

학령전기 여아의 상지동작에 따른 상반신 체표길이 변화 연구

배 은 아* · 장 정 아** · 권 영 숙***

밀양대학교 패션디자인학과 강사* · 밀양대학교 패션디자인학과 조교수** · 부산대학교 의류학과 교수***

A Study on the Length Variation of the Upper Body Surface according to Arm-movements for Early Elementary Schoolgirls

Eun-Ah Pae* · Jeong-Ah Jang** · Young-Suk Kwon***

Instructor, Dept. of Fashion Design, Miryang National University*

Assistant Professor, Dept. of Fashion Design, Miryang National University**

Professor, Dept. of Clothing & Textiles, Pusan National University***

(2005. 1. 7 투고)

ABSTRACT

This study was to provide the fundamental data for a scientific and rational clothing construction by investigating the length variation of the upper body surface, using the method of surgical tape.

The subjects were 15 early elementary schoolgirls in Busan area classified by three somatotypes, Arm-movements were consisted of 6 types. The statistical analyses used in this study were mean, standard deviation and the ANOVA and LSD procedure.

The results of the analysis of the length of the upper body surface are as follows:

By arm-movements, in the items of horizontal, front neck base girth, back upper bust girth, back bust girth and back under bust girth were increased and the other standard lines were apt to be decreased.

In the items of vertical, all standard lines of front side and side seam length showed increased, the lines of back side were apt to be decreased.

The shoulder length represented the maximum rate of decrease(-36.59%~-48.98%) in M6(180°) and the side seam showed the maximum rate of increase(49.74%~59.22%) in the same movement.

Key words: early elementary schoolgirls(학령전기여아) arm-movement(상지동작), length variation(길이변화), surgical tape(서지컬테이프)

I. 서론

아동기는 정서 및 신체적으로 상당한 성장과 발달을 경험하고 체형의 변화도 그들만의 독특한 형태특징을 가지고 발달하며, 또래집단과의 많은 접촉으로 인체동작에 불편함이 없는 편안하고 활동적인 의복을 요하게 된다. 이러한 아동만의 독특한 체형 및 신체기능적인 면을 고려한 의복설계를 위해서는 성장에 따른 아동의 체형특성을 고찰 및 유형화하고 이를 반영한 의복원형 설계의 기초자료를 마련할 필요가 있다. 특히 아동복의 경우, 그러한 동작성 및 활동성을 고려하여 인체변화에 대응할 수 있는 적절한 여유량을 더한 의복설계는 중요한 연구과제이다. 따라서 동작적응성을 중심으로 한 과학적인 의복설계를 위해서는 상지동작에 따른 의복의 여유량이 반영된 의복원형 연구가 이루어져야 한다. 아동기중 초등학교 1, 2학년에 해당하는 만 6~7세 여아는 '학교'라는 공식적인 첫 사회속에서 또래집단과의 많은 접촉을 통해 대인관계를 형성하며 이전의 어떤 시기보다 활동성 및 운동성이 증가하는 시기이다.

따라서 본 연구는 유아기의 체형특성이 두드러진 만 6~7세 여아를 대상으로 Surgical Tape법을 이용하여 상지동작에 따른 상반신 체표길이 변화를 살펴봄으로써 아동의 체형특성을 반영한 의복설계시 여유량 설정을 위한 기초자료를 제시하는데 있으며 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 상지동작에 따른 상반신 체표길이 변화를 분석하여 제시한다.

둘째, 상지동작에 따른 변화량 및 변화율을 구하여 유형간 변화율의 차이를 검정하고, 유형별 체표길이의 최대변화량(율)을 제시한다.

셋째, 아동의 체형특성을 반영한 의복설계시 여유량 설정의 기초자료로 제시한다.

II. 연구방법

1. 측정대상

본 연구는 학령전기 여아의 체형유형에 관한 선

행연구¹⁾²⁾를 바탕으로 하였는데 이에 의하면 부산시내 재학중인 학령전기 여아의 상반신 체형은 3개로 구분되었으며, 측정대상의 연령별 분포는 <표 1>과 같다. 유형 1은 체격이 학령전기 평균집단에 가장 가까우며 상반신 수직 체표길이가 다소 길고 어깨가 솟은 형(28.74%)이며, 유형 2는 체격이 유형중 가장 크고 비만하며 상반신 수직 체표길이는 유형 1과 비슷하며 어깨가 처진 체형(18.01%)이며, 유형 3은 체격이 왜소한 어깨가 처진 체형(53.26%)으로 나타났다. 이에 본 연구는 전체 세유형 중 유형별 5명씩 총 15명을 대상으로 하여 키, 몸무게, 가슴둘레 등 상호관계가 크게 나타나는 주요 부위의 평균 ±30범위에 속하는 아동을 추출한 후, 정·측·후면 사진을 바탕으로 유형별 체형특징을 잘 나타내는 아동 30명을 선택하고, 선택된 30명중 유형별 5명씩 임의추출하였다. 본 실험은 예비실험을 거쳐 1999년 7월부터 8월까지 실시되었다.

<표 1> 측정대상의 연령분포

연령 (학년)	인원 (명)	백분율 (%)
만 6세 (1학년)	72명	49.64%
만 7세 (2학년)	73명	50.35%
총	145명	100%

2. 측정항목 및 측정방법

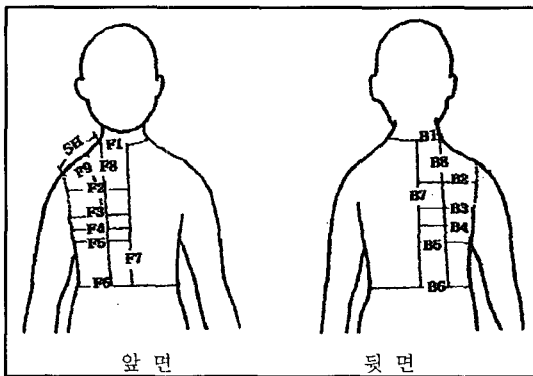
체표기준점 및 기준선 설정은 공업진흥청의 국민표준체위 조사보고서³⁾에 준하여 결정하였고, 상반신 우측에 인체측정법에 의해 기준점을 찾고, 마틴측정기를 사용하여 기준점과 기준선을 설정하였다. 상반신 체표길이 측정을 위한 측정항목과 측정방법은 <표 2>에 나타내었고, 측정부위는 <그림 1>과 같으며, 체표면 전개도의 측정부위도 <그림 2>에 나타내었다.

3. 상지동작설정

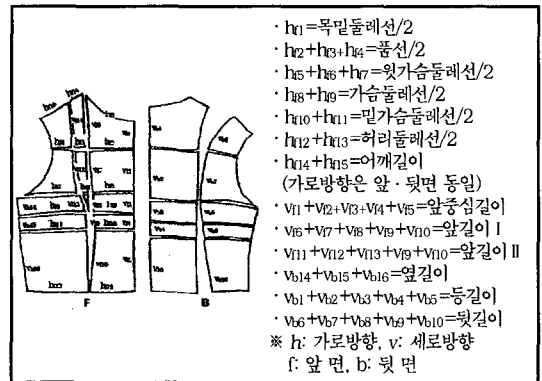
본 연구에서는 운동범위가 가장 넓은 상지(견관절)를 중심으로 동작에 따른 상반신 체표길이 변화를 파악하기 위한 동작설정을 6가지로 하였으며, 동작에 대한 정의는 <표 3>과 같다.

〈표 2〉 상반신 체표면의 측정항목 및 측정방법

측정 항목		측정 방법		
앞면	가	목밑둘레선/2 F1 앞품선/2 F2 윗가슴둘레선/2 F3 가슴둘레선/2 F4 밑가슴둘레선/2 F5 허리둘레선/2 F6	목앞점과 목옆점을 연결하는 곡선길이/2 F2 좌우 어깨끝점과 앞겨드랑점을 잇는 선의 가운데점 사이의 수평길이/2 F3 좌우 겨드랑점을 지나는 수평둘레선/2 F4 좌우 젖꼭지점을 지나는 수평둘레선/2 F5 유방밑 윤곽선을 기준으로 하는 수평둘레선/2 F6 앞면에서 보아 허리부분에서 가장 안쪽으로 들어간 위치에서의 수평둘레선/2	
	세	앞중심길이 F7 앞길이 I F8 앞길이 II F9	목앞점에서 정중선을 따라 허리둘레선까지의 길이 F8 목옆점에서 젖꼭지점을 지나 허리둘레선까지의 길이 F9 어깨점(목옆점에서 3cm 떨어진 점)에서 젖꼭지점을 지나 허리둘레선까지의 길이	
	로	어깨길이 SH 옆길이 SL	목옆점에서 어깨끝점까지의 길이 SH 겨드랑밑점에서 허리둘레선까지의 길이 SL	
	뒷면	가	목밑둘레선/2 B1 뒤품선/2 B2 윗가슴둘레선/2 B3 가슴둘레선/2 B4 밑가슴둘레선/2 B5 허리둘레선/2 B6	목뒷점과 목옆점을 연결하는 곡선길이/2 B2 좌우 어깨끝점과 뒷겨드랑점을 잇는 선의 가운데점 사이의 수평길이/2 B3 좌우 겨드랑점을 지나는 수평둘레선/2 B4 좌우 젖꼭지점을 지나는 수평둘레선/2 B5 유방밑 윤곽선을 기준으로 하는 수평둘레선/2 B6 앞면에서 보아 허리부분에서 가장 안쪽으로 들어간 위치에서의 수평둘레선/2
		세	등길이 B7 뒷길이 B8	목뒷점에서 정중선을 따라 뒷허리둘레선까지의 길이 B7 어깨점(목옆점에서 3cm 떨어진 점)에서 견갑아래각점을 지나 뒷허리둘레선까지의 길이 B8



〈그림 1〉 상반신 측정부위



〈그림 2〉 상반신 체표전개도의 측정부위

〈표 3〉 상지동작설정 및 정의

동작설정		동작에 대한 정의
기준자세 (정립시)	M1	좌우 발을 자연스럽게 벌린 다음 척추와 무릎을 곧게 펴고 눈높이가 수평이 되도록 하며 어깨의 힘을 뺀 상태에서 팔을 자연스럽게 내린 정립자세
90°수직	M2	기준자세에서 팔을 수직(앞) 방향으로 90°올린 동작
90°사선	M3	기준자세에서 팔을 사선(45°) 방향으로 90°올린 동작
90°수평	M4	기준자세에서 팔을 수평(옆) 방향으로 90°올린 동작
135°사선	M5	기준자세에서 팔을 사선(45°) 방향으로 135°올린 동작
180°	M6	기준자세에서 팔을 위쪽으로 180°올린 동작

4. 실험과정

Surgical Tape법에 의한 체표면 채취과정은 다음

과 같다.

- ① 피험자의 우측 상반신 체표면에 기준점과 기준선의 위치를 정확히 표시한 후 줄자와 수성

- 싸인펜을 이용하여 기준선을 정확히 그려준다.
- ② 강화 필름 1겹을 체표면에 수직방향으로 붙인다.
 - ③ 1인치 너비의 Surgical Tape를 체측에 대각선 방향으로 약간씩 겹치도록 붙인다.
 - ④ 폭 3.0mm 라인 테이프(line tape)를 이용하여 미리 표시한 측정기준점을 중심으로 shell위에 기준선을 따라 나타내어 준다.
 - ⑤ 작은 가위로 어깨선 라인 테이프의 폭을 1/2로 잘라 앞, 뒤를 분리시켜 체표에서 떼어낸다.
 - ⑥ shell 가장자리의 여유분과 내부에 조금씩 겹쳐져 있는 강화필름을 깨끗이 정리한다.
 - ⑦ 채취된 shell의 옆선의 라인 테이프 폭을 1/2로 잘라 상반신 앞면과 뒷면을 완전히 분리시키고, 기본 원형처럼 다투 위치에 절개선을 넣고 평면에 근사하도록 전개시킨다.
 - ⑧ 채취된 shell을 모든 기준선을 따라 가위로 잘라 각 부위별로 분리한 후 완전히 평면화될 수 있도록 입체감이 있는 부위는 라인 테이프를 먼저 붙인 후 절개하여 전개시킨다.
 - ⑨ 평면화된 체표 전개도를 바탕으로 줄자를 이용하여 체표길이를 측정한다.

5. 자료분석

유형별 5명을 대상으로 상지동작에 따른 체표길이의 변화를 살펴보고, 체표길이의 변화가 유형의 체형특징을 반영하여 나타나는지를 살펴보기 위하여 다음과 같은 분석을 실시하였다.

- 1) 상지동작 변화에 따른 체표길이의 평균, 표준편차, 최소치, 최대치 등의 기초 통계량을 구하여 유형별 체표길이 변화를 고찰하였다.
- 2) 체표길이의 변화가 상지동작에 따라 유의한 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 분산분석(Anova)을 실시하였고, 사후검정으로 유의수준 0.01 수준에서 다중비교(LSD)를 실시하였다.
- 3) 체표길이의 변화가 유형간에 유의한 차이를 나타내는지를 살펴보기 위하여 분산분석을 실시하였고, 사후검정으로 유의수준 0.01 수준에서 다중비교를 실시하였다.
- 4) 기준자세(정립시) 동작을 기준으로 하여 동작

변화에 따른 변화량 및 변화율을 제시하고, 유형간 변화를 차이를 검정한 후, 상지동작에 따른 유형별 체표길이의 신장량(율) 및 수축량(율)을 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 상지동작에 따른 체표길이 변화

상지동작에 따른 유형별 상반신 체표기준선의 길이 변화는 <표 4>와 같다.

1) 가로방향 체표길이변화

상반신 앞면의 체표길이 변화를 살펴보면, 앞품선은 90°수평동작(M4)일 때 최대값을, 90°수직동작(M2)일 때 최소값을 보였으며 윗가슴둘레선, 가슴둘레선 및 밑가슴둘레선은 정립시(M1)일 때 최대값을 나타냈다. 세 유형 모두 가슴둘레선보다 윗가슴둘레선의 체표길이 변화가 큰 것으로 나타나 아동의 경우 체형에 따라 윗가슴둘레의 길이가 아동복 원형설계시 고려되어야 할 것으로 보인다. 이는 최혜주⁴⁾의 연구에서도 종래의 기존 원형제도법이 대체로 가슴둘레만을 기준으로 치수를 설정하여 원형이 신체에 맞지 않는 원인이 됨을 지적한 바 있으며, 석고실험을 실시한 박은서⁵⁾도 아동복 원형제작시 신체치수가 가장 큰 윗가슴둘레를 기준으로 사용하는 것이 타당하다고 하였다. 어깨길이의 경우, 세 유형 모두 가로방향 체표기준선 중 가장 길이변화가 큰 것으로 나타났다.

상반신 뒷면의 체표길이 변화를 살펴보면, 목밑둘레선과 뒤통선은 90°수직동작(M2)에서 최대값을, 90°수평동작(M4)에서 최소값을 나타냈다. 뒷면의 가슴둘레 관련 체표기준선의 경우, 세 유형 모두 일관성을 보이지는 않았으나 유형 3은 90°수직동작(M2)에서 모두 최대값을 보였다. 상반신 뒷면은 앞면과 달리 상지동작이 커질수록 체표길이의 신장경향이 나타났는데 이는 상반신 뒷면의 견관절 이동으로 인한 체표의 신장이 그대로 반영된 때문인 것으로, 이 결과는 전방수직동작을 연구한 김혜경 등⁶⁾

과 박은서⁷⁾의 연구결과와도 일치한다.

2) 세로방향 체표길이 변화

상반신 앞면의 체표기준선은 세 유형 모두 180° 동작(M6)에서 최대값을 나타내었다. 앞길이Ⅱ(어깨점~젓꼭지점~허리둘레선)의 경우, 정립시(M1)와 180°동작시(M6)의 길이변화가 유형 3인 경우 최대 5.6cm 차이가 나타났으며, 앞길이Ⅰ(목옆점~젓꼭지점~허리둘레선)보다 길이변화가 큰 것으로 나타났다. 이는 앞길이Ⅱ의 어깨점이 상지동작에 따른 체표길이의 신축이 뚜렷이 나타나는 어깨선 위에 위치하고 있어서 목옆점보다 상지동작에 따른 견관절의 이동의 영향을 더 많이 받기 때문인 것으로 보인다. 옆길이는 정립시(M1)일때 최소값을, 180°동작(M6)에서 최대값을 나타내어 어깨길이와 반대경향을 보였으며 세로방향 체표기준선 중 가장 길이변화가 크게 나타났다. 등길이와 뒷길이는 동작간 체표길이 차이가 거의 나타나지 않았다. 상반신 세로방향 체표기준선에서는 가로방향 체표기준선과는 달리 상지동작이 커질수록 뒷면보다 앞면의 길이변화가 큰 것으로 나타났다.

2. 상반신 체표길이 변화에 대한 동작별 유의성

체표길이의 동작별 유의성 검정은 <표 5>~<표 7>과 같다.

1) 가로방향 체표기준선

상반신 앞면의 체표기준선을 살펴보면, 유형 1은 앞품선, 윗가슴둘레선, 가슴둘레선의 체표길이가 동작간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 유형 2와 유형 3은 앞품선과 윗가슴둘레선에서 동작간 유의한 차를 나타내고 있다. 세 유형 모두 앞품선과 윗가슴둘레선은 상지동작간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 목밑둘레선, 밑가슴둘레선 및 허리둘레선의 체표길이 변화는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

상반신 뒷면의 체표기준선을 살펴보면, 유형 1은 뒤편선, 윗가슴둘레선, 가슴둘레선에서, 유형 2는 목밑둘레선, 뒤편선, 윗가슴둘레선, 가슴둘레선 및 밑가슴둘레선, 유형 3은 뒤편선, 윗가슴둘레선의 체표길이가 유의한 차가 있는 것으로 나타났다. 세 유형 모두 뒤편선과 윗가슴둘레선의 체표길이가 동작에 따른 유의

<표 4> 상지동작에 따른 유형별 상반신 체표기준선의 길이변화

(단위: cm)

기준선	유형	유형 1						유형 2						유형 3						
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
상 반 신	가 로 방 향	앞목밑둘레선	8.36	8.32	8.72	8.62	8.36	9.00	8.62	8.50	8.66	8.80	8.68	8.76	9.28	9.68	9.56	9.82	9.60	9.50
		앞품선	11.12	9.70	10.30	11.20	10.14	10.62	11.24	9.74	10.58	11.34	10.18	10.38	11.66	9.66	11.02	11.84	10.74	11.26
		앞윗가슴둘레선	15.60	12.62	13.90	14.98	13.14	13.84	15.10	12.14	13.34	14.26	13.10	13.08	17.42	14.10	15.46	16.58	14.50	14.36
		앞가슴둘레선	14.60	13.12	13.62	13.98	13.14	13.46	14.50	12.86	13.40	13.68	13.08	12.84	17.06	15.82	16.08	16.44	15.42	14.92
		앞밑가슴둘레선	14.22	13.30	13.62	13.80	13.20	13.34	14.00	13.16	13.32	13.52	12.98	12.88	16.28	15.60	15.54	15.86	15.42	14.66
		앞허리둘레선	14.36	14.42	14.28	14.42	14.10	13.98	14.20	13.74	14.06	14.06	13.72	13.58	16.56	16.42	16.40	16.20	16.28	15.86
	방 향	어깨길이	7.92	6.22	5.96	5.60	5.34	4.06	7.54	6.18	6.22	5.68	4.74	4.16	8.52	7.24	7.24	6.90	6.04	5.10
		뒤편선	7.36	7.32	7.24	7.00	7.18	6.10	7.12	6.90	6.96	6.50	6.36	5.96	7.00	6.74	6.92	6.44	6.64	5.68
		뒤편선	13.42	14.42	13.38	11.94	13.26	12.28	12.52	14.06	13.06	11.72	12.58	12.28	14.34	15.86	14.66	13.26	14.24	13.22
		뒷윗가슴둘레선	17.16	19.50	18.40	17.16	19.04	19.54	16.16	18.46	17.66	16.60	18.52	19.42	19.08	22.10	20.78	19.10	21.32	21.58
		뒷가슴둘레선	15.70	16.78	16.30	15.74	16.62	16.74	14.54	15.92	15.26	14.88	15.98	16.12	17.20	18.36	17.84	17.24	18.04	17.98
		뒷허리둘레선	14.98	15.78	15.58	15.18	15.92	15.86	13.82	14.76	14.46	14.18	15.20	15.18	16.28	16.96	16.74	16.40	16.70	16.62
세 로 방 향	앞중심길이	22.42	23.12	23.12	23.02	23.44	23.90	21.98	22.56	22.46	22.76	22.66	22.96	22.96	23.20	23.26	23.62	23.68	24.70	
	앞길이Ⅰ	26.54	28.24	28.36	28.02	28.62	30.16	26.44	28.02	27.72	28.16	28.40	30.00	28.60	30.06	29.34	30.24	30.40	32.60	
	앞길이Ⅱ	25.24	27.04	27.40	27.78	28.06	30.28	25.20	26.86	26.54	27.54	27.98	30.22	27.04	28.64	27.92	28.98	29.52	32.64	
	옆길이	13.12	15.86	15.96	16.30	17.44	20.14	13.82	16.02	15.86	16.16	17.58	20.54	12.82	15.48	14.72	15.32	17.00	20.36	
	등길이	27.32	27.52	27.24	27.22	27.32	26.98	27.94	27.62	27.62	27.50	27.66	27.12	28.92	28.74	28.80	28.78	28.38	28.24	
	뒷길이	28.80	29.00	29.04	29.42	29.24	29.28	28.78	28.90	29.08	29.24	29.40	29.20	29.42	29.14	29.76	29.92	29.28	29.46	

· M1(정립시), M2(90°수직), M3(90°사선), M4(90°수평), M5(135°사선), M6(180°)

· 음영은 최대치수를 나타냄

<표 5> 상반신 체표길이 변화에 대한 동작별 유의성(유형1:48명)

기준선		Multiple Comparison					F-value	
가로 방향	앞목밑둘레선	M6 (9.00) a	M3 (8.72) ab	M4 (8.62) ab	M1 (8.36) b	M5 (8.36) b	M2 (8.32) b	2.31 ^{N.S}
	앞품선	M4 (11.20) a	M1 (11.12) a	M6 (10.62) ab	M3 (10.30) bc	M5 (10.14) bc	M2 (9.70) c	4.50 ^{**}
	앞윗가슴둘레선	M1 (15.60) a	M4 (14.98) a	M3 (13.90) b	M6 (13.84) bc	M5 (13.14) cd	M2 (12.62) d	19.32 ^{***}
	앞가슴둘레선	M1 (14.60) a	M4 (13.98) ab	M3 (13.62) bc	M6 (13.46) bc	M5 (13.14) c	M2 (13.12) c	3.90 ^{**}
	앞밑가슴둘레선	M1 (14.22) a	M4 (13.80) ab	M3 (13.62) ab	M6 (13.34) ab	M2 (13.30) b	M5 (13.20) b	1.49 ^{N.S}
	앞허리둘레선	M2 (14.42) a	M4 (14.42) a	M1 (14.36) a	M3 (14.28) a	M5 (14.10) a	M6 (13.98) a	0.17 ^{N.S}
	어깨길이	M1 (7.92) a	M2 (6.22) b	M3 (5.96) b	M4 (5.60) b	M5 (5.34) b	M6 (4.06) c	11.98 ^{***}
	뒷목밑둘레선	M1 (7.36) a	M2 (7.32) ab	M3 (7.24) ab	M5 (7.18) ab	M4 (7.00) ab	M6 (6.10) b	1.24 ^{N.S}
	뒤품선	M2 (14.42) a	M1 (13.42) b	M3 (13.38) b	M5 (13.26) b	M6 (12.28) c	M4 (11.94) c	11.15 ^{***}
	뒷윗가슴둘레선	M6 (19.54) a	M2 (19.50) a	M5 (19.04) ab	M3 (18.40) b	M4 (17.16) c	M1 (17.16) c	10.51 ^{***}
	뒷가슴둘레선	M2 (16.78) a	M6 (16.74) a	M5 (16.62) a	M3 (16.30) ab	M4 (15.74) b	M1 (15.70) b	2.89 [*]
	뒷밑가슴둘레선	M5 (15.92) a	M6 (15.86) ab	M2 (15.78) ab	M3 (15.58) abc	M4 (15.18) bc	M1 (14.98) c	2.46 ^{N.S}
	뒷허리둘레선	M3 (14.02) a	M1 (13.92) a	M5 (13.88) a	M6 (13.84) a	M2 (13.82) a	M4 (13.78) a	0.06 ^{N.S}
세로 방향	앞중심길이	M6 (23.90) a	M5 (23.44) ab	M2 (23.12) ab	M3 (23.12) ab	M4 (23.02) ab	M1 (22.42) b	1.11 ^{N.S}
	앞길이 I	M6 (30.16) a	M5 (28.62) ab	M3 (28.36) abc	M2 (28.24) bc	M4 (28.02) bc	M1 (26.54) c	3.18 [*]
	앞길이 II	M6 (30.28) a	M5 (28.06) b	M4 (27.78) b	M3 (27.40) b	M2 (27.04) b	M1 (25.24) c	8.55 ^{***}
	옆길이	M6 (20.14) a	M5 (17.44) b	M4 (16.30) c	M3 (15.96) c	M2 (15.86) c	M1 (13.12) d	35.22 ^{***}
	등길이	M2 (27.52) a	M1 (27.32) a	M5 (27.32) a	M3 (27.24) a	M4 (27.22) a	M6 (26.98) a	0.20 ^{N.S}
	뒷길이	M4 (29.42) a	M6 (29.28) a	M5 (29.24) a	M3 (29.04) a	M2 (29.00) a	M1 (28.80) a	0.37 ^{N.S}

*P≤0.05, **P≤0.01, ***P≤0.0001, N.S: Not Significant, (a>b>c)

학령전기 여아의 상지동작에 따른 상반신 체표길이 변화 연구

<표 6> 상반신 체표길이 변화에 대한 동작별 유의성(유형2:64명)

기준선		Multiple Comparison						F-value
가 로 방 향	앞목밑둘레선	M4 (8.80) a	M6 (8.76) a	M5 (8.68) a	M3 (8.66) a	M1 (8.62) a	M2 (8.50) a	0.16 ^{N.S}
	앞뺨선	M4 (11.34) a	M1 (11.24) ab	M3 (10.58) abc	M6 (10.38) abc	M5 (10.18) bc	M2 (9.74) c	2.71*
	앞윗가슴둘레선	M1 (15.10) a	M4 (14.26) ab	M3 (13.34) bc	M5 (13.10) bc	M6 (13.08) bc	M2 (12.14) c	3.94**
	앞가슴둘레선	M1 (14.50) a	M4 (13.68) ab	M3 (13.40) ab	M5 (13.08) ab	M2 (12.86) b	M6 (12.84) b	1.52 ^{N.S}
	앞밑가슴둘레선	M1 (14.00) a	M4 (13.52) a	M3 (13.32) a	M2 (13.16) a	M5 (12.98) a	M6 (12.88) a	0.58 ^{N.S}
	앞허리둘레선	M1 (14.20) a	M4 (14.06) a	M3 (14.06) a	M2 (13.74) a	M5 (13.72) a	M6 (13.58) a	0.30 ^{N.S}
	어깨길이	M1 (7.54) a	M3 (6.22) b	M2 (6.18) b	M4 (5.68) bc	M5 (4.74) cd	M6 (4.16) d	10.04***
	뒷목밑둘레선	M1 (7.12) a	M3 (6.96) ab	M2 (6.90) ab	M4 (6.50) abc	M5 (6.36) bc	M6 (5.96) c	3.70*
	뒤뺨선	M2 (14.06) a	M3 (13.06) b	M5 (12.58) bc	M1 (12.52) bc	M6 (12.28) cd	M4 (11.72) d	16.66***
	뒷윗가슴둘레선	M6 (19.42) a	M5 (18.52) b	M2 (18.46) b	M3 (17.66) c	M4 (16.60) d	M1 (16.16) d	27.23***
	뒷가슴둘레선	M6 (16.12) a	M5 (15.98) a	M2 (15.92) a	M3 (15.26) b	M4 (14.88) bc	M1 (14.54) c	9.96***
	뒷밑가슴둘레선	M5 (15.20) a	M6 (15.18) a	M2 (14.76) ab	M3 (14.46) abc	M4 (14.18) bc	M1 (13.82) c	4.69**
뒷허리둘레선	M5 (13.08) a	M3 (13.00) a	M6 (12.96) a	M4 (12.96) a	M2 (12.76) a	M1 (12.48) a	0.36 ^{N.S}	
세 로 방 향	앞중심길이	M6 (22.96) a	M4 (22.76) a	M5 (22.66) a	M2 (22.56) a	M3 (22.46) a	M1 (21.98) a	0.21 ^{N.S}
	앞길이 I	M6 (30.00) a	M5 (28.40) ab	M4 (28.16) ab	M2 (28.02) ab	M3 (27.72) ab	M1 (26.44) b	2.06 ^{N.S}
	앞길이 II	M6 (30.22) a	M5 (27.98) ab	M4 (27.54) bc	M2 (26.86) bc	M3 (26.54) bc	M1 (25.20) c	4.27**
	옆길이	M6 (20.54) a	M5 (17.58) b	M4 (16.16) bc	M2 (16.02) bc	M3 (15.86) bc	M1 (13.82) c	6.74***
	등길이	M1 (27.94) a	M5 (27.66) a	M2 (27.62) a	M3 (27.62) a	M4 (27.50) a	M6 (27.12) a	0.09 ^{N.S}
뒷길이	M5 (29.40) a	M4 (29.24) a	M6 (29.20) a	M3 (29.08) a	M2 (28.90) a	M1 (28.78) a	0.12 ^{N.S}	

*P≤0.05, **P≤0.01, ***P≤0.0001, N.S: Not Significant, (a>b>c)

<표 7> 상반신 체표길이 변화에 대한 동작별 유의성(유형3:29명)

기준선		Multiple Comparison						F-value
가 로 방 향	앞목밑둘레선	M4 (9.82) a	M2 (9.68) a	M5 (9.60) a	M3 (9.56) a	M6 (9.50) a	M1 (9.28) a	0.35 ^{N.S}
	앞품선	M4 (11.84) a	M1 (11.66) a	M6 (11.26) a	M3 (11.02) a	M5 (10.74) ab	M2 (9.66) b	3.38*
	앞위가슴둘레선	M1 (17.42) a	M4 (16.58) ab	M3 (15.46) abc	M5 (14.50) bc	M6 (14.36) bc	M2 (14.10) c	2.75*
	앞가슴둘레선	M1 (17.06) a	M4 (16.44) a	M3 (16.08) a	M2 (15.82) a	M5 (15.42) a	M6 (14.92) a	0.61 ^{N.S}
	앞밑가슴둘레선	M1 (16.28) a	M4 (15.86) a	M2 (15.60) a	M3 (15.54) a	M5 (15.42) a	M6 (14.66) a	0.34 ^{N.S}
	앞허리둘레선	M1 (16.56) a	M2 (16.42) a	M3 (16.40) a	M5 (16.28) a	M4 (16.20) a	M6 (15.86) a	0.05 ^{N.S}
	어깨길이	M1 (8.52) a	M3 (7.24) b	M2 (7.24) b	M4 (6.90) bc	M5 (6.04) c	M6 (5.10) d	13.58***
	뒷목밑둘레선	M1 (7.00) a	M3 (6.92) a	M2 (6.74) a	M5 (6.64) a	M4 (6.44) ab	M6 (5.68) b	2.86*
	뒤품선	M2 (15.86) a	M3 (14.66) b	M1 (14.34) b	M5 (14.24) bc	M4 (13.26) cd	M6 (13.22) d	8.46***
	뒷위가슴둘레선	M2 (22.10) a	M6 (21.58) a	M5 (21.32) a	M3 (20.78) ab	M4 (19.10) b	M1 (19.08) b	3.00*
	뒷가슴둘레선	M2 (18.36) a	M5 (18.04) a	M6 (17.98) a	M3 (17.84) a	M4 (17.24) a	M1 (17.20) a	0.78 ^{N.S}
	뒷밑가슴둘레선	M2 (16.96) a	M3 (16.74) a	M5 (16.70) a	M6 (16.62) a	M4 (16.40) a	M1 (16.28) a	0.19 ^{N.S}
	뒷허리둘레선	M2 (15.40) a	M1 (15.26) a	M4 (15.18) a	M6 (15.16) a	M5 (15.12) a	M3 (14.92) a	0.08 ^{N.S}
세 로 방 향	앞중심길이	M6 (24.70) a	M5 (23.68) ab	M4 (23.62) ab	M3 (23.26) ab	M2 (23.20) ab	M1 (22.96) b	1.23 ^{N.S}
	앞길이 I	M6 (32.60) a	M5 (30.40) a	M4 (30.24) a	M2 (30.06) b	M3 (29.34) bc	M1 (28.60) c	6.15***
	앞길이 II	M6 (32.64) a	M5 (29.52) b	M4 (28.98) b	M2 (28.64) bc	M3 (27.92) bc	M1 (27.04) c	10.99***
	옆길이	M6 (20.36) a	M5 (17.00) b	M2 (15.48) bc	M4 (15.32) bc	M3 (14.72) cd	M1 (12.82) d	12.12***
	등길이	M1 (28.92) a	M3 (28.80) a	M4 (28.78) a	M2 (28.74) a	M5 (28.38) a	M6 (28.24) a	0.11 ^{N.S}
	뒷길이	M4 (29.92) a	M3 (29.76) a	M6 (29.46) a	M1 (29.42) a	M5 (29.28) a	M2 (29.14) a	0.11 ^{N.S}

*P≤0.05, **P≤0.01, ***P≤0.0001, N.S: Not Significant. (a)>(b)>(c)

한 차가 있는 것으로 나타났으며, 어깨길이의 길이변화도 동작에 따라 매우 유의하게 나타났다. 상반신 앞·뒷면 모두 목밑둘레선과 허리둘레선에서는 동작에 따른 유의한 차를 나타나지 않아 이 부위는 상지 동작의 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.

2) 세로방향 체표기준선

상반신 앞면의 체표기준선을 살펴보면, 세 유형 모두 앞중심길이는 동작에 따른 유의한 차가 없는 항목으로 나타났으며, 앞길이Ⅱ(어깨점~젖꼭지점~허리둘레선)가 앞길이Ⅰ(목옆점~젖꼭지점~허리둘레선)보다 상지동작에 따른 체표길이 변화가 유의하게 나타났다. 그리고 세 유형 모두 등길이와 뒷길이는 상지동작에 따른 유의차가 없는 것으로 나타났으나 옆길이는 동작에 따른 길이변화가 매우 유의하게 나타나고 있다.

상반신 체표길이 변화에 대한 동작별 유의성 검정결과, 상반신 앞·뒷면 모두 품선, 윗가슴둘레선, 가슴둘레선 및 어깨길이, 옆길이의 체표길이가 상지 동작의 영향을 받는 것으로 나타났으며, 상반신 앞면보다 뒷면의 체표기준선이 상지 동작의 영향을 더 많이 받는 것으로 나타났다.

3. 상반신 체표길이 변화에 대한 유형별 유의성

체표길이의 유형별 유의성 검정은 <표 8>과 같다.

상반신 가로방향 체표기준선을 살펴보면, 모든 기준선에서 유형 3이 가장 큰 평균값을 가지며 다른 두 집단과는 유의한 차를 나타내었다. 상반신 앞면의 경우, 유형 1과 유형 2 사이에는 유의한 차를 나타내지 않았으며, 상반신 뒷면은 뒷목밑둘레선을 제외한 모든 체표기준선에서 세 유형간 뚜렷한 차이를 보였다. 어깨길이는 동작에 따른 체표기준선의 길이변화는 크게 나타났으나, 유형별 비교결과에서는 유형간 차이가 없는 것으로 나타나고 있다.

상반신 세로방향 체표기준선에서도 유형 3이 가장 큰 평균값을 나타내어 다른 두 유형과는 차이를 보였으며 유형 1과 유형 2는 유의한 차를 나타내지는 않았다. 옆길이는 동작에 따른 체표기준선의 길

이 변화는 크게 나타났으나 유형별 비교결과에서는 유형간 차이가 없는 것으로 나타났다.

4. 상반신 체표길이 변화량 및 변화율

정립시를 기준동작으로 상지동작 이동에 따른 최대 및 최소 변화량 및 변화율(신장 및 수축량(율))을 살펴보고자 하였다. 상반신 체표기준선 길이의 변화율을 <표 9>에 제시하였고, 유형간의 변화율 비교표를 <표 10>에 제시하였다.

1) 가로방향 체표길이 변화량 및 변화율

대체로 상반신 앞면은 감소 경향을 나타내었고, 상반신 뒷면은 증가 경향을 나타내었다. 상반신 앞·뒷면 모두 품선, 윗가슴둘레선 및 가슴둘레선에서 변화량 및 변화율이 크게 나타났다. 특히 세 유형 모두 윗가슴둘레선에서 큰 변화량을 보였는데, 앞윗가슴둘레선은 정립시(M1)에서 90°수직동작(M2)으로 이동시 최대 수축율을 나타내었고, 뒷윗가슴둘레선은 유형 1과 유형 3에서 이와 반대로 최대 신장율을 나타내었다.

가로방향 체표기준선 중 가장 큰 변화율을 보인 것은 어깨길이로 정립시(M1)에서 180°동작(M6) 이동시 가장 큰 수축율(량)을 나타내었고, 유형 1은 -48.98%(-3.86cm), 유형 2는 -44.54%(-3.38cm), 유형 3은 -36.59%(-3.42cm)의 최대 수축율(량)을 나타냈다.

2) 세로방향 체표길이 변화량 및 변화율

상반신 앞면은 동작각도가 커짐에 따라 증가 경향을 보였는데 이들 항목중 앞길이Ⅱ(어깨점~젖꼭지점~허리둘레선)가 180°동작(M6) 이동시 약 20%(5cm)의 신장을 보였다. 상반신 뒷면은 대체로 등길이에서 감소경향을 보이나 그 변화율은 크게 나타나지 않았고, 뒷길이의 변화량은 거의 없었다. 間壁治子 등⁹⁾의 연구에서도 앞중심선길이, 앞길이는 증가율을 보이고 뒷길이, 뒷중심길이, 삼각근기시부에서 허리둘레선과 견갑선과의 교점에서는 감소하는 경향을 보인다고 하였고, 박은서¹⁰⁾의 연구결과에서도 세로방향 체표기준선의 경우, 동작의 각도증가

<표 8> 상반신 체표기준선의 유형별 유의성

기준선		유형별 비교						F-value
가로 방향	앞목밑둘레선	g3 (9.57)	A	g2 (8.67)	B	g1 (8.56)	B	30.47***
	앞품선	g3 (11.03)	A	g2 (10.58)	B	g1 (10.51)	B	2.55 ^{N.S}
	앞윗가슴둘레선	g3 (15.40)	A	g1 (14.01)	B	g2 (13.50)	B	11.36***
	앞가슴둘레선	g3 (15.96)	A	g1 (13.65)	B	g2 (13.39)	B	28.06***
	앞밑가슴둘레선	g3 (15.56)	A	g1 (13.58)	B	g2 (13.31)	B	24.20***
	앞허리둘레선	g3 (16.29)	A	g1 (14.26)	B	g2 (13.89)	B	21.67***
	어깨길이	g3 (6.84)	A	g1 (5.85)	B	g2 (5.75)	B	6.10**
	뒷목밑둘레선	g1 (7.03)	A	g2 (6.63)	B	g3 (6.57)	B	3.06 ^{N.S}
	뒤품선	g3 (14.26)	A	g1 (13.12)	B	g2 (12.70)	C	19.73***
	뒷윗가슴둘레선	g3 (20.66)	A	g1 (18.47)	B	g2 (17.80)	C	29.65***
	뒷가슴둘레선	g3 (17.78)	A	g1 (16.31)	B	g2 (15.45)	C	51.27***
	뒷밑가슴둘레선	g3 (16.62)	A	g1 (15.55)	B	g2 (14.60)	C	40.28***
뒷허리둘레선	g3 (15.17)	A	g1 (13.88)	B	g2 (12.87)	C	49.44***	
세로 방향	앞중심길이	g3 (23.57)	A	g1 (23.17)	AB	g2 (22.56)	B	4.59*
	앞길이 I	g3 (30.21)	A	g1 (28.32)	B	g2 (28.12)	B	12.51***
	앞길이 II	g3 (29.12)	A	g1 (27.63)	B	g2 (27.39)	B	5.92**
	옆길이	g2 (16.66)	A	g1 (16.47)	A	g3 (15.95)	A	0.60 ^{N.S}
	등길이	g3 (28.64)	A	g1 (27.57)	B	g2 (27.26)	B	6.95**
	뒷길이	g3 (29.50)	A	g1 (29.13)	A	g2 (29.10)	A	0.74 ^{N.S}

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.0001, N.S: Not Significant, (A)B)C)

· g3, g2, g1는 각각 유형3, 유형2, 유형1을 나타낸다.

· ()안은 각 기준선의 평균값을 나타낸다.

에 따라 상반신 앞면 체표기준선은 주로 (+)변화율을, 뒷면의 체표기준선은 주로 (-)변화율을 보인다 고 하였다.

상반신 세로방향에서 가장 큰 변화율을 보인 것은 옆길이로, 180°동작(M6) 이동시 유형 1은 53.69% (7.02cm), 유형 2는 49.74%(6.72cm), 유형 3은 59.22% (7.54cm)의 최대 신장율(량)을 나타냈다.

3) 상반신 체표길이 변화율에 대한 유형별 유의성

상반신 앞면의 가로방향 체표길이 변화율은 유형별 차이가 없으며, 목밑둘레선을 제외하고는 감소율을 나타내었다. 상반신 뒷면의 체표길이 변화율은 가슴둘레선, 밑가슴둘레선 및 허리둘레선에서 유형간 유의적인 차가 나타났고, 뒤품선이 하 허리부위까지의 체표변화는 대체적으로 증가 경향을 나타내어 앞면과는 대조

〈표 9〉 상지동작 변화에 따른 유형별 체표길이 변화율 비교

(단위: %)

기준선		유형	유형 1					유형 2		
			M1-M2	M1-M3	M1-M4	M1-M5	M1-M6	M1-M2	M1-M3	M1-M4
상 반 신	가로 방향	앞목밑둘레선	-0.49	4.29	3.18	0.12	3.42	-1.46	0.45	2.07
		앞품선	-10.2	-7.35	0.62	-8.70	-4.46	-13.32	-5.89	0.91
		앞윗가슴둘레선	-18.9	-10.84	-3.88	-15.63	-11.21	-19.53	-11.43	-8.24
		앞가슴둘레선	-10.0	-6.70	-4.42	-9.96	-7.81	-11.38	-7.54	-5.69
		앞밑가슴둘레선	-6.40	-4.19	-4.42	-6.99	-6.21	-5.93	-4.74	-3.40
		앞허리둘레선	0.46	-0.37	0.52	-1.61	-2.53	-3.27	-0.96	-0.97
	세로 방향	어깨길이	-17.0	-24.48	-29.42	-32.24	-48.97	-17.89	-17.44	-24.15
		뒷목밑둘레선	-0.51	-2.07	-5.19	-2.64	-17.30	-3.06	-2.19	-8.65
		뒤품선	7.41	-0.27	-11.06	-1.20	-8.50	12.39	4.05	-6.25
		뒷윗가슴둘레선	13.77	7.23	14.23	10.95	11.09	14.21	9.35	2.76
		뒷가슴둘레선	6.90	6.12	0.25	5.83	6.58	9.50	4.93	2.37
		뒷밑가슴둘레선	5.35	4.00	1.34	6.29	5.85	6.77	4.61	2.60
세로 방향	뒷허리둘레선	-0.58	0.78	-0.91	-0.28	-0.50	2.22	4.16	3.86	
	앞중심길이	3.13	3.08	2.66	4.51	5.71	2.72	2.25	3.53	
	앞길이 I	6.45	6.92	5.62	7.85	12.99	6.07	4.86	6.43	
	앞길이 II	7.21	8.63	10.14	11.19	19.40	6.68	5.36	9.26	
	옆길이	20.83	21.78	24.37	32.95	53.69	16.47	14.09	17.30	
	등길이	0.77	-0.26	-0.36	0.02	-1.22	-1.18	-1.23	-1.57	
		0.76	0.85	2.20	1.58	1.71	0.44	1.11	1.69	

기준선		유형	유형 2			유형 3			
			M1-M5	M1-M6	M1-M2	M1-M3	M1-M4	M1-M5	M1-M6
상 반 신	가로 방향	앞목밑둘레선	0.61	1.63	4.45	3.17	6.11	3.69	3.00
		앞품선	-9.52	-7.58	-17.30	-5.61	1.38	-6.06	-3.44
		앞윗가슴둘레선	-12.94	-12.92	-19.08	-11.24	-4.71	-16.79	-17.55
		앞가슴둘레선	-9.79	-11.37	-7.53	-5.91	-3.84	-9.74	-12.42
		앞밑가슴둘레선	-6.81	-7.96	-4.34	-4.58	-2.67	-5.24	-9.78
		앞허리둘레선	-2.23	-4.34	-1.03	-1.49	-2.40	-1.57	-4.24
	세로 방향	어깨길이	-33.41	-44.54	-13.54	-13.38	17.70	-27.26	-36.59
		뒷목밑둘레선	-8.64	-16.22	-3.60	-1.17	-7.73	-4.83	-15.69
		뒤품선	1.18	-1.70	10.87	2.38	-7.35	-0.57	-7.73
		뒷윗가슴둘레선	12.94	20.26	15.93	8.78	0.24	11.72	13.18
		뒷가슴둘레선	8.69	10.94	6.80	3.74	0.34	4.85	4.51
		뒷밑가슴둘레선	8.69	9.93	4.21	2.81	0.81	2.53	2.03
세로 방향	뒷허리둘레선	3.23	3.89	0.89	-2.21	-0.56	-0.90	-0.68	
	앞중심길이	3.16	4.51	1.12	1.42	4.22	3.26	7.57	
	앞길이 I	7.40	13.52	5.08	2.61	5.80	6.29	13.93	
	앞길이 II	11.7	20.02	5.93	3.31	7.22	9.18	20.66	
	옆길이	27.33	49.74	21.24	15.52	19.89	33.33	59.22	
	등길이	-0.22	-2.91	1.21	-0.48	-0.43	-1.92	-2.44	
		2.22	1.68	-0.93	1.14	1.76	-0.48	0.14	

(-)는 감소를 나타낸다.

〈표 10〉 상반신 체표 길이 변화율에 대한 유형별 유의성

기준선		유형별 비교						F-value
가로 방향	앞목밑둘레선	g3 (9.57)	A	g2 (8.67)	B	g1 (8.56)	B	30.47***
	앞품선	g3 (11.03)	A	g2 (10.58)	B	g1 (10.51)	B	2.55 ^{N.S}
	앞윗가슴둘레선	g3 (15.40)	A	g1 (14.01)	B	g2 (13.50)	B	11.36***
	앞가슴둘레선	g3 (15.96)	A	g1 (13.65)	B	g2 (13.39)	B	28.06***
	앞밑가슴둘레선	g3 (15.56)	A	g1 (13.58)	B	g2 (13.31)	B	24.20***
	앞허리둘레선	g3 (16.29)	A	g1 (14.26)	B	g2 (13.89)	B	21.67***
	어깨길이	g3 (6.84)	A	g1 (5.85)	B	g2 (5.75)	B	6.10**
	뒷목밑둘레선	g1 (7.03)	A	g2 (6.63)	B	g3 (6.57)	B	3.06 ^{N.S}
	뒷품선	g3 (14.26)	A	g1 (13.12)	B	g2 (12.70)	C	19.73***
	뒷윗가슴둘레선	g3 (20.66)	A	g1 (18.47)	B	g2 (17.80)	C	29.65***
	뒷가슴둘레선	g3 (17.78)	A	g1 (16.31)	B	g2 (15.45)	C	51.27***
	뒷밑가슴둘레선	g3 (16.62)	A	g1 (15.55)	B	g2 (14.60)	C	40.28***
뒷허리둘레선	g3 (15.17)	A	g1 (13.88)	B	g2 (12.87)	C	49.44***	
세로 방향	앞중심길이	g3 (23.57)	A	g1 (23.17)	AB	g2 (22.56)	B	4.59*
	앞길이 I	g3 (30.21)	A	g1 (28.32)	B	g2 (28.12)	B	12.51***
	앞길이 II	g3 (29.12)	A	g1 (27.63)	B	g2 (27.39)	B	5.92**
	옆길이	g2 (16.66)	A	g1 (16.47)	A	g3 (15.95)	A	0.60 ^{N.S}
	등길이	g3 (28.64)	A	g1 (27.57)	B	g2 (27.26)	B	6.95**
	뒷길이	g3 (29.50)	A	g1 (29.13)	A	g2 (29.10)	A	0.74 ^{N.S}

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.0001, N.S: Not Significant, (A)B)C)

· g3, g2, g1은 각각 유형3, 유형2, 유형1을 나타낸다.

· ()안은 각 기준선의 평균값을 나타낸다.

되는 경향을 보이고 있다. 상반신 뒷면의 가로방향 체표기준선에서는 유형 2가 가장 큰 증가율을 나타내어 이 유형의 아동들이 상지동작에 따른 체표길이 변화가 뚜렷한 것으로 나타났다. 가장 큰 감소율을 보인 어깨길이의 경우, 유형 1과 유형 3 아동이 유의한 차가 있는 것으로 나타났고, 유형 3은 -21.69%, 유형 2

는 -27.48%, 유형 1은 -30.44%의 수축율을 나타내었다.

세로방향 체표기준선에서는 상반신 앞·뒷면 모두 유형간 유의한 차는 나타나지 않았다. 등길이는 그 신장율이 아주 작으며, 뒷길이의 신장율도 약 1.5% 범위에서 일어나고 있다. 가장 큰 변화율을 보인 것은 옆길이로 유형간 차는 없으나 유형 1은

30.73%, 유형 2는 29.84%, 유형 3은 24.99%의 신장율을 나타내었다.

IV. 결론 및 제언

1. 상반신 상지동작에 따른 가로방향의 체표길이 변화에서는 앞면의 목밑둘레, 뒷면의 윗가슴둘레, 가슴둘레, 밑가슴둘레는 증가하고 나머지 기준선들은 대체로 감소하는 경향을 보여 상반신 앞면은 전반적 감소를, 뒷면은 전반적인 증가경향을 나타내었으며, 가장 길이변화가 큰 것은 어깨길이를 나타냈다. 동작별 유의성 결과, 앞·뒷면 모두 품선과 윗가슴둘레선 및 어깨길이에서 유의한 차가 있는 것으로 나타났다. 유형별 유의성 검정결과, 상반신 앞면에서는 다른 두 유형에 비해 비교적 체격이 왜소하고 어깨가 처진 유형 3이 다른 두 집단과 유의한 차를 나타내었고, 상반신 뒷면은 목밑둘레선을 제외한 모든 체표기준선에서 세 유형간 유의한 차를 나타내었다.

2. 상반신 세로방향의 체표길이 변화에서는 앞면의 모든 기준선과 옆길이는 동작에 따라 증가 경향을, 등길이는 감소하는 경향을 보였으며, 가장 길이변화가 큰 것은 옆길이를 나타냈다. 동작별 유의성 검정결과, 앞길이Ⅱ(어깨점~젖꼭지점~허리둘레선)의 체표길이가 동작간 유의한 차를 보였고, 등길이와 뒷길이는 동작별 유의한 차가 없는 것으로 나타났다. 유형별 유의성 검정결과, 유형 3이 다른 두 유형과는 차이를 보였고, 옆길이는 유형간 차이가 없는 것으로 나타났다.

3. 가장 큰 변화량을 보인 항목은 어깨길이와 옆길이를, 어깨길이는 180°동작(M6) 이동시 평균집단에 가장 가까운 유형 1은 -48.98%(-3.86cm), 유형 중 가장 체격이 크고 비만한 유형 2는 -44.54%(-3.38cm), 체격이 왜소한 유형 3은 -36.59%(-3.42cm)의 최대수축율(량)을 나타내었고, 옆길이는 180°동작(M6) 이동시 유형 1은 53.69%(7.02cm), 유형 2는 49.74%(6.72cm), 유형 3은 59.22%(7.54cm)의 최

대신장율(량)을 보였다.

4. 가로방향 체표길이에서 가장 큰 변화를 보이는 윗가슴둘레는 세 유형 모두 90°동작(M2)에서 앞면에서 -2.96~3.32cm의 최대수축율, 뒷면에서 2.30~3.02cm의 최대신장을 보였다. 따라서 의복설계시 품에 대한 여유량은 윗가슴둘레의 증가량을 기준으로 설정하되 길이변화가 큰 앞품보다 뒤품에 더 많은 여유량을 주는 것이 좋으며, 활동성을 고려한 의복설계시는 최소 3cm이상의 여유량 설정이 요구된다.

5. 세로방향 체표길이에서 앞길이Ⅱ(어깨점~젖꼭지점~허리둘레선)와 옆길이의 길이변화가 가장 크게 나타났는데, 앞길이Ⅱ(어깨점~젖꼭지점~허리둘레선)는 세 유형 모두 180°동작(M6)시 4.84~5.60cm의 최대신장량을 보였으며, 옆길이 역시 180°동작(M6)시 6.72~7.54cm의 최대신장량을 보여 운동성을 고려한 의복설계시 길이방향에 대한 이들 변화량을 고려한 여유량 설정이 요구된다.

이상과 같이 상지동작에 따른 체표길이 변화가 뚜렷이 나타나는 항목인 품선, 윗가슴둘레, 어깨길이, 옆길이, 앞길이Ⅱ(어깨점~젖꼭지점~허리둘레선)등은 건과결과 관련된 부위로 동작적합성을 고려한 의복설계시 동작에 따른 이들 항목의 체표길이 변화를 고려한 여유량 설정에 신중을 기해야 하며, 본 연구결과는 이러한 여유량의 산출에 있어서 기초자료가 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 1) 장정아, 배은아, 권영숙 (2000), 학령기 여아의 상반신 체형특성-체형구성인자를 중심으로-. 한국의류학회지, 24(6), pp. 850-860.
- 2) 장정아, 권미정, 배은아 (2002), 학령전기 여아의 체형특성과 유형분석-상반신 체형을 중심으로-. 한국의류학회지, 26(5), pp. 573-581.
- 3) KS A 7004 인체측정방법. 공업진흥청, 1997.
- 4) 최혜주 (1980), 아동복 제작을 위한 원형연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문, pp. 90-93.
- 5) 박은서 (1993), 학령기 아동의 상지동작에 따른 체표면 변화 및 원형연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.

- pp. 62-65.
- 6) 김혜경, 김순자, 조정미 (1988). 동작에 따른 상지형태 변화와 의복에 대한 피복인간공학적 연구 (I). 한국의류학회지, 12(1).
 - 7) 김혜경, 박은주, 전은경 (1989). 신체동작에 따른 상지 형태 변화에 관한 피복인간공학적 연구. 한국의류학회지, 13(1).
 - 8) 박은서. 앞의 책, pp. 90-92.
 - 9) 間壁治子 (1981). 被服ゆとり量の基礎的研究(第1報)-動作時における人體と被服かわりについて-上半身について-. 家政學雜誌, 32(4).
 - 10) 間壁治子 (1981). 未延伸絲を用いた衣服の動作による變形について. 人間工學, 17(1).
 - 11) 박은서 (1993). 앞의 책, pp. 97-99.
 - 12) 송문섭, 이영조, 조신섭, 김병천 (1993). SAS를 이용한 통계자료분석. 서울: 자유아카데미.
 - 국립기술품질원 (1998). 국민표준체위 조사결과에 따른 체형분류연구.
 - 13) 박찬미 (1997). 아동복 구성을 위한 체형분류 및 인대 제작 방안에 관한 연구. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
 - 14) 장정아 (1999). 학령기 여아의 체형특성. 한국의류학회지, 23(7), pp. 536-539.
 - 15) 이숙녀 (1994). 학령기 후기 여아의 상지동작에 따른 상반신 체표면 변화 연구. 장안전문대학 논문집, 3, pp. 94-109.
 - 16) 함옥상, 신선우 (1984). 동작에 따른 의복의 여유량에 관한 연구-상체의 피부면 변화량을 중심으로. 대한가정학회지, 22(1), pp. 33-42.
 - 17) 김미경, 김혜경 (1992). 석고법에 의한 남성 상반신 체표면 변화에 관한 피복인간공학적 연구. 대한가정학회지, 30(3), pp. 63-77.
 - 18) 이숙녀 (1994). 학령후기 여아의 인대 및 길원형 제작을 위한 피복인간공학적 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
 - 19) 함옥상, 신선우 (1984). 동작에 따른 의복의 여유량에 관한 연구-상체의 피부면 변화량을 중심으로-. 대한가정학회지, 22(1).
 - 20) 大村知子, 河村房代, 長田直子 (1987). 多變量による成長期の體型の研究(第4報)-頸部, 肩部の體型化-. 日本家庭學會誌, 38(1), pp. 213~219.
 - 21) 河村房代, 大村知子, 長田直子 (1987). 多變量による成長期の體型の研究(第3報)-頸部, 肩部の形態因子について. 日本家庭學會誌, 38(2), pp. 223-229.