태를 기준으로 하여 군집의 수를 두 개의 유형으로 결정하였다. 각 군집에 해당하는 인원분포와 군집형 유방항목의 평균치를 <표 4-7>에 나타내었다.

각 유형의 항목별 평균값을 보면 유형 1의 경우 유방하부길이 I과 유방하부직경에서만 근소한 차이를 보이고 있을 뿐 이를 제외한 모든 항목에서 유형 2보다 치수가 작게 나타나고 있다. 또한, 보정용 브래지어 규격 설정시 분류한 유형 1(중년여성의 평균

체형)의 유방항목 치수 평균치보다도 다소 작은 치수 범위를 보이고 있어 보정물 치수 설정시 연령대에 상관없이 사용할 수 있는 보통형으로 분류할 수 있겠다. 반면, 유형 2의 경우에는 보정용 브래지어 규격 설정시 분류한 유형 2(비만한 체형)의 유방항목 치수 평균치보다도 다소 큰 치수 범위를 나타내고 있어 유방이 큰 사람들이 사용할 수 있는 보정물로서 특수형이라고 하겠다.

<표 4-7> 두 가지 유형으로 분류시의 각 항목별 평균치
단위 : cm

계측항목	유형	군집 1(n=112)		군집 2 (n=139)	
		M.	S.D.	M.	S.D.
앞중심선-유방내측길이		0.4	0.2	0.5	0.3
유방내측길이		9.3	1.1	10.6	1.6
유방외측길이		9.1	2.4	11.4	2.1
유방내측직경		8.2	1.2	10.9	1.6
유방외측직경		6.2	1.6	10.3	2.6
유방좌우길이		17.0	3.4	20.4	2.9
유방상부길이		8.0	1.7	9.3	2.5
유방하부길이Ⅰ		7.0	1.4	5.4	1.6
유방하부길이Ⅱ		8.0	1.4	6.5	1.9
유방상부직경		6.9	1.6	8.5	2.4
유방하부직경		5.1	1.6	4.7	1.8
유방상하직경		12.1	2.6	13.1	2.6
유방밑윤곽선길이		25.5	3.1	29.7	3.7
유방좌우직경		14.3	1.8	15.4	1.3
유방높이		3.7	1.2	3.8	0.9

(2) 손실함수의 적용

각각의 규격 개수(n)는 개수가 많아질수록 판매시의 총손실은 감소하지만 생산비용의 부담이 커지게 되므로 본 연구에서는 각 항목별로 규격 개수를

세 개에서 다섯 개까지 대입해 규격을 제시하였다. 또한 보정물 규격치 내에서의 허용범위를 생각해 볼 때 세분화된 규격 내에서는 자신의 치수보다 한 치수 큰 치수를 선택하거나 또는 한 치수 작은 것을 선택하는 것에 따른 손실은 동일하다고 보고 C_1 과 C_2 의 손실함수의 척도상수값을 비례적으로 같은 경우($C_1 = 5, C_2 = 5$)로 나타내었다. 표에서 K값은 표준 정규분포의 백분위수로서 $K=2.58$ 인 경우는 99%의 커버율을 나타낸다(표 4-8).

<표 4-8>에 나타난 결과를 보면, 세 항목 모두 규격치의 개수가 많아질수록 기대총손실 값이 작아짐을 알 수 있으나 생산비 절감을 위해 생산규격수를 많이 설정하지 않으면서 구매자의 착용시 커버율을 높일 수 있도록 규격수를 각 유형당 5개로 설정하였다. 그러나, 유형별로 치수를 세분화한다는 것은 실제 생산시의 비용절감 측면에서 바람직하지 못하

므로 각 유형별 치수에서 두 유형에서 동일하거나 비슷하게 나타나는 치수 범위는 하나로 묶는 대신 간격을 좁게 하여 세분화해 주고 각 유형의 특징을 나타내는 치수범위는 양 쪽 끝구간에 설정해주어 하나의 치수체계를 제시하였다(표 4-9).

이렇게 설정된 보정물의 치수 규격을 실제 생산에 적용시킬 경우에는 보정물 치수와 보정물이 삽입될 브래지어의 컷치수가 조합을 이루어야 한다. 따라서, 본 연구에서는 보정물 치수 설정시 기본부위에 모두 포함된 유방높이의 치수를 이용하여 컷치수와 보정물 치수의 구간별 조합을 <표 4-10>에 제시하였다. 단, 본 연구의 자료에는 유방의 용적에 대한 실제 측정치가 포함되어 있지 않으므로 보다 적합성이 높은 제품의 생산을 위해서는 이 후 연구에서 보완되어야 할 것이다.

<표 4-8> 유방좌우길이, (유방상부길이+유방하부길이II), 유방높이 규격에 따른 기대 총손실

유방좌우길이 규격 (군집1 m=17.0, s.d.=3.4 / 군집2 m=20.4, s.d.=2.9)									
K 값	군 집	C_1, C_2	n	U1	U2	U3	U4	U5	기대총손실
K=2.58	군 집 1	100, 100	3	12.9	17.0	21.1			9.75
			4	12.0	15.5	18.5	22.0		5.85
			5	11.4	14.5	17.0	19.5	22.7	3.89
	군 집 2	100, 100	3	16.9	20.4	23.8			6.96
			4	16.2	19.1	27.6	24.6		4.18
			5	15.6	18.3	20.4	20.5	25.2	2.78
유방상부길이 + 유방하부길이 II 규격 (군집1 m=16.1, s.d.=7.7 / 군집2 m=15.9, s.d.=3.0)									
K=2.58	군 집 1	100, 100	3	7.0	16.1	25.1			47.70
			4	6.0	12.7	19.4	27.1		28.62
			5	5.5	10.5	16.1	21.6	28.6	19.03
	군 집 2	100, 100	3	12.3	15.9	19.5			7.60
			4	11.5	14.6	17.2	20.3		4.56
			5	10.9	13.7	15.9	18.1	20.9	3.03
유방높이 규격 (군집1 m=3.7, s.d.=1.2 / 군집2 m=3.8, s.d.=0.9)									
K=2.58	군 집 1	100, 100	3	2.3	3.7	5.2			1.22
			4	2.0	3.2	4.2	5.5		0.73
			5	1.7	2.8	3.7	4.6	5.7	0.48
	군 집 2	100, 100	3	2.7	3.8	4.9			0.74
			4	2.4	3.4	4.2	5.2		0.44
			5	2.2	3.1	3.8	4.5	5.4	0.29

<표 4-9> 새로운 보정물 치수간격 및 구간

단위 : cm

기본부위	제품 치수 (구간)							
	유방 좌우길이	12.0 13.0 이하	14.5 13.0-15.5	16.0 15.5-17.5	17.5 17.5-19.0	19.0 19.0-21.5	21.5 21.5-22.5	23.0 22.5-24.0
유방 상하길이+하부길이II	11.0	13.0	15.0	16.5	18.5	21.0	22.0	25.0
	12.0 이하	12.0-14.0	14.0-16.0	16.0-17.5	17.5-19.0	19.0-20.5	20.5-22.0	22.0-29.0
유방높이	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
	2.8 이하	2.8-3.3	3.3-3.8	3.8-4.3	4.3-4.8	4.8-5.3	5.3-5.8	5.8-6.3

<표 4-10> 보정물치수와 브라지어 컵치수의 구간별 조합

구분	제품 치수				
	A컵	B컵	C컵	D컵	E컵
보정물치수	12.0-11.5-2.5	14.5-13.0-3.0 16.0-15.0-3.5	17.4-16.5-4.0 19.0-18.5-4.5	21.5-21.0-5.0 23.0-22.0-5.5	25.0-25.0-6.0

V. 결론 및 제언

A. 결 론

1) 계측치 분석

40대에서 60대에 이르는 중년여성을 대상으로 전체 집단 및 연령별 집단으로 나누어 차이를 비교한 결과 길이항목과 둘레, 두께, 너비 항목에서 연령이 증가할수록 유의하게 증가하였다. 유방항목에서는 유방좌우직경과 유방하부길이 II가 연령증가와 더불어 유의하게 증가하는 것으로 나타나 이들을 종합해 보면 나이가 들수록 유방의 용적이 커지고 유저의 면적이 발달하여 유방이 신체 접촉면과 많이 접하게 되는, 즉 처지면서 벌어지게 됨을 의미한다고 하겠다.

인체계측을 실시하여 얻은 자료 중 브라지어와 직접적인 관련이 있는 유방부위 관련 항목 및 계산항목 등 총 29항목에 대해 인자분석을 실시하였다. 그 결과 4개의 인자가 추출되었으며(누적변량 68.7%) 각 인자의 내용은 유방의 윤곽선 및 유방의 용적(제 1인자), 가슴부위의 비만(제 2인자), 유방의 처짐정도(제 3인자)이다.

2) 보정물 및 보정용 브라지어 치수규격의 설정

(1) 보정용 브라지어의 치수규격 설정

신체적합성이 높은 유방암 환자용 브라지어의 치수규격을 설정하기 위하여 밑가슴둘레와 컵치수를 기준항목으로 선정하고 손실함수를 사용하여 생산자 및 소비자 양 쪽 모두의 손실을 최소로 하는 범위에서 치수규격과 간격을 설정하였다.

기존의 생산규격수를 늘리지 않으면서 생산업체의 생산비용은 줄이고 구매자의 착용시 커버율을 높일 수 있도록 하기 위해 백분위수를 2.58로 정하고 밑가슴둘레의 규격수는 여섯 개, 컵치수 규격수는 다섯 개로 하였다.

(2) 보정물 치수규격의 설정

국내에서 생산에 필요한 치수체계가 정립되지 않은 보정물의 치수규격을 설정하기 위하여 유방좌우 길이와 유방높이, 그리고 유방상부길이와 유방하부 길이 II를 더한 항목 등의 세 가지 항목을 기준항목으로 선정하고 손실함수를 사용하여 치수규격과 간격을 설정하였다.

치수규격 설정에 있어서는 손실함수를 사용해 세 가지 항목 각각에 대한 기대총손실을 구하고 그 중 커버율을 높일 수 있도록 백분위수 2.58일 때 각 유형별로 규격수를 다섯 개로 정하였다. 그러나, 유형별로 치수규격을 설정한다는 것은 생산비용의 부담을 가중시키는 것이므로 각 유형별 치수에서 두 유형에서 동일하거나 비슷하게 나타나는 치수 범위는

하나로 묶는 대신 간격을 좁게 하여 세분화해주고 각 유형의 특징을 나타내는 치수범위는 양 쪽 끝구간 범위로 배치하여 최종적으로 규격수를 여덟 개로 하였다. 이렇게 설정된 보정물의 치수 규격을 실제 생산에 적용시킬 경우에는 보정물 치수와 보정물이 삽입될 브래지어의 컵치수가 조합을 이루어야 하므로 본 연구에서는 앞서 제시한 각 치수별 브래지어 제작시의 참고부위와 보정물 치수 설정시 기본부위에 모두 포함된 유방높이의 치수를 이용하여 컵치수와 보정물 치수의 구간별 조합을 제시하였다.

B. 제언

적합성이 높은 유방암 환자용 브래지어 제작을 위하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 브래지어의 치수규격이 보다 현실적인 방향으로 개정되어야 한다. 한국 산업규격의 경우 1999년에 개정되었다고는 하나 규격이 더욱 세분화된 것에 그칠 뿐 간격 설정은 별 차이를 보이지 않고 있어 단순한 치수조합에 머무르고 있다. 특히, 유방암 환자들의 경우 컵치수에 따라 보정물을 선택하게 되므로 밀가슴들레 증가분과 등간격으로 제시되는 컵치수는 큰 의미가 없다고 하겠다.

둘째, 유방절제수술을 받게 되면 의복착용시 정상적인 쪽 유방과 균형을 맞추기 위하여 브래지어와 더불어 보정물을 사용하게 되는데, 현재 브래지어 치수 하나에 보정물 치수 한 가지만 수입되고 있어 신체에 압박감을 준다든지 무게가 무겁게 느껴진다든지 하는 여러 가지 문제점이 지적되고 있다. 따라서 브래지어 컵치수에 맞추어 보정물의 치수를 세분화하고 다양한 형태, 소재에 대한 연구가 이루어져 신체외관의 변화를 적절하게 보정해 줄 수 있도록 해야 한다.

보다 향상된 착용감과 적합성을 갖춘 보정물 및 브래지어를 개발하기 위한 후속 연구에서는 이와 같은 제안점들을 적극 수용해야 할 것이며 제품 개발 후에도 기존 제품들의 특성과의 비교 및 평가를 통한 지속적인 보완이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 강 여선, 1990, 『기능적 브래지어 개발을 위한 연구』, 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 김 선미, 1994, 『중년기 여성의 브래지어 사이즈 설정에 관한 연구』, 석사학위논문, 숙명여자대학교 대학원.
- 김 성득, 1992, 『손실함수를 이용한 최적규격치 결정에 관한 연구』, 석사학위논문, 성균관대학교 대학원.
- 박 영택, 1992, 최적 표준치수 결정에 관한 연구, 『대한인간공학회지』, 11(1) : 40.
- 박 은미, 1995, 『성인 여성의 유방형태 분석과 브래지어 치수규격 설정에 관한 연구 -20대와 40대 여성을 중심으로-』, 석사학위논문, 숙명여자대학교 대학원.
- 변 태호, 차상면, 김양곤, 류재민, 정파중, 1994, 유방절제 환자의 유방재건술에 대한 인식도 조사, 『대한성형외과학회지』, 21(6) : 1225-1234.
- 보건복지부, 1999, 『한국인 압등록 조사자료분석 보고서』, 서울 : 보건복지부.
- 유 근영, 안 윤옥, 1992, 유방암의 원인, 『대학 의학협회지』, 35(4) : 474 - 478
- 윤 혜경, 1990, 『브래지어 적합성에 관한 연구』, 석사학위논문, 부산대학교 대학원.
- 이 경미, 1999, 『유방암 환자를 위한 보정용 브래지어 개발에 관한 연구』, 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 이 경화, 1995, 『노년여성의 흉부형태분석 및 브래지어 치수규격 설정에 관한 연구』, 박사학위논문, 이화여자대학교 대학원.
- 한국유방암연구회, 1996, 『유방암 발생의 연령별 빈도』, 서울 : 한국유방암연구회
- Levier R.R., Harrison M.C., Cook R.R., Lane T.H., 1993, "What is Silicone?" *Plastic and Reconstructive Surgery*, 92(1) : 163-167.
- Ministry of Health and Social Affairs, Republic of Korea . 1990, *One year's report for cancer registry programme in Republic of Korea(July 1, 1988-June 30, 1989)*. : Ministry of Health and Social Affairs.
- <http://www.bfi-ia.com.amoena>
- <http://www.all-natural.com/bras.html>
- <http://www.thetotalwomanboutique.com>
- 総合カタログ ワコルリマンマ 1999.