

청소년 전기 여학생의 연령별 인체 특성

정 화 연 · 서 미 아[†]

한양대학교 의류학과

The Physical Characteristics of Early Adolescent Girls

Hwa-Yeon Jeong and Mi-A Suh[†]

Dept. of Clothing & Textiles, Hanyang University

(2004. 10. 28. 접수; 2005. 3. 19. 채택)

Abstract

The purpose of this study was to identify the physical characteristics of early adolescent girls by age. A total of 529 girls aged between 10 and 14 were measured and data were collected from 42 anthropometric and 41 photographic measurements per a person. SAS 8.1 was used in data analysis including means, standard deviations, *t*-test, Duncan test and frequency analysis. The results of this study are as follows. Most items related to height and length increased significantly at the age of 10~11 and the growth slowed down at the age of 13~14. As for items related to circumference, the growth rate was high at the age of 11~12, and gradually slowed down afterward. Out of circumference items, hip circumference showed the highest growth rate. As for items related to thickness and width, thickness-related items grew quickly at the age of 10~12, and among which bust thickness showed the highest growth rate. As for drop, the difference between hip circumference and waist circumference was most remarkable, but the difference between hip circumference and bust circumference was not large. The largest number of subjects had their menarche during the age of 11~12 and, after menarche, their horizontal growth became active.

Key words: physical characteristics(인체특성), adolescent girls(청소년기 여학생), menarche(경경).

I. 서 론

인체의 성장 발달은 개인에 따라 신체적, 심리적 변화가 다를 뿐 아니라 개인이 속해 있는 집단이나 문화에 의해 각기 다른 변화를 겪는다. 특히 사춘기와 함께 시작되는 청소년기는 급격한 신체 변화를 나타내며, 의미있는 인지적 성장을 나타내는 시기이므로 발달단계에서 차지하는 비중이 매우 크다. 사

춘기 신체 발육이 시작되는 연령은 개인차가 있지만 여자는 대체로 10세 경, 남자는 12세 경에 시작되며, 신체 성장이 거의 완속되는 것은 여자의 경우 15세 경, 남자는 17세 경이다. 이 시기의 청소년들은 사춘기의 시작과 함께 나타나는 급속한 신체적 변화로 인해 외모에 관심이 없던 아이들까지도 자신의 신체와 외모에 관심을 갖게 되며, 의복에 대한 만족과 불만족은 청소년기의 정서나 행동에 큰 영향을 미친다.¹⁾ 때문에 이 시기의 청소년에게 심리적, 신체적

[†] 교신저자 E-mail : miasuh@hanyang.ac.kr

1) 이인자, 이경희, 신효정, *의상심리* (서울: 교문사, 2001), pp. 287-288.

특성을 고려한 적절한 의복을 제공한다는 것은 매우 중요하다. 한편 최근 우리나라 의류업계는 사춘기에 해당하는 트윈세대(Tweens)를 위한 마케팅 바람이 불고 있다. 트윈세대란 서양의 경우 일반적으로 8~14살을 지칭하나, 성장단계나 정서적으로 차이가 있는 우리나라의 경우 10~16세 정도가 트윈세대에 해당된다고 볼 수 있다.²⁾ 우리나라에서는 과포화된 아동복 시장의 새로운 돌파구로써 트윈세대를 위한 브랜드들이 속속 런칭되고 있는 실정인데, 이들은 비록 나이는 어리지만 경제 호황기에 자란 탓에 구매력이 높고 유행에 민감하며 부모에게 받은 풍족한 용돈을 외모 치장과 의상 및 스낵류 구입에 써버리고, 또 부모들이 승용차나 가전제품을 살 때도 의사 결정에 영향력을 끼쳐 소비 시장에 막대한 영향을 미치는 새로운 핵심 소비 주체로 떠오르고 있다.³⁾ 그러나 이 연령에 해당되는 초등학교 고학년의 경우 체격의 편차가 워낙 커서 아동복 업체에서도 표연상 5~13세를 타겟으로 하고 있으나 실제로는 5~9세 위주로 구성되어 생산을 하고 있으며, 컬러나 스타일 면에서도 1~6학년까지 동일한 스타일과 컬러로 초등학교 고학년의 취향이 거의 고려되지 않은 채 단순히 사이즈 스펙만을 늘리고 있어 구체적 구매 요건이 실제와 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.⁴⁾

이처럼 의류업계에서는 사춘기 청소년에 대한 관심이 증가되었음에도 불구하고 아직 이들의 인체 특성에 관한 선행연구가 부족한 실정이며, 특히 여학생의 경우 남학생에 비해 사춘기동안 뚜렷한 체형 변화를 보이며 체형이 다양화되는 시기이므로 사춘기에 있는 청소년 여학생을 대상으로 한 인체 특성의 연구는 중요한 의미를 가진다고 생각된다. 청소년기의 연령에 대한 구분은 학자에 따라 나라에 따

라 다양하나 대부분의 발달학자들이 청소년기를 사춘기의 시작으로 보는데 동의하고 있으며⁵⁾ 청소년기 동안의 변화는 대부분 그리고 갑작스럽게 청소년기의 초기에 나타나므로 이러한 특징과 중요성 때문에 청소년 초기를 사춘기라고 부른다⁶⁾. 사춘기의 시작 연령은 과거에 비해 영양상태의 향상과 건강에 대한 관심의 증대 등으로 인해 여학생의 경우 만 10세 경에 시작되며 만 14~15세 경에는 신체적 성장이 완만해진다는 선행연구⁷⁻¹⁰⁾ 등과 현재 이들을 대상으로 한 의류업체에서는 만 14세 경까지를 타겟으로 하고 있는 점을 고려하여 본 연구 대상을 만 10~14세로 한정하고자 한다.

본 연구의 목적은 만 10~14세 청소년 전기 여학생을 대상으로 이들의 구체적인 인체특성을 파악하고자 하며 이를 통해 청소년 의복을 생산하는 의류업체에 의복 생산을 위한 기초자료를 제공할 수 있으리라 생각된다.

II. 연구방법 및 절차

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 만 10~14세까지의 청소년 전기 여학생을 대상으로 하였으며, 표본은 지역과 연령에 따라 층화적 집락추출방법(Stratified Cluster Sampling)을 이용하였다. 지역은 서울의 강남과 강북, 경기지역 등 3개 층으로 층화하였으며, 각 지역에 따라 1개의 초등학교와 중학교, 총 6개 학교를 추출함으로써 최종적인 계측 대상자를 선정하였다. 피험자의 지역별 분포와 연령별 분포는 <표 1>과 같다.

예비계측은 2004년 2월 21일에 만 10~14세 여학생 각 1명씩 5명에 대해 직접계측과 간접계측을 실

2) Report Service Team, "미래의 소비군단, 트윈세대의 실체," (2003. 10. 27), p. 12.

3) <http://columnist.org/ref/oldissue/2k1101.htm>

4) 한국섬유신문, 1999년 4월 1일.

5) 임영식, 한상철, *청소년 심리의 이해* (서울: 학문사, 2000), p. 68.

6) 김경희, *발달심리학* (서울: 학문사, 1999), p. 246.

7) 노희숙, "6~17세 여자의 체형 특성 및 유행화에 관한 연구," (서울대학교 대학원 박사학위논문, 1997), pp. 102-103.

8) 최선영, "학령기 아동의 의복구성을 위한 체형특성연구," (계명대학교 대학원 석사학위논문, 1998), pp. 79-82.

9) 장취숙, *인간발달* (서울: 박영사, 2000), p. 224.

10) 문화관광부, *청소년 백서* (서울: 문화관광부 청소년국, 2000), p. 31.

〈표 1〉 연구대상의 연령별·지역별 분포
(단위 : n(%))

연 령	지 역			계
	강남	강북	경기도	
만 10세	36 (6.8)	28 (5.3)	42 (7.9)	106 (20.0)
만 11세	38 (7.2)	26 (4.9)	37 (7.0)	101 (19.1)
만 12세	35 (6.6)	35 (6.6)	42 (7.9)	112 (21.2)
만 13세	36 (6.8)	35 (6.6)	37 (7.0)	108 (20.4)
만 14세	35 (6.6)	25 (4.7)	42 (7.9)	102 (19.3)
계	180(34.0)	149(28.2)	200(37.8)	529(100)

시하였고, 본 계측은 2004년 3월 4일부터 4월 3일에 걸쳐 실시하였으며, 시간은 川畑昌子¹¹⁾의 보고를 참고로 오전 9시 30분~12시 30분에 계측을 하였다.

2. 계측 방법

직접계측은 R. Martin의 인체측정법 및 인체측정 표준 용어집¹²⁾에 준하였다. 일관성을 위해 연구자가 직접 기준점을 표시하였고, 계측자는 반복 훈련을 거친 13명의 의류학 전공자들이 2인을 1조로 하여 높이, 길이, 둘레항목으로 나누어 계측을 하였다. 계측 시 피계측자의 복장은 동일한 조건을 유지하기 위해 다소 신축성이 있는 소재로 된 스포츠 브라와 부들 위 길이의 레깅스를 배포하여 착용케 한 상태에서 측정하였으며, 머리가 긴 경우 머리 그물 등으로 정리한 후 계측을 실시하였다. 피계측자의 측정 자세는 눈의 위치가 정면을 향하여 수평을 유지하고, 허리를 자연스럽게 편 다음 양팔을 자연스럽게 벌린 자세를 취하도록 하였으며, 인체의 오른쪽을 기준으로 하여¹³⁾ 직접계측을 실시하였다.

또한 인체 실루엣이나 체포 각도 등 2차원적 정보를 얻기 위해 사진계측법에 의한 간접계측을 실시하였으며, 카메라의 왜곡 현상을 최소화하기 위해 예비계측 시 간접계측을 한 인체 부위를 직접계측치와 비교하여 사진 상의 상, 하 왜곡 현상이 나타나지 않음을 확인한 후 본 계측에 임하였다. 피계측자의 뒷

배경에는 가로, 세로 10cm 간격의 방안선을 넣은 배경지를 설치하였으며, 배경지로부터 계측대 중심까지 30cm 떨어진 위치에 발판 표시를 하여 피계측자를 세우고 눈의 높이가 수평을 유지하도록 하였다. 배경지에서 카메라까지의 거리는 350cm로 하였으며, 카메라 렌즈의 높이는 피험자의 허리 높이로 고정하였다. 사진은 정면과 측면 사진을 촬영하였으며, 측면의 경우 기준선은 일반적으로 많이 사용되는 귀구슬짐에서 수직으로 내리는 방법을 선택하였다. 사진에 의한 간접계측 자료는 분석 시 실제 크기로 환산한 후 분석에 사용하였다.

3. 계측항목

직접계측항목은 신체의 선반적인 특징을 대표할 수 있는 항목과 의복구성을 위한 인체계측자료, 선행연구 등을 참고로 하여 높이항목 10항목, 길이항목 15항목, 둘레항목 12항목, 몸무게, 계산항목 4항목 등 총 42항목을 선정하였으며, 간접계측항목은 두께항목 12항목, 너비항목 7항목, 정면각도 5항목, 측면각도 9항목, 돌출량 3항목, 지수항목 5항목으로 구성 된 총 41항목으로 선정하였다. 계측항목은 〈표 2〉에 제시하였다.

4. 자료분석

본 연구의 자료 분석은 SAS 8.1 Ver. 프로그램을 이용하였으며, 청소년 전기 여학생을 대상으로 연령별 인체계측치를 비교하기 위해 평균, 표준편차 등의 기초통계량을 이용하였고 연령별 차이를 알아보기 위해 분산분석을 실시한 후 사후 검증으로 Duncan test를 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 청소년 전기 여학생의 연령별 인체계측치 비교

1) 높이 및 길이 항목

〈표 3〉에서 각 연령간 성장량을 살펴보면 모든 높이항목과 길이항목이 유의한 차이를 보이고 있으

11) 川畑昌子, “人體高經の日内變動に關する研究,” 家政學雜誌 32卷 9號 (1981), p. 26.
 12) 기술표준위원회, 인체측정 표준용어집 (서울: 산업자원부, 2003).
 13) 심부자, 피부인간공학 (서울: 교문사, 2003), p. 166.

〈표 2〉 계측항목

직접 계측 항목	높이항목	H1. 키 H2. 목뒤높이 H3. 엉덩이높이 H4. 살높이 H5. 어깨높이 H6. 허리높이 H7. 목앞높이 H8. 젖꼭지점높이 H9. 배높이 H10. 무릎높이
	길이항목	L1. 총길이 L2. 등길이 L3. 뒷길이 L4. 어깨끝사이길이 L5. 어깨길이 L6. 겨드랑위뼈사이길이 L7. 팔길이 L8. 겨드랑앞뼈사이길이 L9. 앞중심길이 L10. 목앞허리둘레선길이 L11. 목옆젖꼭지길이 L12. 엉덩이옆길이 L13. 무릎옆길이 L14. 다리가쪽길이 L15. 밑위길이
	둘레항목	C1. 목밑둘레 C2. 젖가슴둘레 C3. 젖가슴아래둘레 C4. 허리둘레 C5. 배둘레 C6. 엉덩이둘레 C7. 넓다리둘레 C8. 부릎둘레 C9. 상판지둘레 C10. 겨드랑둘레 C11. 윗팔둘레 C12. 손목둘레
	무게항목	X1. 몸무게
	드롭치	D1. 젖가슴둘레 - 젖가슴아래둘레 D2. 젖가슴둘레 - 허리둘레 D3. 엉덩이둘레 - 허리둘레 D4. 엉덩이둘레 - 젖가슴둘레
	두께항목	T1/2. 목밑 앞/뒤두께 T3/4. 젖가슴앞/뒤두께 T5/6. 젖가슴아래 앞/뒤두께 T7/8. 허리 앞/뒤두께 T9/10. 배 앞/뒤두께 T11/12. 엉덩이앞/뒤두께
	너비항목	W1. 목밑너비 W2. 젖가슴너비 W3. 허리너비 W4. 배너비 W5. 엉덩이너비 W6. 넓다리너비 W7. 젖꼭지점너비
간접 계측 항목	정면각도 항목	F1/2. 어깨경사각(좌/우) F3. 어깨너비각 F4. 배너비각 F5. 엉덩이너비각
	측면각도 항목	S1. 젖가슴상부각 S2. 젖가슴하부각 S3. 등상부각 S4. 등하부각 S5. 배상부각 S6. 배하부각 S7. 엉덩이상부각 S8. 엉덩이하부각 S9. 목앞가운치각
	둘출량	V1. 등면돌출량 V2. 엉덩이돌출량 V3. 배돌출량
	지수치	R1. Röhler Index (몸무게/키 ³)×10 ⁷ R2. Vervaeck Index (체중+젖가슴둘레)신장×100 R3. 가슴편평률 (젖가슴두께/젖가슴너비) R4. 허리편평률 (허리두께/허리너비) R5. 엉덩이편평률 (엉덩이두께/엉덩이 너비)

녀($p<.01$), 두 항목 모두 연령에 따라 성장량이 지속적으로 증가하고 있어 성장기의 특징을 잘 반영함을 알 수 있었다. 높이항목과 길이항목에 대한 각 연령간 성장량을 그림으로 정리하면 〈그림 1〉, 〈그림 2〉와 같다.

사춘기의 시작과 함께 급성장하면서 가장 눈에 띄는 변화는 수직 성장인데 키(H)의 경우 만 10~12세의 평균값에 있어서 연령 간에 유의한 차이가 나

타났으며($F=122.63$, $p<.01$), 그 중 만 10~11세는 5.72cm의 증가치를 보여 가장 큰 성장량을 보이는 연령으로 나타났다. 또한 만 13~14세는 성장량이 1.38cm로 연령간 평균값에 있어서 유의한 차이가 나타나지 않아 이 시기에는 성장급동이 완화된 시기로 판단된다.

다음으로 길이항목을 살펴보면, 총길이(L1), 뒷길이(L3), 겨드랑앞뼈사이길이(L8), 엉덩이옆길이(L12),

〈표 3〉 연령별 높이 및 길이항목의 평균값 비교

(단위 : cm)

항 목	10세	11세	12세	13세	14세	F	
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
높이 항목	키	143.24 (6.27) D	148.96 (6.65) C	153.78 (5.98) B	157.19 (5.66) A	158.57 (4.29) A	122.63**
	목뒤높이	120.68 (6.00) D	125.84 (6.56) C	130.31 (5.43) B	133.50 (5.15) A	134.76 (4.26) A	115.26**
	엉덩이높이	72.07 (4.01) D	74.95 (4.08) C	77.33 (3.77) B	78.62 (3.68) AB	77.95 (4.95) A	45.26**
	살높이	64.92 (3.53) D	67.50 (3.88) C	69.05 (3.48) B	70.33 (3.62) A	70.39 (2.92) A	45.15**
	어깨높이	115.91 (5.72) E	120.97 (5.91) D	125.59 (5.49) C	128.21 (5.30) B	129.95 (3.97) A	120.17**
	허리높이	90.96 (5.30) D	94.91 (4.83) C	98.24 (4.38) B	100.00 (4.15) A	100.65 (3.65) A	84.07**
	목앞높이	115.97 (5.66) D	120.74 (5.84) C	125.51 (5.52) B	128.25 (5.21) A	129.47 (3.88) A	118.23**
	젖꼭지점높이	103.91 (5.09) D	107.74 (5.19) C	111.29 (4.83) B	113.71 (4.79) A	114.27 (3.81) A	87.52**
	배높이	82.86 (4.45) D	86.60 (4.44) C	88.86 (4.29) B	90.34 (4.32) A	90.66 (3.60) A	61.04**
	무릎높이	39.48 (2.47) C	40.73 (2.50) B	42.14 (2.41) A	42.20 (2.34) A	42.62 (2.03) A	32.40**
길이 항목	총길이	122.43 (6.20) E	128.11 (6.46) D	132.79 (5.31) C	135.89 (5.19) B	137.56 (4.35) A	129.06**
	등길이	31.74 (2.44) D	33.28 (2.31) C	34.70 (2.15) B	36.00 (2.20) A	36.57 (1.94) A	83.34**
	뒷길이	34.29 (2.23) E	35.98 (2.31) D	37.30 (2.34) C	38.33 (2.26) B	39.09 (1.81) A	78.71**
	어깨끝사이길이	31.95 (2.70) C	32.82 (2.43) B	33.86 (2.91) A	34.41 (2.48) A	34.28 (2.17) A	17.90**
	어깨길이	9.84 (1.33) C	10.09 (1.37) C	10.34 (1.27) A	10.57 (1.17) A	10.45 (1.18) A	5.78**
	겨드랑뒤벽사이길이	31.74 (3.16) C	33.47 (2.55) B	34.76 (3.26) A	35.08 (2.68) A	35.02 (2.69) A	25.93**
	팔길이	49.96 (2.93) D	52.81 (2.96) C	54.75 (2.84) B	55.98 (2.66) A	56.64 (2.52) A	98.77**
	겨드랑앞벽사이길이	25.58 (2.15) E	26.34 (1.93) D	27.46 (2.12) C	28.13 (2.05) B	28.96 (2.16) A	44.01**
	앞중심길이	27.00 (2.21) D	28.26 (2.38) C	29.14 (2.27) B	30.23 (2.46) A	30.81 (2.06) A	46.79**
	목옆허리둘레선길이	32.64 (2.24) D	34.10 (2.48) C	34.65 (2.83) B	36.39 (2.93) A	36.92 (2.67) A	45.13**
	목옆젖꼭지길이	20.01 (1.98) C	21.03 (1.87) B	21.61 (2.55) B	22.52 (2.55) A	23.12 (2.44) A	29.48**
	엉덩이옆길이	18.69 (2.12) E	19.57 (2.33) D	20.99 (2.31) C	21.73 (2.20) B	22.61 (2.09) A	53.66**
	무릎옆길이	52.04 (3.66) E	54.40 (3.18) D	56.44 (3.01) C	58.02 (2.81) B	58.94 (2.56) A	86.80**
	다리가쪽길이	86.11 (4.93) D	89.27 (7.73) C	93.45 (4.93) B	95.44 (4.35) A	96.15 (5.20) A	62.98**
	밧위길이	24.59 (2.07) D	25.56 (2.36) C	27.79 (2.55) B	28.35 (2.23) B	29.27 (1.77) A	81.96**

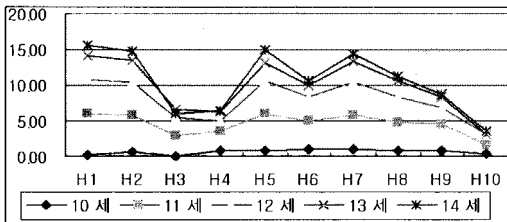
* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$. 알파벳은 Duncan test 결과 $p < .05$ 수준에서 유의한 차이가 나타나는 집단 간을 서로 다른 문자로 표시(A>B>C>D>E).

무릎옆길이(L13) 등의 길이 항목은 모든 연령에서 평균값이 유의한 차이를 보이며($p < .01$) 꾸준히 성장량이 증가됨을 보여주었다. 또한 다른 대부분의 길이 항목에서는 높이 항목에서와 마찬가지로 만 10~12

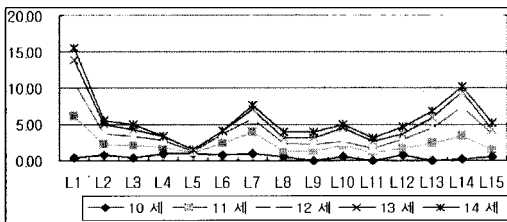
세에 연령 간에 유의한 차이를 보이며($p < .01$) 급격한 성장량을 나타내다가 만 13세~14세에 성장량이 둔화되면서 연령간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 길이 항목 중 성장량이 가장 적은 항목은 어깨끝

사이길이(L4)와 어깨길이(L5)로 나타났는데, 이는 어깨끝사이길이가 골격의 길이뿐 아니라 근육 및 피하지방두께를 포함하여 어깨부위의 형태를 나타낸다는 점에서 높이항목보다 성장이 늦게까지 지속된다는 노희숙¹⁴⁾을 지지하는 것이다.

한편, 가슴의 돌출 정도를 파악할 수 있는 목옆허리둘레선길이(L10)의 경우 만 10세, 만 11세, 만 12세, 만 13~14세에서 평균값이 유의한 차이가 나타났으며($F=45.13, p<.01$), 목옆젓꼭지길이(L11)는 만 10세, 만 11~12세, 만 13~14세에서 평균값이 유의한 차이를 나타냈다($F=29.48, p<.01$). 이는 만 13~14세에 이르러 두 길이 항목의 성장량이 적어지면서 가슴둘레의 성장이 완화된을 나타내는 것이다.



H1:키 H2:목뒤높이 H3:엉덩이높이 H4:살높이 H5:어깨높이 H6:허리높이 H7:목앞높이 H8:젓꼭지점높이 H9:배높이 H10:무릎높이
〈그림 1〉 높이항목의 연령별 성장량.

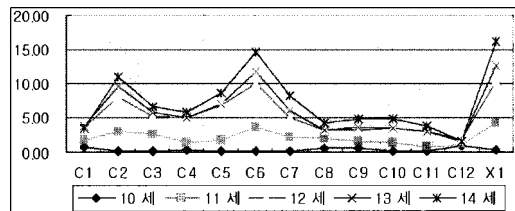


L1:총길이 L2:등길이 L3:뒷다리 L4:어깨사이길이 L5:어깨길이 L6:겨드랑위뱀사이길이 L7:팔길이 L8:겨드랑위앞뱀사이길이 L9:목옆허리둘레선길이 L10:앞길이 L11:목옆젓꼭지길이 L12:엉덩이옆길이 L13:무릎옆길이 L14:다리가쪽길이 L15:밑위길이
〈그림 2〉 길이항목의 연령별 성장량.

또, 하지장의 성장을 볼 수 있는 다리가쪽길이(L14)의 경우 키가 급성장하는 만 10~11세보다는 만 11~12세에 가장 큰 증가량(4.8cm)을 보였으며, 엉덩이옆길이(L12) 역시 만 11~12세에 더 큰 증가량을 보였다. 이는 상체부의 길이 성장이 만 10~11세에 크게 나타나는 것을 고려해 보면 하지의 길이 성장이 상체의 길이 성장보다 다소 늦게 이루어짐을 알 수 있었다.

2) 둘레항목 및 몸무게

둘레항목에 대한 연령간 인체계측치와 성장량은 〈표 4〉 및 〈그림 3〉과 같았다. 전 연령간 둘레항목을 비교해 본 결과 모든 둘레항목에서 유의한 차이를 나타냈다($p<.001$). 〈그림 3〉에서와 같이 대부분의 둘레항목이 만 11~12세 사이에 높은 성장량을 보이다가 만 12~14세에는 성장량이 감소됨을 알 수 있었는데, 이는 만 10~11세에 가장 큰 성장량을 보였던 높이와 길이항목보다 다소 늦게 발달이 시작됨을 의미하는 것이다. 즉, 사춘기의 신체 발달은 수직적 증가에 의해 키가 먼저 성장한 후 둘레의 성장이 이루어진다는 노희숙¹⁵⁾의 선행 연구결과와 일치한다. 둘레항목을 구체적으로 살펴보면 엉덩이둘레(C6), 젓가슴둘레(C2), 허리둘레(C4)의 순으로 성장량이 크게 나타났는데, 이는 허리둘레에 비해 젓가슴둘레나 엉덩이둘레가 상대적으로 더 발달한다는 것을 나타내며, 二宮玲子¹⁶⁾, 최선영¹⁷⁾ 등의 선행연구 결과와 부합



C1:목밑둘레 C2:젓가슴둘레 C3:젓가슴아래둘레 C4:허리둘레 C5:배둘레 C6:엉덩이둘레 C7:넓다리둘레 C8:무릎둘레 C9:장판지둘레 C10:겨드랑둘레 C11:윗팔둘레 C12:손목둘레 X1: 몸무게
〈그림 3〉 둘레항목의 연령별 성장량.

14) 노희숙, *Op. cit.*, p. 39.

15) *Ibid.*, p. 46.

16) 二宮玲子, 樋口ゆき子, 千葉桂子, “成長期男女の體型類型化に関する研究 (第1報),” *人間工學* 24권 6호 (1988), pp. 403-408.

17) 최선영, *Op. cit.*, (1998), p. 26.

<표 4> 연령별 들레항목 및 몸부개의 평균값 비교 (단위 : cm)

항 목	10세	11세	12세	13세	14세	F	
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
들 레 항 목	목밑들레	33.85 (3.63) C	34.90 (3.88) B	36.69 (3.16) A	36.76 (3.06) A	36.50 (2.84) A	16.31***
	젓가슴들레	71.12 (7.75) D	74.10 (6.99) C	78.98 (9.13) B	80.65 (7.17) AB	81.96 (7.00) A	37.40***
	젓가슴아래들레	66.29 (6.96) C	68.64 (6.58) B	71.16 (7.49) A	71.86 (6.29) A	72.59 (5.99) A	15.84***
	허리들레	61.38 (7.56) B	62.45 (6.67) B	66.04 (8.19) A	65.97 (6.34) A	66.89 (6.26) A	12.70***
	배들레	69.23 (7.73) B	70.85 (6.80) B	75.78 (8.55) A	75.97 (6.84) A	77.62 (7.20) A	24.69***
	엉덩이들레	77.27 (6.86) D	80.68 (6.26) C	86.91 (7.64) B	88.77 (7.04) B	91.51 (6.79) A	74.97***
	넓다리들레	46.21 (5.05) D	48.24 (4.70) C	51.02 (6.08) B	52.08 (4.67) B	54.19 (4.57) A	40.43***
	무릎들레	31.57 (2.62) D	33.06 (2.98) C	34.20 (2.72) B	34.17 (2.59) B	35.14 (3.02) A	25.14***
	장딴지들레	30.52 (2.97) D	31.59 (3.13) C	33.28 (3.41) B	33.69 (2.92) B	34.77 (3.02) A	31.45***
	겨드랑들레	34.13 (4.80) D	35.36 (4.16) C	37.38 (4.89) B	37.39 (3.77) B	38.89 (4.50) A	18.56***
	윗팔들레	24.21 (3.62) B	24.75 (3.19) B	26.90 (4.09) A	26.94 (3.40) A	27.90 (3.49) A	20.23***
손목들레	13.91 (1.40) C	14.27 (1.33) B	14.82 (1.25) A	14.52 (1.09) AB	14.68 (1.11) A	8.98***	
몸부개	38.31 (8.53) D	42.10 (7.76) C	48.48 (10.91) B	50.61 (8.50) B	54.20 (8.27) A	54.66***	

* $p<.05$. ** $p<.01$. *** $p<.001$. 알파벳은 Duncan test 결과 $p<.05$ 수준에서 유의한 차이가 나타나는 집단 간을 서로 다른 문자로 표시(A>B>C>D>E).

된다. 또한 허리들레의 경우 만 10~11세와 만 12~14세의 평균값이 유의한 차이를 보여($F=12.70, p<.001$) 만 12세 이후는 성장량이 감소되는 것을 알 수 있었으나 반면에 젓가슴들레와 엉덩이들레의 경우 급증시기가 지난 후에도 전 연령간의 평균값이 유의한 차이를 보이며($p<.001$) 꾸준히 증가됨을 보여주었다. 이는 허리들레가 젓가슴들레나 엉덩이들레에 비해 먼저 성장하여 허리가 굽고 몸매의 굴곡이 없다가 연령이 증가할수록 젓가슴들레와 엉덩이들레의 성장이 지속되면서 점차 몸매의 굴곡을 나타낸다는 노회숙¹⁸⁾의 연구결과와 부합되는 것이다.

몸부개(X1)의 경우 역시 만 12~13세를 제외한 모든 연령에서 평균값이 유의한 차이를 보였으며($F=54.66, p<.001$) 들레항목의 성장량이 높은 만 11~12세에 몸부개 역시 급격히 증가됨을 알 수 있었

고, 만 12세는 다른 연령에 비해 몸부개의 표준편차가 크게 나타나 개인차가 심한 시기임을 나타냈다.

한편, 앞서 살펴 본 길이항목에 비해 들레항목의 편차가 큰 것으로 나타나 지수 설정 시 길이항목보다는 들레항목을 더 고려해야 할 것으로 생각된다. 이는 남녀 중학생의 신체 발달 경향에 관한 연구¹⁹⁾에서 여학생이 남학생보다 들레항목의 성장폭이 더 크다고 하였으며, 중학생 남녀의 신체를 설명하는 요인분석 결과 들레항목을 나타내는 횡적 요인이 제 1 요인으로 나타나 지수설정 시 길이항목보다 들레항목을 더 고려해야 한다는 연구 결과를 지지하는 것이다.

3) 두께 및 너비 항목

두께항목 및 너비항목에 대한 연령간 인체계측치

18) 노회숙, *Op. cit.*, p. 42.

19) 이경순, 윤정혜, 조유주, "남녀 중학생의 교육지수 설정을 위한 신체발달 경향에 관한 연구," *복식문화연구* 5권 3호 (1997), p. 474.

와 성장량은 <표 5>, <그림 4>, <그림 5>와 같고, 전 연령간 두께항목을 비교해 본 결과 일부 앞두께항목을 제외한 두께항목과 모든 너비항목에서 유의한 차이를 나타내고 있었다($p<.01$). 인체의 편평률과 관계되는 두께 및 너비항목에서의 성장 변화를 보면 특히 엉덩이와 허리부위의 경우 두께에 비해 너비항목의 성장량이 크게 나타남을 알 수 있었는데, 이는 연령 증가에 따라 두께에 비해 너비의 증가량이 커지

면서 납작한 체형으로 변화된다는 장정아²⁰⁾, 서추연²¹⁾ 등의 연구를 지지하는 것이다.

두께항목의 경우, <그림 4>에서와 같이 전체적으로 만 10~11세 혹은 만 11~12세에서 높은 성장량을 보였으며, 젓가슴두께(T3+T4)의 성장량이 가장 큰 것으로 나타났고 그 다음은 엉덩이두께, 배두께의 순으로 성장량이 큰 것으로 나타났다.

또한 두께항목 중 가장 성장량이 적은 항목은 허

<표 5> 연령별 너비항목 및 두께항목의 평균값 비교

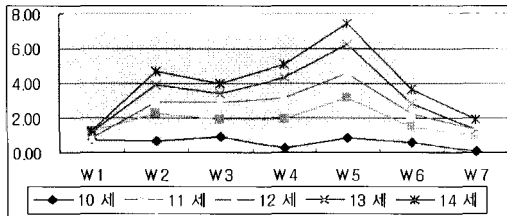
(단위 : cm)

항 목	10세	11세	12세	13세	14세	F	
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
너 비 항 목	목밑너비	11.72 (1.01) B	12.25 (1.00) A	11.83 (1.06) B	12.20 (0.90) A	12.24 (0.79) A	7.24**
	젓가슴너비	27.69 (3.28) D	29.29 (2.26) C	29.94 (2.72) C	30.90 (2.40) B	31.66 (2.22) A	35.89**
	허리너비	23.92 (2.96) D	24.95 (2.76) C	25.90 (2.79) B	26.38 (2.57) AB	27.01 (2.58) A	20.68**
	배너비	28.29 (3.21) D	29.95 (2.47) C	31.15 (3.07) B	32.37 (2.70) A	33.09 (2.44) A	49.06**
	엉덩이너비	30.83 (2.75) E	33.14 (2.61) D	34.61 (2.74) C	36.22 (2.12) B	37.38 (2.11) A	112.29**
	넓다리너비	15.58 (2.38) E	16.54 (1.84) D	17.23 (1.52) C	17.82 (1.42) A	18.67 (1.25) B	48.86**
두 께 항 목	젓꼭지점너비	17.04 (2.70) C	18.01 (2.25) B	18.34 (1.89) AB	18.36 (2.03) AB	18.94 (1.75) A	11.00**
	목밑앞두께	1.75 (1.23) A	1.70 (1.51) A	1.88 (1.66) A	1.72 (1.66) A	1.93 (1.51) A	0.46
	목밑뒤두께	8.46 (1.45) B	8.80 (1.64) B	8.90 (1.62) AB	9.28 (1.59) A	9.35 (1.72) A	5.45**
	젓가슴앞두께	8.57 (2.18) D	9.14 (2.75) CD	9.84 (2.95) CB	10.32 (2.84) AB	10.62 (2.76) A	10.12**
	젓가슴뒤두께	12.97 (2.25) C	13.73 (2.53) B	14.44 (2.52) A	14.59 (2.37) A	14.95 (2.84) A	10.39**
	젓가슴아래앞두께	8.13 (2.18) A	8.17 (2.34) A	8.29 (2.88) A	8.17 (2.81) A	8.34 (2.58) A	0.13
	젓가슴아래뒤두께	12.08 (2.25) C	12.98 (2.53) B	13.68 (2.71) A	13.95 (2.49) A	13.77 (2.57) A	9.95**
	허리앞두께	9.62 (2.52) A	9.37 (2.49) AB	9.41 (3.00) AB	8.70 (2.93) AB	9.19 (2.68) A	1.75**
	허리뒤두께	9.71 (2.49) B	10.28 (2.80) B	11.22 (3.05) A	11.49 (2.61) A	11.53 (2.81) A	9.10**
	배앞두께	10.89 (2.37) A	10.95 (2.25) A	11.08 (2.95) A	10.66 (2.76) A	11.34 (2.58) A	0.96
	배뒤두께	10.85 (2.78) B	11.59 (2.81) B	12.65 (3.11) A	13.07 (2.82) A	13.00 (2.88) A	11.97**
	엉덩이앞두께	8.83 (2.25) B	8.73 (2.11) B	9.32 (2.67) AB	9.13 (2.47) AB	9.65 (2.62) A	2.37**
엉덩이뒤두께	14.03 (2.92) C	15.30 (2.92) B	16.05 (2.87) AB	16.66 (2.74) A	16.46 (2.74) A	14.95**	

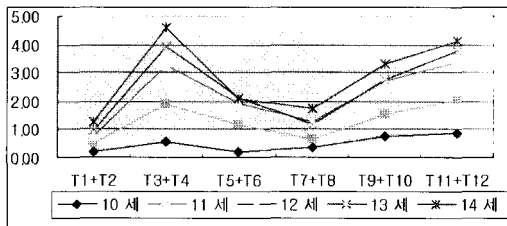
* $p<.05$. ** $p<.01$. *** $p<.001$. 알파벳은 Duncan test 결과 $p<.05$ 수준에서 유의한 차이가 나타나는 집단 간을 서로 다른 문자로 표시(A>B>C>D>E).

20) 장정아, "학령기 여아의 체형특성과 의류치수규격에 관한 연구," (부산대학교 대학원 박사학위논문, 2000), pp. 26-27.

21) 서추연, "중, 고등학교 여학생의 체형특성을 고려한 상반신 길 원형설계 및 착의평가 연구," (연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993), p. 52.



W1:목덜니머리 W2:젓가슴머리 W3:허리머리 W4:배머리 W5:엉덩이머리 W6:넙다리머리 W7:젓꼭지접머리 <그림 4> 너비항목의 연령별 성장량.



T1+T2:복밑두께 T3+T4:젓가슴두께 T5+T6:젓가슴아래두께 T7+T8:허리두께 T9+T10:배두께 T11+T12:엉덩이두께 <그림 5> 두께항목의 연령별 성장량.

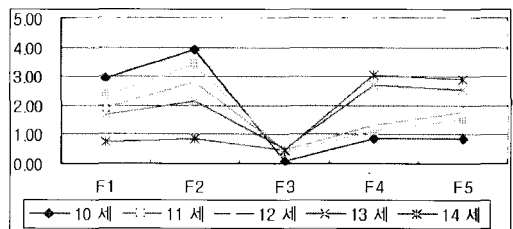
리두께로 나타나 연령 증가와 함께 허리는 상대적으로 가늘어지고 가슴과 엉덩이두께는 증가되면서 여성스런 몸배로 변화됨을 알 수 있었다. 한편, 너비항목에서 특히 엉덩이머리와 넙다리머리의 경우는 전 연령간에 유의한 차이를 보이며($p < .01$) 꾸준히 성장하는 항목으로 나타났다. 또한 <그림 5>에서와 같이 너비항목은 만 10-11세에 가장 높은 성장량을 보였으며, 그 이후 성장량이 줄어드는 것이 아니라 연령의 증가에 따라 꾸준히 성장되는 항목으로 나타났다. 만 10세의 경우는 모든 너비항목에서 다른 연령에 비해 표준편차가 큰 것으로 나타나 너비의 개인차가 심한 시기임을 알 수 있었다.

4) 돌출량 및 각도 항목

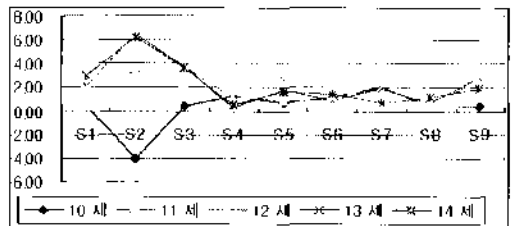
돌출량의 경우, 등, 엉덩이, 배 돌출량은 각 연령간에 평균값이 유의한 차이를 보였으며($p < .05$ 이상), 등 돌출량의 경우 연령 증가에 따라 일정한 증가량을 나타내지 않는 것으로 보아 개인의 체형 차이에 의한 것으로 생각된다. 반면 엉덩이 돌출량과 배 돌출량의 경우 연령 증가에 따라 평균값이 서서히 증가하는 경향을 보였는데, 이는 수평키크기의 증가와 함께

피하지방이 축적되면서 나타나는 현상으로 판단된다.

정면과 측면의 각도 항목에 대한 연령간 인체계측치와 성장량은 <표 6>, <그림 6>, <그림 7>과 같다. 먼저, 정면 각도에서 좌측(F1)과 우측(F2)의 어깨 각도의 경우 연령간에 평균값이 유의한 차이를 보이며($p < .05$) 연령 증가에 따라 그 각도가 오히려 줄어드는 것으로 나타났는데, 이는 성장과 함께 어깨부위에 근육과 피하지방 등의 발달로 인해 각도가 작아지는 것으로 생각된다. 또한 배너비각(F4)은 만 10-12세, 만 13-14세의 평균값이 유의한 차이를 나타냈으며($F=7.53, p < .001$), 엉덩이너비각(F5)은 만 10세, 만 11-12세, 만 13-14세의 평균값이 연령간에 유의차를 보였는데($F=12.13, p < .001$) 특히 만 12-13세에 가장 너비각이 큰 폭으로 증가됨을 알 수 있었다. 앞서 들레항목은 사춘기의 시작과 함께 굴곡이 있는 여성스런 체형으로 변화되면서 만 12세에 많은 증가를 보였는데, 특히 허리둘레에 비해 엉덩이둘레의 증가치가 현저했으며 이로 인해 두 부위 간에 차이가 커지면서 각도가 갑자기 증가된 것으로 보인다. 측면 각도항목의 경우는 변화폭이 다양하게 나타났는데, 이



F1:어깨경사각(우) F2:어깨경사각(좌) F3:어깨너비각 F4:배너비각 F5:엉덩이너비각 <그림 6> 정면 각도항목의 연령별 성장량.



S1:젓가슴상부각 S2:젓가슴하부각 S3:등변상부각 S4:등면하부각 S5:배상부각 S6:배하부각 S7:엉덩이상부각 S8:엉덩이하부각 S9:목앞경사각 <그림 7> 측면 각도항목의 연령별 성장량.

〈표 6〉 연령별 각도항목 및 돌출량의 평균값 비교

(단위 : cm, °)

항 목	10세	11세	12세	13세	14세	F	
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
정면 각도	어깨경사각(좌)	23.97 (4.71) A	23.32 (4.75) A	22.93 (4.73) AB	22.67 (4.80) B	21.78 (4.82) B	2.99*
	어깨경사각(우)	22.93 (4.90) A	22.41 (4.56) AB	21.83 (4.51) AB	21.13 (4.98) BC	19.86 (5.34) C	6.24***
	어깨너비각	6.08 (2.31) B	6.40 (2.68) AB	6.45 (2.60) AB	7.02 (2.47) A	6.48 (2.47) AB	1.94*
	배너비각	14.87 (3.31) B	15.14 (4.21) B	15.30 (3.79) B	16.69 (3.30) A	17.05 (3.75) A	7.53***
	엉덩이너비각	10.86 (2.45) C	11.54 (2.90) B	11.79 (2.34) B	12.57 (2.33) A	12.93 (2.04) A	12.13***
측면 각도	젓가슴상부각	24.41 (4.40) B	24.44 (5.13) B	26.66 (5.77) A	26.21 (5.70) A	27.00 (6.15) A	5.34***
	젓가슴하부각	-4.06 (5.24) D	-1.71 (5.21) C	3.46 (5.64) B	6.56 (5.30) A	6.31 (5.80) A	81.3***
	등면상부각	21.46 (4.47) C	22.67 (4.38) BC	24.80 (4.27) A	24.83 (4.79) A	23.64 (4.85) AB	10.76***
	등면하부각	10.26 (3.92) AB	10.66 (3.83) A	10.21 (4.53) AB	9.36 (3.22) B	9.56 (4.15) AB	1.93*
	배상부각	8.68 (5.36) B	10.52 (4.47) A	8.99 (4.76) B	9.86 (5.25) AB	9.71 (4.82) AB	2.29*
	배하부각	11.13 (1.86) A	10.91 (1.78) A	10.88 (2.01) A	10.97 (1.86) A	11.38 (2.01) A	1.20
	엉덩이상부각	14.08 (4.77) A	14.44 (4.70) A	13.65 (4.13) AB	13.99 (5.08) A	12.67 (3.65) B	2.29*
돌출 량	엉덩이하부각	6.42 (2.24) A	6.81 (2.62) A	6.48 (2.04) A	6.71 (2.44) A	7.14 (2.78) A	1.47
	목앞경사각	20.40 (6.59) B	22.46 (6.65) A	22.79 (6.97) A	22.89 (6.61) A	21.90 (6.46) AB	2.51*
	등돌출량	3.75 (1.60) B	4.28 (1.55) A	3.99 (1.54) AB	3.81 (1.33) B	3.94 (1.38) AB	1.98*
	엉덩이돌출량	4.86 (1.48) B	5.17 (1.38) A	5.15 (1.64) A	5.35 (1.49) A	5.34 (1.31) A	2.89*
	배돌출량	1.33 (0.88) C	1.83 (1.77) B	1.80 (0.91) B	1.88 (1.08) B	2.47 (1.94) A	9.01***

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$. 알파벳은 Duncan test 결과 $p<0.05$ 수준에서 유의한 차이가 나타나는 집단 간을 서로 다른 문자로 표시(A>B>C>D>E).

는 측면각도가 연령 증가에 따라 일정한 폭으로 변화하는 것이 아니라 체형에 따라 개인적 차이가 심한 부위이기 때문에 판단된다. 하지만 젓가슴상부각(S1)과 젓가슴하부각(S2)의 경우, 연령 증가에 따라 각도가 커지는 경향을 보여 만 12~13세에 가슴둘레가 증가됨을 알 수 있었으며, 엉덩이하부각은 연령간 평균값이 유의한 차이가 없었으나 엉덩이상부각(S7)의 경우 만 10~11세와 만 13세, 만 12세, 만 14세에서 연령간 평균값이 유의한 차이를 보이며($F=2.29$, $p<0.05$) 각도가 작아지는 경향을 보여 두께에 비해 너비의 증가량이 커지면서 엉덩이 부분이 납작한 체형으로 변화된다는 앞에서의 결과를 다시 확인할 수 있었다.

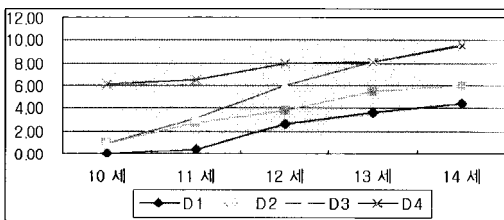
5) 드롭치와 로리지수

드롭치에 대한 연령별 인체계측치와 변화율은 〈표 7〉, 〈그림 8〉과 같다. 모든 드롭치 항목은 연령간에 유의한 차이를 보였으며(D1, D2, D4는 $p<0.001$, D3는 $p<0.05$) 연령별 차이를 구체적으로 살펴보면 젓가슴둘레와 젓가슴아래둘레의 차이(D1)는 만 10~11세, 만 12세, 만 13~14세에서 연령간 평균값이 유의한 차이를 나타냈다($F=51.01$, $p<0.001$). 이는 만 10~11세에는 길이 증가가 많이 이루어지는 시기이므로 두 항목의 둘레 차이가 별로 나타나지 않다가 만 12세를 기준으로 둘레항목의 성장이 두드러지면서 평균값이 현저히 증가하여 만 10~11세와 유의한 차이를 밝을 알 수 있었다. 또한 만 12세와 만 13~14세 역시

〈표 7〉 연령별 드롭치 및 로리지수의 평균값 비교

(단위 : cm)

항 목	10세	11세	12세	13세	14세	F	
	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)	Mean (S.D.)		
드롭치	젓가슴둘레-젓가슴아래둘레	5.04 (2.08) C	5.45 (2.10) C	7.61 (3.11) B	8.68 (3.02) A	9.37 (3.17) A	51.01***
	젓가슴둘레-허리둘레	9.93 (2.59) E	11.78 (2.87) D	12.81 (3.20) C	14.53 (3.22) B	15.05 (3.20) A	93.56***
	엉덩이둘레-허리둘레	15.90 (3.18) C	18.14 (3.82) C	21.04 (3.91) B	23.06 (4.00) AB	24.70 (3.94) A	3.14*
	엉덩이둘레-젓가슴둘레	6.15 (3.11) C	6.58 (3.71) C	7.93 (4.08) B	8.13 (4.63) B	9.55 (4.82) A	11.10***
로리지수	129.14 (20.81) B	126.68 (16.82) B	132.42 (23.64) AB	129.97 (18.07) B	135.92 (19.82) A	3.14*	



D1:젓가슴둘레-젓가슴아래둘레 D2:젓가슴둘레-허리둘레 D3:엉덩이둘레-허리둘레 D4:엉덩이둘레-젓가슴둘레

〈그림 8〉 드롭치의 연령별 변화율.

유의한 차이를 나타냈으며 만 13~14세에서는 드롭치가 서서히 일정하게 나타났다. 젓가슴둘레와 허리둘레의 차이(D2)의 경우 만 10~14세의 전 연령 간에 유의한 차이가 나타났으며($F=93.56, p<.001$), 둘레 항목에서 허리둘레가 먼저 성장하여 허리가 굵고 골곡이 없는 체형이 되므로 허리가 굽어지는 만 11~12세에 젓가슴둘레와 허리둘레의 차이가 가장 작게 나타났으며, 그 후 다른 둘레 항목의 증가로 다시 드롭치가 커졌음을 알 수 있었다. 또한 엉덩이둘레와 허리둘레의 차이(D3)는 〈그림 8〉에서 볼 수 있듯이 다른 드롭치에 비해 가장 현저한 변화를 볼 수 있었다. 즉, 앞에서 살펴 본 둘레항목의 체형변화에서 알 수 있듯이 허리둘레에 비해 엉덩이 부위의 둘레가 더 크게 변화되므로 이로 인해 드롭치가 많은 차이를

보였다. 엉덩이둘레와 젓가슴둘레의 경우(D4)는 만 10~11세, 만 12~13세, 만 14세의 연령간 평균값이 유의한 차이를 나타냈으나($F=11.10, p<.001$), 다른 항목에 비해 연령간 변화율이 적게 나타나 엉덩이둘레 증가와 함께 젓가슴둘레도 비슷한 비율로 증가됨을 알 수 있었다.

로리지수의 경우, 만 10~11세와 만 13세, 만 12세, 만 14세 간에 평균값이 유의한 차이를 나타냈으며($F=3.14, p<.05$), 구체적으로 살펴보면 만 10세에 129.14, 만 11세에 126.68, 만 12세에 132.42, 만 13세에 129.97, 만 14세에 135.92로 나타났다. 만 11세는 만 10세에 비해 오히려 로리지수가 감소치를 보이는데 이는 사춘기와 함께 수평크기보다 수직성장이 이루어지기 때문으로 카의 성장이 급증하는 연령에서는 성장호르몬의 영향으로 상완부를 중심으로 피하지방의 증가가 억제되는 현상을 보인다는 Tanner²²⁾의 연구결과와 부합된다. 만 12세는 둘레항목을 중심으로 수평 성장이 이루어지는 시기이므로 로리지수가 크게 증가되었다가 만 13세에 이르러 수평, 수직 성장이 균형을 이루면서 지수치가 약간 감소치를 보이다가 다시 만 14세에 증가되는 양상을 보였다.

1997년 조사된 국민표준체위조사보고서의 측정치와 본 연구의 주요 항목을 비교한 결과는 〈표 8〉과 같다. 전체적으로 볼 경우, 키의 증가량은 0.4~2.1cm 인데 비해, 다른 신체 부위의 항목들은 1.9~5.3cm 증

22) J. M. Tanner, *Growth at adolescence* (2nd ed. 6th printing; Blackwall Scientific Publications, 1962), 재인용, 최선영 *Op. cit.*, p. 27.

가량을 보여 키보다는 채간부의 치수가 더 크게 증가했음을 보여주고 있다. 또한 허리둘레보다는 젓가슴둘레와 엉덩이둘레의 증가량이 더 크게 나타나 과거에 비해 몸의 굴곡이 더 뚜렷해지고 있음을 알 수 있으며, 키에 비해 허리높이의 증가량이 더 크므로 과거에 비해 다리가 길어진 체형으로 변화되고 있음을 나타냈다. 대부분의 항목에서 증가량이 가장 크게 나타나는 시기는 만 12세로써 주요 돌레항목 및 몸무게, 로려지수에서 큰 증가량을 보이고 있으며, 키의 경우 만 10세에서 가장 크게 증가한 것으로 나타났다.

6) 연령별 초경을

연령별 초경률은 <표 9>와 같으며 본 연구의 경우 초경이 급속히 증가하는 시기는 만 11세와 만 12세 사이로 나타났고, 만 12세에는 61.6%, 만 14세에서는 97.1%의 초경율을 보였으며 초경 평균 연령은

11.1세로 나타났다. 이는 앞에서 살펴본 바와 같이 만 10~11세의 경우 키의 성장이 활발하며, 만 11~12세에 늘레를 중심으로 한 수평적 성장이 활발함을 살펴볼 때 초경과 더불어 돌레항목이 발달함을 알 수 있었다. 柳澤澄子²³⁾은 키의 성장량이 절정인 연령에서 평균 1년 4개월 후 초경이 있고, 초경의 시작과 동시에 젓가슴둘레의 성장량이 급증하여 여성의 성숙기를 맞는다고 하여 본 연구와 같은 결과를 보였다.

한편, 초경에 관한 선행 연구에서 노희숙²⁴⁾은 만 11세에 초경율이 11%에서 60.2%로 급증한다고 하였으며, 초경 평균연령은 만 11.5세로 나타나 본 연구의 초경 평균 연령이 다소 빨라졌음을 알 수 있었고, 이런 결과를 종합해 볼 때 청소년 전기 여학생의 초경은 만 11세 경에 시작되는 것으로 생각된다.

2. 지역별 인체 계측치의 비교

강남과 강북, 경기 지역으로 구분하여 지역별 체

<표 8> 국민표준체위조사와 본 연구와의 비교

(단위 : cm, kg)

연령별	증가량	키	젓가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레	허리높이	몸무게	로려지수
만 10세	1997	141.1	67.0	58.9	73.4	87.0	34.6	123.2
	본연구	143.2	71.1	61.4	77.3	91.0	38.3	129.1
	증가량	2.1	4.1	2.5	3.9	4.0	3.7	5.9
만 11세	1997	147.1	70.3	60.6	77.3	92.1	39.0	123.6
	본연구	149.0	74.1	62.5	80.7	94.9	42.1	126.7
	증가량	1.9	3.8	1.9	3.4	2.8	3.1	3.1
만 12세	1997	153.2	73.7	62.1	81.8	94.7	43.4	121.4
	본연구	153.8	79.0	66.0	87.0	98.2	48.5	132.4
	증가량	0.6	5.3	3.9	5.2	3.5	5.1	11.0
만 13세	1997	155.4	77.2	64.1	85.4	95.7	47.6	126.7
	본연구	157.2	80.7	66.0	88.8	100.0	50.6	130.0
	증가량	1.8	3.5	1.9	3.4	4.3	3.0	3.3
만 14세	1997	158.2	79.2	65.0	88.1	97.0	50.4	127.9
	본연구	158.6	82.0	66.9	91.5	100.7	54.2	135.9
	증가량	0.4	2.8	1.9	3.4	3.7	3.8	8.0

23) 柳澤澄子, 古松彌生, "女兒의身體發達の縱斷的研究(第1報)," 家政學雜誌 第28卷 第3號 (1977), pp. 306-309.

24) 노희숙, *Op. cit.*, p. 43.

〈표 9〉 연령별 초경인원 및 초경율

연령	총인원수(명)	초경인원수(명)	초경율(%)
만 10세	106	5	4.7
만 11세	101	19	18.8
만 12세	112	69	61.6
만 13세	108	97	89.8
만 14세	102	102	97.1

형 특성을 비교한 결과, 지역별로 어깨길이, 팔길이, 앞다리, 배둘레, 무릎둘레, 젖가슴 너비 등 일부 항목에서는 평균값이 유의한 차이를 보였으나($p < .05$), 키, 허리높이, 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레, 로러지수 등 신체 주요 부위에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이는 행정구역 상의 지역구분에 의한 층화는 무의미하고, 도시규모에 의한 층화는 다소 의미가 있다는 국민체위조사보고서의 내용²⁵⁾을 지지하는 결과로 식생활의 향상으로 인해 수도권 지역 내의 체형 차이는 크게 나지 않는 것으로 생각된다.

IV. 결 론

청소년 전기 여학생은 사춘기의 시작과 함께 급격한 신체적 변화를 보이면서 다양한 체형이 나타나므로 이 시기의 체형에 대한 연구는 중요한 의미를 가진다. 때문에 본 연구에서는 연령별로 인체계측치를 비교하여 인체 특성을 파악하였으며, 이를 통해 청소년 의류업체에 인체 적합성이 높은 기성복을 만들 수 있는 기초자료를 제공할 수 있으리라 생각되며 아울러 이들의 의복 원형 설계와 의류 치수 체계 설정에 도움을 줄 수 있으리라 판단된다.

이를 위해 만 10~14세 여학생을 대상으로 직접, 간접 인체계측을 하였으며, 계측치를 이용하여 평균과 표준편차를 구하였으며, 연령별 차이를 알아보기 위해 분산분석을 실시한 후 사후 검정으로 Duncan test를 실시하였다.

연구결과를 통해 도출한 결론은 다음과 같다.

첫째, 높이와 길이항목에서는 대부분의 항목에서

연령 간에 유의한 차이가 나타났으며, 특히 만 10~11세에는 높이와 길이 항목의 성장이 두드러졌다. 또, 하지상의 성장을 파악할 수 있는 다리가쪽길이와 엉덩이옆길이의 경우 키가 급성장하는 만 10~11세보다는 만 11~12세에 큰 증가량을 보여 하지의 길이 성장보다는 상체부의 길이 성장이 먼저 이루어짐을 알 수 있었다.

둘째, 들레항목의 경우는 높이나 길이 항목보다 다소 낮은 만 11~12세에 성장량이 큰 것으로 나타났으며, 엉덩이둘레, 젖가슴둘레, 허리둘레의 순으로 성장량이 크게 나타났다. 이는 허리둘레가 젖가슴둘레나 엉덩이둘레에 비해 먼저 성장하여 허리가 굽고 몸매의 굴곡이 없다가 연령이 증가할수록 젖가슴둘레와 엉덩이둘레의 성장이 지속되면서 점차 굴곡있는 몸매로 변화됨을 나타내는 것이다. 뭉무세의 경우 들레항목의 성장량이 높은 만 11~12세에 뭉무게 역시 급격히 증가하였다.

셋째, 두께와 너비항목의 경우, 두께항목은 만 10~11세 혹은 만 11~12세에서 높은 성장량을 보였으며, 젖가슴 두께의 성장량이 가장 큰 것으로 나타났고 그 다음은 엉덩이 두께, 배 두께의 순으로 나타났다. 너비 항목에서는 특히 엉덩이너비와 넓다리너비의 경우는 전 연령 간에 유의한 차이를 보이며 꾸준히 성장하는 항목으로 나타났다.

넷째, 돌출량과 각도 항목의 경우, 돌출량 항목에서는 등, 엉덩이, 배 돌출량이 각 연령간 평균값에 있어 유의한 차이를 보였으며, 정면 각도에서 좌측과 우측의 어깨 각도의 경우 연령 증가에 따라 그 각도가 오히려 줄어드는 것으로 나타났는데, 이는 성장과 함께 어깨부위에 근육과 피하지방 등의 발달로 인해 각도가 작아지는 것으로 생각된다. 또한 배너비각과 엉덩이너비각은 만 12~13세에 가장 큰 폭으로 증가되었으며 측면 각도항목의 경우는 변화폭이 다양하게 나타났는데, 이는 체형에 따라 개인적 차이가 심한 무위이기 때문으로 판단된다.

다섯째, 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레의 차이는 특히 만 12세를 기준으로 들레항목의 성장이 두드러지면서 젖가슴둘레와 젖가슴아래둘레 차이의 평균값이 현저히 증가하였다. 엉덩이둘레와 허리둘레의

25) 한국표준과학연구소, 국민표준체위 조사 보고서 (서울: 국립기술품질원, 1997), p. 662.

차이는 다른 드롭치에 비해 가장 현저한 변화를 볼 수 있었는데, 허리둘레에 비해 엉덩이부위의 둘레나 너비가 크게 변화되므로 이로 인해 드롭치가 많은 차이를 보였다. 엉덩이둘레와 젓가슴둘레의 경우는 연령간 드롭치가 가장 적게 나타나 엉덩이둘레 증가와 함께 젓가슴둘레도 비슷한 비율로 증가됨을 알 수 있었다.

여섯째, 1997년 조사된 국민표준체위조사보고서의 측정치와 본 연구의 주요 항목을 비교한 결과, 키보다는 체간부의 치수가 더 크게 증가하였음을 알 수 있었으며, 키를 제외한 대부분의 항목에서 증가량이 가장 크게 나타나는 시기는 만 12세로 나타났다.

일곱째, 조경과 더불어 둘레항목이 발달함을 알 수 있었으며, 청소년 전기 여학생의 조경은 만 11세 경에 시작되는 것으로 나타났다.

여덟째, 지역별 체형 특성을 비교한 결과 지역 별로 어깨길이, 팔길이, 앞길이, 배둘레, 무릎둘레, 젓꼭지 너비 등 일부 항목에서는 평균값이 유의한 차이를 보였으나 신체 주요 부위에서는 유의한 차이가 나타나지 않았으며 이는 식생활의 향상으로 인해 수도권 지역 내의 체형 차이는 크게 나지 않는 것으로 생각된다.

이상과 같이 연령별 인체 특성을 살펴 본 결과 청소년 전기 여학생의 경우 대부분의 항목이 연령 증가에 따라 많은 성장량을 나타내 성장기의 특징을 확인할 수 있었다. 특히 길이항목에 비해 둘레항목의 편차가 큰 것으로 나타나 치수 설정 시 길이항목보다는 둘레항목을 더 고려해야 할 것으로 생각된다. 또한 둘레항목에서 허리둘레가 먼저 성장하면서 굴곡이 없는 체형이 되었다가 차차 가슴둘레와 엉덩이둘레의 발달로 굴곡있는 여성스런 체형으로 변화됨을 알 수 있었다. 이와 같은 사춘기의 독특한 인체 특징으로 인해 이 시기의 청소년 여학생들이 아동복 혹은 성인복을 구입할 경우 의류 맞춤세에 대한 불만족이 발생될 수 있으므로 이들의 인체특징을 바탕으로 체형을 유형화하여 유형별로 구체적 특징을 파악하여야 할 것으로 생각된다. 아울러 이를 기초자료로 청소년 의복 패턴 제작 및 치수체계에 활용한다면 좀 더 인체에 적합한 의복을 생산할 수 있으리라 생각된다.

참고문헌

- 김경희 (1999). *발달심리학*. 서울: 학문사.
- 노희숙 (1997). "6~17세 여자의 체형특성 및 유형화에 관한 연구." 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 문화관광부 (2000). *청소년 백서*. 서울: 문화관광부 청소년국.
- 서추연 (1993). "중, 고등학교 여학생의 체형특성을 고려한 상반신 길 원형설계 및 착의평가 연구." 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 심부자 (2003). *파복인간공학*. 서울: 교문사.
- 이인자, 이경희, 신효징 (2001). *의상심리*. 서울: 교문사.
- 이정순, 윤정혜, 조윤주 (1997). "남녀 중학생의 교복 치수설정을 위한 신체발달경향에 관한 연구." *복식문화연구* 5권 3호.
- 임영식, 한상철 (2000). *청소년 심리의 이해*. 서울: 학문사.
- 장정아 (2000). "학령기 여아의 체형특성과 의류치수 규격에 관한 연구." 부산대학교 대학원 박사학위논문.
- 장희숙 (2000). *인간발달*. 서울: 박영사.
- 최선영 (1998). "학령기 아동의 의복 구성을 위한 체형특성 연구." 계명대학교 대학원 석사학위논문.
- 한국표준과학연구원 (1997). *국민표준체위 조사 보고서*. 서울: 국립기술품질원.
- 川畑昌子 (1981). "人體高經の日内變動に關する研究" *家政學雜誌* 32卷 9號.
- 二宮玲子, 樋口ゆき子, 千葉桂子 (1988). "成長期男女の體型類型化に關する研究 (第1報)." *人間工學* 24卷 6號.
- 柳澤澄子, 古松彌生 (1977). "女兒の身體發達の縦斷的研究(第1報)." *家政學雜誌* 第28卷 第3號.
- John D. Maureen K. (1994). *Adolescent Development*. Wm. C. Brown Communications, Inc.
- Mary J. G. and W. G. Harry (1981). *Child and Adolescent Development*. Little, Brown and Company.
- Report Service Team (2003년 10월 27일). "미래의 소비군단, 트윈세대의 실제." available from world wide web @ <http://columnist.org/ref/oldissue/2k1101.htm>