

청소년 전기 남학생의 인체 계측치에 관한 연구

김 경 아* · 서 미 아†

한양대학교 한국생활과학연구소* · 한양대학교 의류학과

A Study on the Body Measurements of Early Adolescent Boys

Kyung-A Kim* and Mi-A Suh †

Korean Living Science Research Institute, Hanyang University

Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University

(2004. 9. 7. 접수 : 2005. 1. 14. 채택)

Abstract

The purpose of this study was to systematize accurate data about the body measurements of early adolescent boys, as there was a broad individual variance between their bodies, and it's additionally attempted to identify the unique physical characteristics of different age groups. The subjects in this study were boys who were at the ages of 10 to 14 in the capital area. Their bodies were measured by anthropometric and photographic method, and data on 549 boys were analyzed. The total of 100 items(47 anthropometric items, 10 indexed items and 43 photographic items) were selected to be measured. For data analysis were performed descriptive statistics, ANOVA and Duncan test using SPSS Ver. 10. The results of the study are as follows. According to the result of comparing the body measurements of early adolescent boys, a period of active growth and a period of slow growth were repeated alternately as they aged and the age of active growth tended to get younger.

Key words: early adolescent boys(청소년 전기), period of active growth(급성장기), period of slow growth(경계 성장기).

I. 서 론

오늘날 향상된 생활수준으로 인하여 식생활의 서구화 및 영양 상태의 질적 개선이 이루어졌으며, 현대사회의 청소년들은 물질적인 풍요와 더불어 다양한 생활 문화를 접하게 되었고, 변화하는 환경조건 속에서 신체적, 심리적 성장 속도는 점점 가속화되고 있다.

상적 성숙과 성인이 되기 위한 신체적, 정신적, 사회적 준비과정인 청소년기는 신체 발달 면에서 보았을 때 10세경에 시작되며, 14~18세에 이르러 거의 성인의 신체치수에 도달¹⁾하는데 우리나라의 경우도 수년 전에 이미 사춘기의 시작 연령이 초등학교 3~4학년으로 하향화되고 있다²⁾고 함으로써 개인적인 차이가 물론 있기는 하지만 성장 시기가 분명히 앞당겨지고 있음을 알 수 있다.

이 시기의 청소년들은 사춘기의 시작과 함께 산

† 교신저자 E-mail : miasuh@hanyang.ac.kr

1) 김혜경 외 7인, *과학인간공학 실험실개발연구소* (서울: 교문사, 1997), pp. 121-125.

2) 조선일보, "사춘기 시작 연령 하향화 경향," 조선일보, 1996년 4월 26일.

체적으로나 심리적으로 급속한 변화를 나타내며, 자신의 외모와 의복에 대해 높은 관심을 가지는 시기이므로 이들에게 신체적, 심리적 특성이 고려되어진 의복을 제공하는 것은 매우 중요한 일이라고 생각된다.

어린 아이라고 하기에 너무 크고 청소년이라고 보기에 아직 어린 초등학교 고학년생부터 중학생까지의 집단은 그들만의 감성이나 니자인에 대한 욕구가 있음에도 불구하고 그들만을 다겟으로 한 종이 재대로 형성되지 못한 실정이다. 이들을 대상으로 과학적인 인체 계측 데이터의 분석을 통한 체계적인 체형 연구나 투자가 부족한 상황이며, 이미 기존에 형성되어 있던 아동복 존이나 영캐주얼 존에서 단순히 치수 체계만을 확대하여 이들에게 다가가고 있는 현실이다. 이 시기의 특성상 체형의 개인차가 심하므로 치수 설정시 나이 위주의 표기보다는 키, 가슴 둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레 등에 대한 상세한 표기가 필수적이지만 현재 의류업체에서는 재산성 문제로 남녀 치수의 구분도 잘 하지 않은 채 일괄적으로 그레이딩 편차를 주어 생산하고 있다.³⁾

본 연구는 성장으로 인해 체형의 개인차가 심한 청소년 전기의 남학생을 대상으로 직접 계측과 간접 계측을 병행하여 인체 계측을 실시하여 구체적인 인체 계측치를 획득하고, 인체 계측치의 분석을 통하여 연령별로 차별화되는 체형 특성을 살펴보고자 한다.

이러한 연구를 통하여 청소년 전기 남학생의 체형 분류 및 의류 치수 체계에 대한 기초 자료가 미흡한 현 실정에서, 체형의 개인차가 심한 청소년 전기 남학생의 인체 계측 자료를 체계화할 수 있을 것이며, 계측치를 기초로 한 체형 유형별 치수 체계의 제

안은 기성복의 맞춤새 적합도의 향상에 기여할 것으로 기대된다.

II. 문헌 연구

1. 청소년기의 특징

청소년을 의미하는 'adolescence'는 라틴어의 'adolescere(성장하다)'에서 유래된 것⁴⁾으로, 청소년기는 개인이 신체적으로나 심리적으로 아동에서 성인으로 변화되는 시기⁵⁾이다. 신체의 변화는 청소년기 동안에 계속 일어나지만, 대부분의 변화는 갑작스럽게 청소년기의 초기에 나타나는데, 이러한 특징과 중요성 때문에 청소년 초기를 사춘기라 부른다. 즉, 사춘기에서 시작하여 성인기의 시작과 함께 끝나는 청소년기는 아동기와 성인기 사이의 과도기에 해당하는데, 여기서 사춘기(puberty)란 개인이 성적 성숙을 이루고 생식이 가능해지는 시기를 의미한다.⁶⁾

청소년기의 연령 구분을 살펴보면, 발육발달 분야의 Stratz⁷⁾는 11~15세까지를 2차 신장기로 구분하고 있고, 생물학적 이론에 근거한 발달심리 분야의 Hall⁸⁾은 8~14세를 청소년 전기라 하였다. 심리사회적 단계에서 Erickson⁹⁾은 12세 이상을 청소년기로 구분하며, Hurlock¹⁰⁾의 발달 심리 단계에서는 11~13세를 전청소년기, 13~17세를 청소년 초기로 세분화하여 구분하고 있다. 또한 의학적 입장에서 高律忠大¹¹⁾는 11~15세까지를 사춘기라 하였으며, 의류학 분야에서 大橋直理子¹²⁾는 남녀의 연령 구분을 차별화하였는데, 남자의 경우 11~14세를 사춘기 전기로 구분하고, 15~17세를 사춘기 후기로 구분하고 있다.

청소년기는 아동기를 지나 청년기로 이행하는 불

3) 김은경 외 2인, "트윈 세대 아동복 치수 적합성에 관한 연구-초등학교 5, 6학년, 중학교 1, 2학년을 중심으로-," *한국외류학회지* 26권 5호, (2002), p. 692.

4) 김경희, *발달 심리학 - 생애 발달*. (서울: 학문사, 1999), p. 246.

5) E. B. Hurlock, *Adolescent Development* (New York: McGraw-Hill, 1973), p. 2.

6) 장휘숙, *인간발달 - 전생애 발달심리학* (서울: 박영사, 2000), p. 218.

7) C. H. Stratz, *Der Körper des Kindes und Seine Pflege* (Ferdinand Enke: Stuttgart, 1921), 재인용, 노희숙, "6~17세 여자의 체형특성 및 유형화에 관한 연구" (서울대학교 대학원 박사학위논문, 1997), pp. 13-14.

8) G. S. Hall, *Adolescence: Its Psychology and Its Relations to Physiology, Anthropology, Sociology, Sex, Crime, Religion, and Education* (Vol. 1 and 2; New York: Appleton, 1904), 재인용, 임영식, 한상철, *청소년 심리의 이해* (서울: 학문사, 2000), p. 40.

9) E. H. Erickson, *Identity: Youth and Crisis* (New York: Norton, 1968), pp. 128-135.

10) E. B. Hurlock, *Developmental Psychology* (New York: McGraw-Hill, 1948), p. 310.

11) 高律忠大, *小兒科學* (東京: 醫學書院, 1981), p. 6.

12) 大橋直理子, "成長期の年齢期区分・衣服設計の立場から," *日本家政學會誌* 第29卷 第7號, (1978), pp. 441-449.

안정한 과도기¹³⁾로써, 두 가지의 중요한 신체 발달의 변화를 나타내면서 시작된다. 먼저 카, 몸부게, 근육, 그리고 신체비율에서의 변화가 현저해지는 성장 급등 현상이 나타나고, 동시에 성적 성숙이 촉진된다.¹⁴⁾

청소년의 성장 급등 시기에 신장은 다리 길이보다는 허리가 길어짐으로써 증가하며, 신체 각 부분의 성장은 머리, 손, 그리고 발과 같은 신체의 말단 부분이 먼저 발달하고 이어서 팔, 다리가 성장하게 된다.¹⁵⁾ 가장 눈에 띄는 변화는 남아의 경우 어깨가 넓어지고, 여아의 경우 엉덩이가 넓어지는 것¹⁶⁾인데, 이는 소년의 경우 남성 호르몬인 안드로겐의 분비가 증가하기 때문에 어깨뼈가 커지면서 어깨가 넓어지고, 소녀들은 여성 호르몬인 에스트로겐의 증가로 골반부위가 넓어진다. 신체 성장의 성차로서 두드러지게 나타나는 현상은 소녀들은 사춘기동안 계속적으로 신체의 지방질이 증가되기 때문에 '둥근' 외모를 갖게 되는 반면, 소년들은 체지방을 잃게 되기 때문에 '모가 난' 외모를 지니게 된다는 것이다.¹⁷⁾

이상에서 살펴본 바와 같이 청소년기의 연령 구분은 시대, 사회, 관심분야 및 학자 등에 따라서 다양하게 정의되고 있으며, 명확하게 구분을 하기는 매우 모호하다는 것을 알 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 사춘기적 성장이 나타나는 연령에 초점을 맞추어서 만 10~14세까지의 남학생을 대상으로 연구를 진행하고자 하며, 이 시기를 청소년 전기(early adolescence)로 명명하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 계측 대상 및 기간

본 연구는 수도권에 거주하는 만 10세에서 14세까지의 남학생 557명을 층화집락 추출 방법(stra-

tified cluster sampling)에 의해 추출하여, 직접 계측과 간접 계측을 병행하여 인체 계측을 행하였으며, 계측 대상자들이 재학 중인 학교를 직접 방문하여 실시하였다. 학교는 서울(강남과 강북) 및 경기도에 소재한 초등학교와 중학교 가운데서 지역별로 각 1개 학교씩 총 6개 학교를 선정하였으며, 자료의 분석에는 자료가 누락되거나 자세가 부정확한 자료 및 이상치를 제외한 총 549명의 자료를 이용하였다.

예비 계측은 2004년 2월 21일에 만 10세부터 14세까지의 남학생 각 1명씩 총 5명을 대상으로 실시하였고, 본 계측은 2004년 3월 4일부터 4월 1일까지 실시하였다. 계측 시간은 川畑昌子¹⁸⁾의 보고를 참고로 하루 중 시간의 변동으로 인한 오차를 줄이기 위해 오전 9시부터 오후 12시 30분까지로 한정하였다.

2. 계측 방법

1) 계측 기준점 및 기준선 설정

직접 계측과 간접 계측을 위한 계측 기준점과 기준선 설정은 인체측정 표준용어집¹⁹⁾에 준하여 <그림 1> 및 <표 1>, <표 2>에 제시하였다.

2) 계측 방법

본 연구의 인체 계측은 예비 계측을 통해 체형 분류에 필요한 계측 항목의 설정과 계측 방법 및 체형 계측 과정에서 발생하는 문제점 등을 검토하고 수정, 보완한 후 본 계측을 실시하였다.

인체 계측시 계측자의 숙련 정도에 따라 계측 오차가 좌우되므로 의류학 전공자 13명으로 계측팀을 구성하여 충분한 계측 훈련을 실시하였다.

직접 계측은 R. Martin의 인체 계측법 및 KS A 7003²⁰⁾의 인체 측정 용어와 KS A 7004²¹⁾의 인체 측

13) 광형식, "십대 아동청소년기의 발달특성과 집단역동지도 방안 고찰," *경산대학교 학생생활연구지* 5권 1호, (2000), pp. 1-12.

14) 장휘숙, *Op. cit.*, pp. 224-226.

15) 임영식, 한상철, *청소년 심리의 이해* (서울: 학문사, 2000), p. 75.

16) 송길연 외 3인 역, *발달심리학* (서울: 시그마프레스, 2001), p. 176.

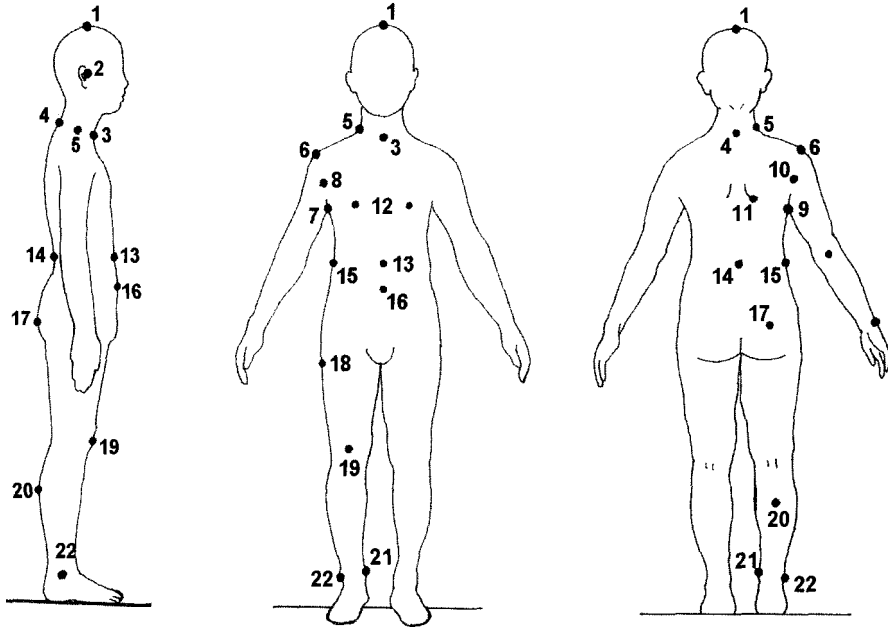
17) 장휘숙, *Op. cit.*, p. 225.

18) 川畑昌子, "人體高經の内變動に關する研究," *家政學雜誌* 第32卷 第9號, (1981), pp. 21-26.

19) 기술표준위원회, *인체측정 표준용어집* (서울: 산업자원부, 2003), pp. 1-194.

20) 한국표준협회, *KS A 7003 인체 측정 용어* (서울: 한국표준협회, 1999), pp. 1-19.

21) 한국표준협회, *KS A 7004 인체 측정 방법* (서울: 한국표준협회, 1999), pp. 1-23.



〈그림 1〉 측정 기준선.

정 방법에 준하였다. 측총용구는 Martin의 인체 측총기와 디지털 정밀 체중계, 줄자를 사용하였고, 보조용구로는 허리둘레선 표시용 고무줄, 기준점 표시용 스티커, 발 모양이 그려진 측정대, 직각자, 측정복, 탈의용 비닐 등을 사용하였다.

측총 대상자의 측총 자세는 선 자세의 경우, 입위 정상 자세로 머리는 귀와 눈이 수평이 되도록 하고, 척추와 무릎은 곧게 펴도록 하였으며, 양팔은 자연스럽게 옆으로 내리고 손바닥이 몸 쪽을 향하도록 하였다. 앉은 자세의 경우에는 의자에 허리를 자연스럽게 펴고 앉아서 양쪽 무릎은 붙이고 넓다리외 종아리가 직각이 되도록 하며, 발바닥이 지면에 닿도록 하고, 머리들 바로 하여 눈은 정면을 향하도록 하였다. 또한 측총시의 의복은 상의와 양발을 벗고 하의만 착용하되, 밑귀걸이가 짧고 무릎이 보이게 주름 제작된 회색의 레오타드 반바지를 센터 위에 착용하게 하였다.

인체 실루엣이나 체표각도 등 자세와 관련되어 형태를 파악할 수 있는 2차원적인 정보들 얻기 위해 정면 및 측면 시신 촬영에 의한 간접 측총을 실시하였다.

측총 대상자는 직접 측총시와 동일한 측정복을 착용하고 촬영이 진행되는 동안 바른 자세를 유지하도록 하였다. 손가락은 모은 채 손바닥이 허벅지를 향하도록 하고 바닥에 고정시킨 측정대 위에 서 있게 하였다. 정면 촬영시에는 체간부의 실루엣이 가려지지 않도록 하기 위해 어깨 각도가 변하지 않는 범위 내에서 양팔을 살짝 들고 자연스러운 자세를 취하도록 하였다. 또한 측면 촬영시는 팔꿈치선이 측면의 앞·뒤 실루엣 선을 가리지 않도록 주의하여 측총 대상자의 오른쪽을 촬영하였다.

본 연구에서는 자료의 보편과 사용의 용이성을 위하여 디지털 카메라를 이용하여 촬영하였으며, 카메라 렌즈에 따른 굴곡의 오차를 줄이기 위하여 줌(zoom) 기능이 우수한 것을 사용하였다. 또한 왜곡 현상에 대한 오차를 줄이기 위하여 예비 실험을 통해 촬영 거리, 조도 등을 최적 조건으로 설정하였다.

간접 측총시의 기준이 되는 배경으로 가로, 세로 10cm 간격의 방안선이 그려진 커지 스크린을 설치하고, 스크린으로부터 30cm 떨어진 위치에 측정대를 고정시켰다. 스크린에서 카메라까지의 거리는 350cm.

〈표 1〉 계측 기준점

No.	기준점	정의
1	머리마루점	머리수평면을 유지할 때 머리부위 정중선 상에서 가장 위로 두드러진 지점
2	귀구슬점	귀의 귀구슬과 머리의 연결부분에서 가장 위쪽
3	목앞점	목밑둘레선에서 앞 정중선과 만나는 곳
4	목뒤점	일곱째 목뼈 가지돌기의 가장 뒤로 만져지는 곳
5	목옆점	목밑둘레선에서 등세보근의 위가 앞쪽 가장자리와 만나는 곳
6	어깨가쪽점	위팔 폭을 이등분하는 수직선과 쇠뜨랑둘레선이 만나는 곳
7	겨드랑앞점	겨드랑점 수준을 팔의 앞쪽에 표시한 곳
8	어깨가쪽점	어깨가쪽점과 겨드랑앞점 사이 거리의 중간 위치
9	겨드랑뒤점	겨드랑점 수준을 팔의 뒤편에 표시한 곳
10	겨드랑뒤박점	어깨가쪽점과 겨드랑뒤점 사이 거리의 중간 위치
11	견갑아래각점	팔을 등뒤로 놓린 상태에서 견갑골 아래로 가장 두드러진 지점
12	젖꼭지점	젖꼭지 위치
13	허리앞점	허리옆점 높이를 앞 정중선 상에 표시한 곳
14	허리뒤점	허리옆점 높이를 뒤 정중선 상에 표시한 곳
15	허리옆점	피측정자의 앞에서 보아 몸통의 오른쪽 옆 윤곽선에서 가장 들어간 곳
16	배늘출점	배 부위에서 가장 앞쪽으로 돌출한 곳
17	엉덩이돌출점	엉덩이 부위에서 가장 뒤쪽으로 돌출한 곳
18	넙다리돌출점	넙다리의 최대둘레수준으로 넙다리 부위에서 가장 바깥으로 두드러진 지점
19	무릎뼈가운데점	무릎뼈의 위가와 아래가 사이의 가운데 지점
20	상판지돌출점	상판지의 최대둘레수준으로 상판지 부위에서 가장 뒤쪽으로 돌출한 곳
21	안쪽복사점	정강뼈의 아래쪽 돌기인 안쪽복사에서 가장 안쪽으로 돌출한 곳
22	가쪽복사점	종아리뼈의 아래쪽 돌기인 가쪽복사에서 가장 가쪽으로 돌출한 곳
23	팔꿈치가운데점	팔을 굽혀서 생긴 팔꿈치머리 중심에서 가장 볼출한 곳
24	손목안쪽점	자뼈 붓돌기 가장 아래쪽(새끼손가락쪽) 손목 부분에서 가장 두드러진 지점

카메라 렌즈의 중심높이는 계측 대상자의 허리높이에 고정하여 촬영하였다.

촬영된 사진을 이용하여 간접 계측을 하기 위해서는 기준선이 필요한데, 본 연구에서는 高部啓子 등²²⁾의 이론에 준하여 기준선을 설정하였다. 사진 자료는 축소되어 있으므로 분석에 사용할 계측치는 실제 크기로 환산하였다.

3) 계측 항목

직접 계측 항목은 인체의 1차원적인 크기 정보를 얻기 위한 항목으로 체형 파악과 의복구성에 필요한 항목으로 선정하여 높이항목 10개, 길이항목 15개, 둘레항목 12개, 무게항목 9개, 몸무게 등 47개의 항목과 10개의 지수항목 등 총 57개 항목으로 하였다.

간접 계측 항목은 정면에서 너비항목 9개, 각도항

22) 高部啓子 外 6人, "寫眞計測資料: 人間の體姿勢の解釋," 家政學雜誌, 第38卷 第11號, (1987), pp. 999-1000.

〈표 2〉 계측 기준선

No.	기준선	정 의
1	성중선	몸을 좌우 대칭으로 나누는 선
2	엎선	귀구슬점에서 바닥까지 수직으로 내린 선
3	목밑돌레선	목뒤짐, 목앞짐, 목앞절을 지나는 곡선
4	가슴돌레선	양쪽 겨드랑점 수준을 지나는 수평돌레선
5	첫가슴돌레선	첫꼭지점을 지나는 수평돌레선
6	허리돌레선	허리뒤짐, 허리옆짐, 허리앞절을 지나는 수평돌레선
7	배돌레선	배돌출점을 지나는 수평돌레선
8	엉덩이돌레선	엉덩이돌출점을 지나는 수평돌레선
9	넙다리돌레선	넙다리돌출점을 지나는 수평돌레선
10	무릎돌레선	무릎뼈가운데점을 지나는 수평돌레선
11	발목돌레선	안쪽복사점과 가쪽복사점을 이은 수평돌레선
12	위팔돌레선	팔을 자연스럽게 내린 상태에서 겨드랑점 수준에서 위팔의 수평돌레선
13	팔꿈치돌레선	팔꿈치가운데점을 지나는 선
14	손목돌레선	손목안쪽점을 지나는 돌레선

목 5개와 측면에서 두께항목 16개, 각도항목 10개, 돌출량 3개 등 총 43개 항목으로 하였다.

내어 연령에 따른 항목간 차이를 가시적으로 확인하고 비교하였다.

3. 자료 분석

자료의 분석은 SPSS Ver. 10 프로그램을 사용하여 통계 처리하였으며, 분석 방법은 인체 계측 결과에 대한 기술통계로 평균 및 표준편차를 구하였고, 연령별 인체 계측치의 비교를 통하여 체형 특성을 고찰하기 위해 분산분석 및 Duncan test를 실시하였다.

(1) 높이항목

〈표 3〉에 제시되어 있는 분산분석 결과를 살펴보면, 키를 포함한 10개의 높이 항목 모두에서 연령별 평균값간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다 ($p < .001$). 높이와 관련된 모든 계측 항목에서 연령이 증가함에 따라 계측 항목의 평균값이 지속적으로 증가하고 있어 성장기의 특징이 잘 나타남을 알 수 있다.

각 연령 상호간의 평균값 비교를 위한 Duncan test 결과를 살펴보면, 높이와 관련된 모든 항목에 있어서 각 연령 상호간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 〈그림 2〉에서 볼 수 있듯이 각 연령별 선이 뚜렷하게 구분되어지고 있다.

사춘기의 시작과 함께 가장 두드러진 변화는 키를 비롯한 수직 성장인데, 높이 항목의 경우 만 11세와 12세 사이에서 급격한 성장이 나타나는 것을 알 수 있으며, 만 12세와 13세 사이에서는 다소 성장이

IV. 결과 및 고찰

1. 청소년 전기 남학생의 인체 계측치

1) 연령별 계측치 비교

청소년 전기 남학생의 연령별 계측치를 비교하여 체형 특성을 고찰하고자 직접 계측 항목에 대하여 분산분석과 Duncan test를 실시하였으며 그 결과는 〈표 3〉과 같다. 또한 항목별 계측자들의 표준화 값을 토대로 구한 관계편차집선을 방사형 차트로 나타

〈표 3〉 연령별 계측치의 평균 비교

(단위 : cm)

계측항목	연령					F
	10	11	12	13	14	
	M.(S.D.)	M.(S.D.)	M.(S.D.)	M.(S.D.)	M.(S.D.)	
높이항목						
키	11.34(5.88) E	147.55(6.90) D	155.93(8.16) C	159.67(7.02) B	167.20(6.28) A	235.18***
목뒤높이	118.92(5.61) E	124.77(6.39) D	132.08(7.32) C	135.35(6.41) B	142.10(5.51) A	224.71***
엉덩이높이	71.21(3.97) E	74.91(4.45) D	79.58(4.86) C	81.15(4.23) B	84.35(3.76) A	161.33***
살높이	63.23(3.33) E	67.04(4.06) D	71.22(4.65) C	72.84(3.75) B	75.79(3.66) A	173.96***
어깨가쪽높이	114.03(5.44) E	119.87(6.43) D	127.12(7.26) C	130.52(6.47) B	137.04(5.22) A	227.85***
허리높이	89.10(4.88) E	93.71(5.74) D	99.50(5.88) C	100.95(4.76) B	105.44(4.47) A	165.55***
복앞높이	114.24(5.25) E	119.78(6.30) D	126.96(7.52) C	130.60(6.14) B	137.00(5.51) A	225.58***
젖꼭지높이	101.72(4.86) E	106.57(5.75) D	113.4 (6.21) C	116.08(5.15) B	120.90(4.81) A	217.04***
배높이	81.50(5.50) E	85.12(5.55) D	90.53(5.45) C	92.13(4.87) B	96.11(4.29) A	135.91***
무릎높이	39.05(2.29) E	40.80(2.61) D	43.21(2.76) C	44.32(2.42) B	45.93(2.08) A	137.12***
길이항목						
총길이	120.74(5.83) E	127.10(6.54) D	134.4 (7.58) C	137.28(6.41) B	144.04(5.81) A	212.64***
등길이	31.16(2.01) E	32.74(2.06) D	34.62(2.95) C	36.28(2.93) B	38.71(2.71) A	144.65***
뒤통이	33.56(2.01) E	35.57(2.26) D	37.57(2.81) C	39.37(3.14) B	42.43(3.08) A	176.41***
어깨끝사이길이	31.1 (2.81) D	32.65(2.68) C	35.60(2.84) B	35.70(3.17) B	37.77(3.41) A	77.08***
어깨길이	9.80(1.37) C	9.99(1.30) C	10.93(1.40) A	10.58(1.48) B	11.24(1.87) A	18.49***
겨드랑뒤벽사이길이	31.81(3.01) D	32.91(3.09) C	35.46(2.92) B	35.19(3.54) B	37.78(3.57) A	56.91***
팔길이	49.41(2.65) E	52.33(3.41) D	55.14(3.50) C	56.69(3.02) B	59.79(3.26) A	170.81***
겨드랑앞벽사이길이	25.82(2.23) D	26.66(2.02) C	29.08(2.63) B	29.00(2.32) B	31.23(2.70) A	88.04***
앞중삼길이	27.60(2.49) E	28.85(2.48) D	29.91(2.88) C	31.64(2.93) B	33.31(2.62) A	75.87***
복옆허리둘레선길이	33.31(2.50) E	34.42(2.50) D	35.99(3.08) C	37.38(3.26) B	39.48(2.92) A	77.94***
젖꼭지사이수평길이	20.35(2.10) D	21.08(2.13) C	22.39(2.37) B	22.20(2.44) B	24.05(2.59) A	39.60***
엉덩이옆길이	18.65(2.44) C	19.06(2.35) C	19.87(2.67) B	19.93(2.30) B	21.71(2.69) A	23.40***
무릎옆길이	50.80(3.47) D	52.48(5.20) C	55.98(4.72) B	56.55(3.52) B	59.51(5.36) A	63.48***
나리가쪽길이	84.28(4.80) E	88.56(5.48) D	94.19(6.01) C	95.59(4.59) B	100.24(4.68) A	159.02***
발뒤꿈치	24.07(2.56) C	24.57(2.41) C	26.99(2.76) B	26.43(2.22) B	27.88(2.55) A	45.63***
둘레항목						
목둘레	33.47(2.80) E	34.30(2.98) D	36.29(3.54) C	37.92(3.91) B	41.24(3.53) A	90.70***
겨드랑둘레	34.90(4.12) C	35.87(4.19) C	38.57(5.08) B	38.70(4.38) B	41.83(4.51) A	39.86***
위팔둘레	24.84(3.70) D	25.47(3.38) D	27.59(4.18) B	26.31(3.84) C	29.01(4.14) A	20.47***
손목둘레	13.87(1.29) D	14.30(1.20) C	15.24(1.38) B	15.39(1.34) B	16.11(1.17) A	53.06***
가슴둘레	73.16(7.69) D	76.17(7.39) C	81.69(8.34) B	81.72(8.67) B	88.26(8.52) A	55.63***
젖가슴둘레	70.74(8.40) D	72.83(7.58) C	78.09(9.01) B	77.56(9.47) B	83.73(9.13) A	36.45***
허리둘레	64.61(8.16) D	65.91(7.89) D	70.45(8.80) B	68.46(9.43) C	73.27(9.64) A	17.07***
배둘레	69.67(8.88) D	71.35(8.21) D	76.59(9.32) B	74.01(9.45) C	80.19(9.75) A	22.88***
엉덩이둘레	77.77(7.28) D	80.15(6.76) C	86.61(8.41) B	85.82(7.82) B	92.48(8.19) A	61.25***

〈표 3〉 계속

(단위 : cm)

계측항목	연 령					F
	10	11	12	13	14	
	M.(S.D.)	M.(S.D.)	M.(S.D.)	M.(S.D.)	M.(S.D.)	
넙다리둘레	46.15(5.17) D	47.92(6.18) C	51.30(6.11) B	50.28(5.53) B	55.01(6.47) A	35.54***
부릎둘레	31.93(2.88) D	33.60(3.02) C	35.44(3.20) B	35.32(2.79) B	37.30(3.24) A	49.50***
상완지둘레	30.86(3.18) D	32.39(5.36) C	34.69(3.69) B	34.29(3.67) B	37.32(3.66) A	40.50***
너비항목						
목밑너비	11.64(1.16) E	12.34(1.28) D	12.76(1.21) C	13.80(1.48) B	15.05(1.41) A	110.09***
가슴너비	30.19(2.82) D	31.54(2.77) C	33.66(3.48) B	33.50(3.60) B	35.78(3.73) A	46.62***
젓가슴너비	28.44(3.00) D	29.76(2.90) C	31.71(3.55) B	31.75(3.68) B	34.07(3.57) A	44.86***
허리너비	25.23(2.79) D	26.52(2.74) C	27.72(4.55) B	27.59(4.13) B	30.10(4.02) A	25.31***
배너비	28.25(3.04) D	29.37(2.70) C	31.32(3.23) B	31.69(3.65) B	33.61(3.56) A	45.27***
엉덩이너비	30.44(2.70) D	31.86(2.61) C	34.59(3.27) B	35.23(3.18) B	37.88(3.20) A	103.10***
넙다리너비	15.04(1.72) D	15.84(1.53) C	17.40(2.01) B	17.63(1.91) B	18.96(1.79) A	80.19***
상완지너비	10.48(1.40) D	11.11(1.14) C	11.77(1.45) B	12.10(1.96) B	13.19(2.07) A	43.15***
젓꼭지너비	18.01(2.80) E	19.00(2.57) D	20.52(3.63) C	20.21(3.39) B	21.67(3.54) A	21.38***
두께항목						
복발두께	10.84(1.11) D	11.36(1.16) C	11.56(1.38) C	11.99(1.61) B	12.63(1.48) A	26.72***
등놀출두께	21.38(2.85) D	22.28(2.81) C	23.64(2.83) B	23.63(3.00) B	25.15(3.32) A	25.93***
가슴두께	20.27(2.33) C	20.65(2.03) C	21.94(2.66) B	22.42(2.95) B	23.97(2.81) A	35.77***
젓가슴두께	21.56(3.05) C	21.85(2.64) C	23.92(3.40) B	23.84(4.10) B	25.81(3.85) A	27.86***
허리두께	20.64(3.28) C	20.72(3.12) C	22.61(3.79) B	21.86(4.11) BC	23.40(3.84) A	11.82***
배두께	22.83(3.13) C	23.38(3.14) C	24.76(3.33) B	24.52(4.25) B	25.70(4.29) A	10.84***
엉덩이두께	24.05(3.02) D	25.10(3.15) C	27.00(3.25) B	26.73(3.55) B	28.90(3.72) A	34.09***
넙다리두께	18.90(2.59) D	19.58(2.31) C	21.43(3.06) B	21.14(3.01) B	23.15(3.61) A	34.98***
상완지두께	11.63(1.32) D	12.59(1.29) C	13.49(1.67) B	13.51(1.64) B	14.44(1.63) A	54.55***
무게항목 및 시수항목						
몸무게	39.59(8.87) D	43.37(9.10) C	52.78(12.41) B	52.20(12.37) B	63.11(13.75) A	70.47***
Röhrer Index	139.27(23.52) A	134.10(20.39) A	137.94(23.47) A	127.47(24.27) B	134.42(24.87) A	4.15**
BMI	0.00(0.00) C	0.00(0.00) C	0.00(0.00) B	0.00(0.00) C	0.00(0.00) A	10.80***
표준체중	37.20(5.29) F	42.79(6.21) D	50.34(7.35) C	53.70(6.31) B	60.48(5.65) A	235.18***
비만도	106.49(17.97) A	101.36(15.25) B	104.59(17.69) AB	97.04(18.57) C	104.17(19.39) AB	4.56**
복부비만지수	0.83(0.04) A	0.82(0.04) AB	0.81(0.05) B	0.80(0.05) C	0.79(0.05) C	12.66***
가슴편평률	1.50(0.13) C	1.53(0.10) AB	1.54(0.12) A	1.51(0.16) BC	1.50(0.14) BC	2.39*
젓가슴편평률	1.33(0.10) B	1.37(0.09) A	1.34(0.12) B	1.35(0.11) AB	1.33(0.10) B	2.42*
허리편평률	1.23(0.10) B	1.29(0.10) A	1.24(0.18) B	1.27(0.13) A	1.30(0.11) A	5.55***
엉덩이편평률	1.27(0.09) B	1.28(0.09) B	1.29(0.09) B	1.33(0.11) A	1.32(0.11) A	6.54***
Drop치	8.54(2.72) E	10.25(2.82) D	11.25(3.65) C	13.26(4.28) B	14.99(4.09) A	55.05***

A, B, C, D, E는 Duncan Test 결과 $p < .05$ 수준에서 유의한 차이가 있는 집단들을 서로 다른 문자로 표현한 것임 (A>B>C>D>E).

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

성체되는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 선행 연구들의 결과와는 다소 차이가 있음을 알 수 있는데, 二宮玲子 등²³⁾의 선행 연구에서는 만 12~13세가 가장 급격한 성장기로서 최대 발육 속도를 나타낸다고 하였고, 김혜경 등²⁴⁾의 문헌에서는 키의 성장이 13~14세 사이에 최대치를 나타낸다고 하였다. 이처럼 선행 연구 결과에서는 만 12~13세 혹은 13~14세에서 성장량이 가장 큰 것으로 나타났으나, 본 연구에서는 만 11~12세에 신체의 수직적 성장이 가장 급격한 것으로 파악되었으므로 사춘기의 시작과 함께 활발하게 성장이 진행되는 연령이 하향화되었음을 확인하였다.

한편, 엉덩이높이, 살높이, 배높이, 무릎높이 등의 하체부는 상체부의 항목에 비해 성장량이 적은 것을 알 수 있는데, 이는 상체부의 높이 성장이 하체부보다 먼저 이루어진다는 여혜련²⁵⁾, 전경숙²⁶⁾의 선행 연구 결과와 부합되며, 사춘기 시기에 있어 신장의 증가는 다리보다는 허리부위가 길어짐으로써 나타난다는 임영식 등²⁷⁾의 연구 결과와 일치함을 알 수 있

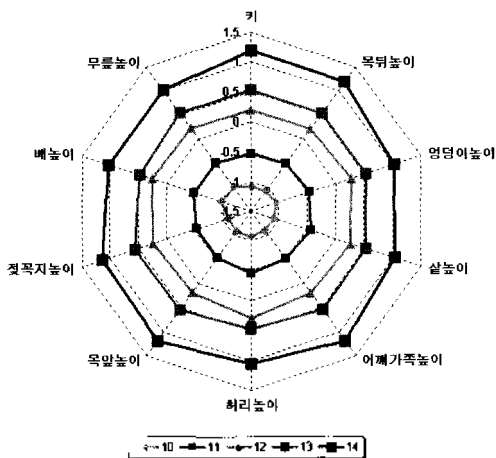
었다.

(2) 길이항목

〈표 3〉에 나타난 바와 같이 길이와 관련된 항목에 있어서도 연령이 증가할수록 평균값이 높아지는 경향이 나타났으며, 분산분석 결과 역시 종길이를 포함한 15개 항목에서 모두 연령별 평균값간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$).

그러나 Duncan test 결과는 길이항목에서 나타난 것과는 다소 상이한 모습을 나타내고 있다. 이러한 결과는 〈그림 3〉에 제시되어 있는 길이항목의 연령별 관계편차절선에서도 잘 나타나는데, 전체적으로도 10세와 11세의 절선이 근접해 있으며, 12세 역시 13세의 절선과 중복 및 교차되고 있음을 확인할 수 있다. 따라서 길이항목에 있어서는 10세와 11세, 그리고 12세와 13세가 각각 하나의 집단을 형성하고 있으며, 14세의 경우는 독립적으로 또 하나의 집단을 형성하고 있음을 관계편차절선을 통해 확인할 수 있다.

팔길이와 다리길이의 경우, 다른 항목에 비해 10세의 평균값은 아주 낮았으나 13, 14세가 되면서 다른 항목보다 더 높은 평균값을 나타내는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 사춘기적 성장은 체간부가 먼저 발달하고 그 후에 팔, 다리와 같은 사지부위가 성장한다는 임영식 등²⁸⁾의 선행연구 결과와 부합되는 것이다. 다음으로 밑위길이와 어깨길이의 경우에는 다른 항목에 비해 10, 11, 12세의 평균값은 크지만 13, 14세는 평균값이 작아지면서 관계편차절선이 교차되어지고 있었다. 이는 연령이 낮은 집단의 경우는 허리가 뚜렷하지 않기 때문에 밑위길이가 길게 나타나지만, 사춘기적 성장과 함께 허리가 뚜렷해지고 다리부위가 길어지면서 상대적으로 밑위길이는 짧아지는 것으로 해석할 수 있다. 또한 어깨길이는 사춘기적 성장과 함께 복이 굽어짐으로 인해서 다른



〈그림 2〉 높이항목의 연령별 관계편차절선.

23) 二宮玲子, 樋口ゆき子, 千葉桂子, "成長期男女の体型類型化に關する研究(1)-成長期男女の体型變化の様相-", 人間工學 第24卷 第6號, (1988), pp. 403-408.

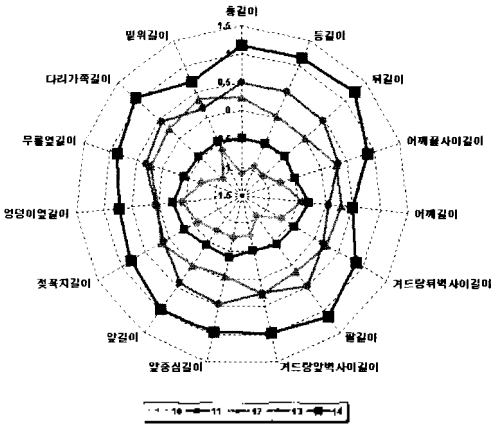
24) 김혜경 외 7인, *Op. cit.*, pp. 121-123.

25) 여혜련, "학령기 남아의 체형 특성과 유형 분석" (부산대학교 대학원 박사학위논문, 2000), p. 26.

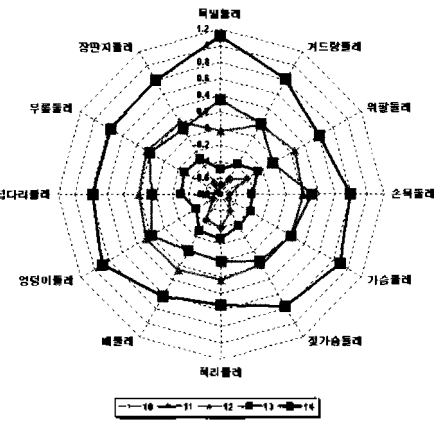
26) 전경숙, "한국인의 신체성장비에 관한 연구-생식계를 규격설정을 위한 자료를 중심으로" (서울대학교 대학원 석사학위논문, 1981), p. 44.

27) 임영식, 한상철, *Op. cit.*, p. 75.

28) 임영식, 한상철, *Op. cit.*, p. 75.



〈그림 3〉 길이항목의 연령별 관계편차절선.



〈그림 4〉 둘레항목의 연령별 관계편차절선.

항목보다 평균값이 상대적으로 더 낮게 나타난 것으로 사료되었다. 한편 어깨끝사이길이를 살펴본 결과 연령 증가에 따라 평균값이 증가하는 것으로 미루어 보아 어깨가 넓어지는 변화도 파악되어졌다.

(3) 둘레항목

둘레와 관련된 항목에 있어서도 <표 3>을 살펴보면, 대부분의 항목에서 연령이 증가할수록 평균값이 높아지는 것으로 나타났다. 또한 분산분석 결과 목 밑둘레를 포함한 12개 항목 모두에서 연령별 평균값 간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$).

둘레항목에 대한 Duncan test 결과, 겨드랑이둘레, 어깨둘레, 허리둘레, 배둘레 등 4개 항목에서 10세와 11세의 평균값 간에 유의적인 차이가 나타나지 않았으며, 12세와 13세 사이에도 겨드랑이둘레를 포함한 8개 항목의 평균값에서 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

〈그림 4〉에 제시되어 있는 둘레항목의 연령별 관계편차절선에는 이러한 결과가 잘 반영되어 있는데, 10세와 11세 사이에는 절선상의 4개 항목에서 매우 근접해 있는 것으로 나타났으며, 11세와 12세 사이에는 8개 지점에서 두 연령의 절선이 근접 혹은 교차하고 있음을 볼 수 있다. 또한 전체적으로도 길이항목과 유사한 모습을 보이고 있는데, 10세와 11세의

절선은 근접한 모습을 보이고 있으며, 12세의 절선은 13세의 절선과 중복 및 교차되고 있다. 따라서 둘레항목에 있어서도 10세와 11세 그리고 12세와 13세가 각각 하나의 집단을, 그리고 14세의 경우는 독립적인 집단을 형성하고 있음이 확인되었다.

둘레항목은 대부분의 항목에서 11세에서 12세 사이에 성장량의 변화가 두드러졌으며, 12세와 13세는 거의 차이가 나지 않다가 13세와 14세 사이에서 다시 급격한 성장을 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 길이항목의 결과와 함께 고찰해보면 사춘기 남학생의 경우 11세와 12세 사이에는 수직성장과 수평성장이 같이 이루어지지만, 13세와 14세 사이에서는 수직적 성장에 비해서 수평적 성장이 더 활발한 것으로 해석할 수 있었다. 또한 이정순 등²⁹⁾의 연구에서도 남자의 경우 13세 이후에 급진적 성장 양상을 보인다고 하였는데, 이는 본 연구의 결과와 부합된다.

좀 더 구체적으로 고찰해 보면, 목밑둘레의 경우만 10세, 11세, 12세의 경우는 다른 항목보다 평균값이 작았으나, 13, 14세가 되면서 급격히 성장하는 것으로 나타났으며, 다른 둘레 항목에 비해서 상대적으로 가장 성장률이 큰 것으로 파악되었다. 또한 엉덩이둘레와 가슴둘레는 연령 증가에 따라 비슷한 양상의 성장변화를 보이는데 반해, 허리둘레의 성장률은 상대적으로 좀 작아지는 것으로 나타났다. 이러

29) 이정순, 유정혜, 조윤주, "남녀 중학생의 교복치수 설정을 위한 신체발달 경향에 관한 연구," 복식문화연구 5권 3호, (1997), p. 174.

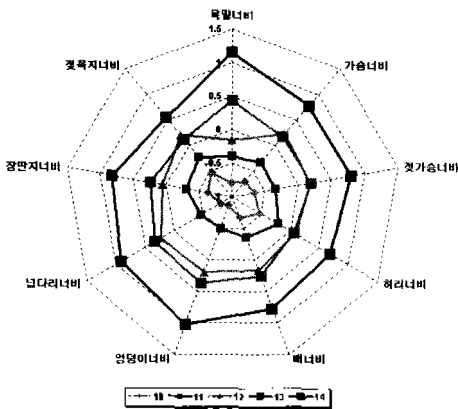
한 결과 역시 사춘기적 성장에 따른 남성적 체형으로의 변화가 반영된 것으로 해석할 수 있다. 大橋直理子³⁰⁾의 선행 연구에서는 남자의 경우 15세부터 사춘기 후기로 분류하여 흉부의 발달이 뚜렷하고 몸이 굽어지는 시기라고 밝히고 있는데, 비록 본 연구와 연령은 일치하지는 않지만 시대차를 반영해볼 때 본 연구의 14세에 해당하는 결과와 유사하다고 사료된다.

(4) 너비항목

〈표 3〉에 제시된 바와 같이 너비와 관련된 항목에 있어서도 연령이 증가함에 따라 연령별 평균값이 높아지는 것으로 나타났다. 분산분석 결과 복밀너비를 포함한 9개 항목 모두에서 연령별 평균값간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.001$).

Duncan test 결과에 있어서 12세와 13세 사이에는 전체 9개 항목 중 7개 항목의 평균값에 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

〈그림 5〉에 나타나 있듯이 두 연령의 절선은 상호간에 중복 및 교차되는 모습을 보이고 있다. 따라서 두 연령간에는 너비와 관련된 체형 특성에 있어 별다른 차이가 없음을 알 수 있다. 너비항목에서는 12



〈그림 5〉 너비항목의 연령별 관계편차절선.

세와 13세를 제외하고는 연령 증가에 따라 비교적 성장률이 고르게 나타났다. 복밀너비의 경우에도 복밀둘레와 유사한 결과를 나타내고 있으며, 13세 이후 큰 폭의 성장 변화를 나타내고 있었다. 너비항목에서도 13세 이후에 급진적 성장 양상을 보인다고 한 이성순 등³¹⁾의 연구 결과와 부합되는 것으로 나타났다.

(5) 두께항목

두께와 관련된 항목에 대한 분산분석 결과를 〈표 3〉에서 살펴보면, 복밀둘레를 포함한 9개 항목 모두에서 연령별 평균값간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.001$). 전체적으로 연령이 증가함에 따라 평균값 역시 높아지는 것으로 나타났다.

Duncan test 결과, 10세와 11세 사이에는 가슴두께를 포함한 4개 항목에서 평균값간에 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 또한 12세와 13세 사이에는 등돌출두께 등 8개 항목에서 유의적인 차이가 발견되지 않았다. 더욱이 가슴두께, 젖가슴두께, 허리두께, 배두께 등의 4개 항목에서는 10세와 11세 그리고 12세와 13세 사이의 평균값에 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 〈그림 6〉에 제시한 두께항목의 연령별 관계편차절선에도 나타나는데, 그림에서 볼 수 있듯이 10세 및 11세의 절선이 근접해 있으며, 12세와 13세의 절선은 서로간에 교차 및 중복되는 것으로 나타났다.

두께항목은 너비항목과 비교해볼 때 상당히 큰 성장률을 보이고 있으며, 만 13세에서 14세로 이행하면서 허리두께와 배두께를 제외하고는 모든 항목에서 너비항목보다 훨씬 더 큰 증가량을 나타내고 있었다. 이는 연령 증가에 따라 두께에 비하여 너비의 증가량이 커지면서 납작한 체형으로 변화한다는 서추연³²⁾ 및 장정아³³⁾의 여학생 체형에 대한 선행 연구의 결과와 상반된 것으로 사춘기적 성장을 통해서 남녀의 체형의 차이가 뚜렷이 나타나는 결과로 해석할 수 있다.

30) 大橋直理子, *Op. cit.*, p. 447.

31) 이성순, 윤경혜, 조윤주, *Op. cit.*, p. 174.

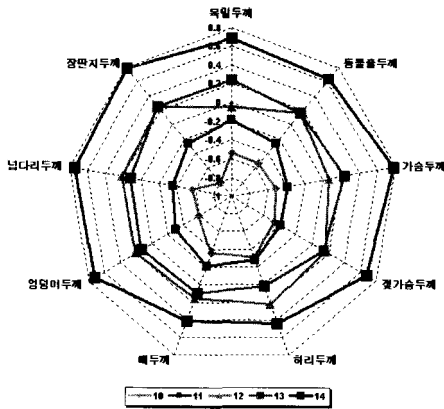
32) 서추연, "중·고 여학생의 체형특성은 고려한 상반신 길원형설계 및 좌의 평가 연구" (연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993), p. 52.

33) 장정아, "학령기 여아의 체형특상과 미유치수 규격에 관한 연구" (부산대학교 대학원 박사학위논문, 2000), pp. 26-27.

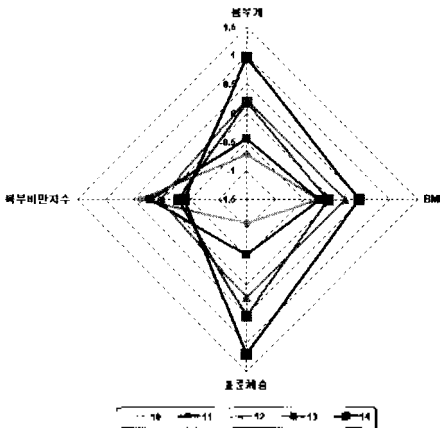
(6) 무게항목 및 지수항목

부세항목 및 지수항목에 대한 분산분석 결과(〈표 3〉 참조), 모든 항목에서 연령별 평균값간에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

〈그림 7〉에 나타나 있듯이 몸무게, 표준체중, BMI 에서는 연령의 증가에 따라 평균값이 증가하였으나, 복부비만 항목에서는 그 반대의 결과가 나타났다. 이는 연령이 낮을수록 전신에 대한 복부비만의 비율이 높고, 성장에 따라 감소하는 것을 알 수 있으며, 아동은 성인과는 달리 배 부위가 발달한 독특한 신



〈그림 6〉 무게항목의 연령별 관계편차전선.



〈그림 7〉 무게항목 및 지수항목의 연령별 관계편차 전선.

체구조를 가지고 있다는 여혜린³⁴⁾, 전은경³⁵⁾의 연구와 일치하는 것이다.

이상에서 살펴본 주요 계측 항목의 계측치와 1997년 국립기술품질원에서 실시한 국민표준체위 조사 결과의 계측치를 연령별로 비교해 본 결과는 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉에서 보는 바와 같이 본 연구의 계측 대상자들이 1997년 조사의 계측 대상자들에 비해 키, 몸무게, 가슴둘레, 허리둘레 및 엉덩이둘레 등에서 커진 것으로 나타났으며, 특히 키의 증가량은 0.9~4cm 인데 반해, 몸무게나 둘레항목은 1.8~9.4cm의 증가량을 보여 키의 성장보다 몸무게나 둘레항목의 성장이 두드러진 것을 확인할 수 있었다. 또한 가슴둘레와 엉덩이둘레에 비해 허리둘레의 증가량이 적은 것으로 보아 허리가 뚜렷해지는 사춘기적 성장이 빨리 진행되는 것으로 파악되었다. 이러한 증가는 13세의 키와 몸무게를 제외하고는 모두 유의한 차이가 나타났다.

한편 12세의 증가량은 거의 모든 항목에서 4~9.4cm로 가장 크게 나타났지만, 13세의 증가량은 0.9~3.7cm로 아주 작다는 것을 알 수 있었고, 이 결과를 토대로 청소년 전기 남학생의 경우에는 성장이 활발하게 이루어지는 연령이 예전의 13세에서 12세로 하향화되었음을 확인할 수 있었다.

V. 결 론

본 연구는 정상으로 인해 체형의 개인차가 심한 청소년 전기의 남학생을 대상으로 인체 계측을 실시함으로써 구체적인 인체 계측 자료를 획득하고 체계화할 수 있을 것이며 인체 계측치의 분석을 통해 연령별로 차별화되는 체형 특성을 살펴보고자 한다.

이를 위하여 수도권에 거주하는 만 10세에서 14세까지의 남학생을 대상으로 직접 계측과 간접 계측을 병행하여 인체 계측을 행하였으며, 총 549명의 계측 자료를 최종 분석에 사용하였다. 47개의 직접 계측 항목과 10개의 지수 항목 및 43개의 간접 계측 항목으로 구성된 총 100개 항목을 통하여 청소년 전기

34) 여혜린, *Op. cit.*, p. 1.

35) 전은경, "아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계" (연세대학교 대학원 박사학위논문, 1993), p. 90.

〈표 4〉 국민표준체위 조사³⁶⁾와 본 연구의 계측치 비교

(단위 : cm, kg)

연 령	내 용	계측항목				
		키	몸무게	가슴둘레	허리둘레	엉덩이둘레
10세	1997년 (a)	139.7	34.5	68.9	61.3	73.0
	2004년 (b)	141.3	39.6	73.2	64.6	77.8
	증감량 (b)-(a)	1.6	5.1	4.3	3.3	4.8
	<i>t</i>	2.47**	6.57***	5.97***	4.14***	6.60***
11세	1997년 (a)	145.4	39.6	72.0	63.0	76.0
	2004년 (b)	147.5	43.4	76.2	65.9	80.2
	증감량 (b)-(a)	2.1	3.8	4.2	2.9	4.2
	<i>t</i>	2.88**	4.25***	5.75***	3.76***	5.61***
12세	1997년 (a)	151.9	43.4	74.1	63.7	79.2
	2004년 (b)	155.9	52.8	81.7	70.4	86.6
	증감량 (b)-(a)	4	9.4	7.6	6.7	7.4
	<i>t</i>	4.64***	8.63***	9.64***	8.78***	8.68***
13세	1997년 (a)	158.8	50.4	78.0	66.2	83.1
	2004년 (b)	159.7	52.2	81.7	68.5	85.8
	증감량 (b)-(a)	0.9	1.8	3.7	2.3	2.7
	<i>t</i>	0.93	1.53	3.95***	2.57**	2.95**
14세	1997년 (a)	165.7	54.8	81.8	68.1	86.6
	2004년 (b)	167.2	63.1	88.3	73.3	92.5
	증감량 (b)-(a)	1.5	8.3	6.5	5.2	5.9
	<i>t</i>	1.87*	6.94***	7.66***	6.25***	7.63***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

남학생의 체형 특성을 파악하였다.

자료의 분석은 SPSS Ver. 10 프로그램을 사용하여 통계 처리하였으며, 분석 방법은 인체 계측 결과에 대한 기술통계로 평균 및 표준편차를 구하였고, 연령별 인체 계측치의 비교를 통하여 체형 특성을 고찰하기 위해 분산분석 및 Duncan test를 실시하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 청소년 전기 남학생의 인체 계측치를 연령별로 비교한 결과, 대부분의 항목에서 연령 증가에

따라 평균값이 높아져, 지속적으로 성장하고 있음을 알 수 있었다. 또한 연령별로 성장의 정도가 다르게 나타났는데, 전체적으로 10세에서 11세 사이는 다소 성장이 정체되는 시기이며, 11세에서 12세 사이는 급격하게 성장하는 시기로 파악되었다. 또한 12세와 13세 사이는 다시 정체기에 해당하며, 13세와 14세 사이에 급성상하는 것을 알 수 있었다.

2. 높이항목과 길이항목의 경우 11~12세에서 급

36) 국립기술품질원, 국민표준체위 조사 보고서 (서울: 국립기술품질원, 1997), pp. 111-122.

격한 성장률을 보이다가 12~13세에는 다소 성장이 정체되는 것으로 나타났다. 또한 하체부의 높이성장이 상체부보다 다소 늦게 진행됨을 알 수 있었으며, 팔길이, 다리길이의 경우에는 연령 증가에 따른 성장률이 다른 항목에 비해 급격히 증가함으로써 사춘기적 성장은 체간부가 먼저 발달한 후에 사지부위가 성장함을 확인할 수 있었다.

3. 둘째항목의 경우는 11~12세에 성장량의 변화가 두드러졌으며, 12~13세에는 거의 차이가 나지 않다가 13~14세에서 다시 급격한 성장을 하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 11~12세에는 수직성장과 수평성장이 함께 진행되지만, 13~14세에는 수직적 성장에 비해서 수평적 성장이 더 활발한 것으로 해석할 수 있었다. 단, 허리둘레의 성장률은 연령이 증가할수록 다른 항목에 비해 상대적으로 좀 작아지는 것으로 나타났는데 사춘기적 성장에 따른 남성적 체형으로의 변화가 반영된 것으로 사료된다.
4. 너비항목에서는 12~13세를 제외하고는 연령 증가에 따라 비교적 성장률이 고르게 나타났으며, 13세 이후에 큰 폭의 성장 변화를 나타내고 있었다.
5. 두께항목은 너비항목과 비교해볼 때 상당히 큰 성장률을 보이고 있으며, 13세에서 14세로 이행하면서 너비항목보다 훨씬 더 큰 증가량을 나타내고 있었다. 이러한 결과는 연령 증가에 따라 납작한 체형으로 변화하는 여학생 체형과 상반된 결과로써 사춘기적 성장을 통해서 남녀의 체형의 차이가 확연히 달라지는 것을 알 수 있었다.
6. 본 연구에서 분석된 인체 계측치는 1997년 국민표준체위조사 결과에 비해 전반적으로 크게 나타났으며, 특히 키의 성장보다 몸무게나 둘레항목의 성장이 더욱 두드러졌다. 또한 12세의 증가량이 모든 항목에서 가장 크고, 13세의 증가량은 아주 작게 나타났다.

따라서 청소년 전기 남학생은 연령 증가에 따라 성장이 일률적으로 일어나는 것은 아니며, 성장이 활발한 시기와 다소 정체되는 시기가 반복적으로 일어나고 있음을 알 수 있었고, 성장이 활발한 연령이

과거의 연구 결과인 13세에서 12세로 낮아진 것으로 나타났으므로 조기 발육의 양상을 확인할 수 있었다.

이러한 연구를 통하여 청소년 전기 남학생의 체형 분류 및 의류 치수 체계에 대한 기초 자료가 없는 현 상황에서, 체형의 개인차가 심한 청소년 전기 남학생의 인체 계측 자료를 제시하고 체계화하였으므로 기초 자료로서의 의의가 크다고 사료되며, 계측치를 기초로 하여 체형을 유형화하고 체형 유형별 치수 체계의 제안을 함으로써 청소년 전기 남학생을 대상으로 하는 의류 업체 및 교복 제작 업체를 위해서는 다양한 체형에 따라 차별화된 치수 계획을 수립하는데 중요한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 제한점은 서울 및 경기 등 수도권 지역에 거주하는 만 10세에서 14세까지의 청소년 전기 남학생 549명의 계측 자료를 분석한 것으로서 지역과 인원수가 한정되어 있으므로 연구 결과를 확대 해석할 경우 신중을 기하여야 할 것이다.

참고문헌

- 곽형식 (2000). "십대 아동청소년기의 발달특성과 집단역동지도 방안 고찰." *경산대학교 학생생활연구지* 5권 1호.
- 국립기술품질원 (1997). *국민표준체위 조사보고서*. 서울: 국립기술품질원.
- 기술표준위원회 (2003). *인체측정 표준용어집*. 서울: 산업자원부.
- 김경희 (1999). *발달심리학*. 서울: 학문사.
- 김은경, 최혜신, 강여선 (2002). "트윈 세대 아동복 치수 적합성에 관한 연구-초등학교 5, 6학년, 중학교 1, 2학년을 중심으로-." *한국의류학회지* 26권 5호.
- 김해경 외 7인 (1997). *퍼복인간공학 실험설계방법*. 서울: 교무사.
- 노희숙 (1997). "6~17세 여자의 체형특성 및 유형화에 관한 연구." 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 마연희 (1989). "남자중학생 의복치수 설정을 위한 체형 연구." *계명대학교 대학원 석사학위논문*.
- 서은정 (1995). "국민학교 아동의 체형과 의류치수규

- 격에 관한 연구.” 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 서주연 (1993). “중·고 여학생의 체형특성을 고려한 상반신 길원형설계 및 착의 평가 연구.” 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 송길연 외 3인 역 (2001). *발달심리학*. 서울: 시그마프레스.
- 여혜린 (2000). “학령기 남아의 체형 특성과 유형 분석.” 부산대학교 대학원 박사학위논문.
- 이정순, 윤정혜, 조운주 (1997). “남녀 중학생의 고복치수 설정을 위한 신체발달 경향에 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.
- 장휘숙 (2000). *인간발달-전생애 발달심리학*. 서울: 박영사.
- 전경숙 (1981). “한국인의 신체성장비에 관한 연구-생산제품 규격설정을 위한 자료를 중심으로.” 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 전은경 (1993). “아동의 의복구성을 위한 체형분석 및 인대모형 설계.” 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 전향란 (1987). “남자중학생의 체형분석 연구.” 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 정운자, 정정숙 (1984). “초·중·고학생들의 신체발달에 대한 종단적 연구-신장, 체중, 좌고, 흉위.” *대한가정학회지* 22권 3호.
- 조선일보 (1996. 4. 26). 사춘기 시작 연령 하향화 경향. 조선일보.
- 한국표준협회 (1999). *KS A 7003 - 인체 측정 용어*. 서울: 한국표준협회.
- 한국표준협회 (1999). *KS A 7004 - 인체 측정 방법*. 서울: 한국표준협회.
- 大橋直理子 (1978). “成長期の年齢期区分-衣服設計の立場から.” *日本家政學會誌* 29卷 7號.
- 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.
- 高部啓子 外 6人 (1987). “寫眞計測資料による人體姿勢の解釋.” *家政學雜誌* 38卷 11號.
- 高律忠夫 (1981). *小兒科學*. 東京: 醫學書院.
- 二宮玲子, 樋口ゆき子, 千葉桂子 (1988). “成長期男女の体型類型化に關する研究 (I)-成長期男女の体型變化の様相.” *人間工學* 24卷 6號.
- Cooklin, G. (1991). *Pattern Grading for Children's Clothes*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Erickson, E. H. (1968). *Identity: Youth and Crisis*. New York: Norton.
- Hall, G. S. (1904). *Adolescence: Its Psychology and Its Relations to Physiology, Anthropology, Sociology, Sex, Crime, Religion, and Education*. Vol. 1 and 2. New York: Appleton.
- Hurlock, E. B. (1973). *Adolescent Development*. New York: McGraw-Hill.
- Hurlock, E. B. (1948). *Developmental Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Stratz, C. H. (1921). *Der Körperdes Kindes und Seine Pflege*. Ferdinand Enke: Stuttgart.
- <http://www.fashionbiz.co.kr> (2004. 01. 11).
- <http://www.ceoreport.co.kr> (2004. 01. 11).
- <http://www.madang21.or.kr/edu/9912/81/81.html> (2004. 02. 17).