대한한의학회지 제22권 제4호(2001년 12월)
J Korean Oriental Med 2001;22(4):114-120

원 저

# 청소년의 성장과 체성분과의 상관성에 관한 연구

홍상훈, 김성환, 강창완[1)]

동의대학교 한의과대학 내과학교실, 동의대학교 전산통계학과[1)]

## A study of Association between Growth and Body Composition in Teenagers

Sang-Hoon Hong, Sung-Hwan Kim, Chang-Wan Kang[1)]

Dept. of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Dongeui University
Dept. of Computer Science and Statistics, Dongeui University[1)]

**Objectives :** Man adapts himself to nature, so accordingly as he grows up, changes of body composition appear. This study measured the changes of body compositions on the ground of Sasang constitution and seasons

**Methods :** 253 middle school students who live in Busan were studied from the 20th of March, 1999 to the 20th of March, 2001. We measured height and body compositions with Inbody 3.0, six times during that period.

**Results :** According as they grew up, total body water, muscle area, body weight, BMI (Body Mass Index), BMR (Basal Metabolic Rate), ACM (Arm Muscle Circumference), and BCM (Body Cell Mass) increased, but fat body weight ratio decreased. From March to June, total body water, muscle area, height, ACM, and BCM increased. From September to December fat body weight, fat body weight ratio, waist hip ratio increased as compared with other seasons. Height of Soyangin and BMI of both Soyangin and Taeumin increased more than those of other groups, with statistical significance

**Conclusions :** The growth of man is adapting oneself to changes of nature, and it corresponds to the theory of 天人相應 (correspondence between man and universe). *(J Korean Oriental Med 2001;22(4):114-120)*

***Key Words:*** Tian ren xiang ying(天人相應), Body Composition, BMI, Sasang Constitutions

## 서 론

『素門 · 寶名全形論』에서는 "人以天地之氣生, 四時之法成"이라 하여 사람은 자연계의 산물이자 구성성분으로 반드시 자연계의 규율의 지배와 제약을 받는다고 설명하였다. 따라서 인간은 天氣와 地氣가 相交하는 '氣交之中'에서 생활한다. 氣交에 의한 변화로 형성되는 자연계의 변화에 영향을 받아 성장하게 된다. 인간이 '氣交'의 법칙에 순응하여 養生하면 건강을 오랫동안 유지할 수 있고 질병을 예방할 수 있다. 반대로 '氣交'의 법칙에 역행하면 질병에 잘 걸리고 수명을 단축하게 된다는 것이 天人相應論의 기본정신이다[1,2].

· 접수 : 2001년 9월 4일 · 채택 : 10월 23일
· 교신저자 : 홍상훈, 부산광역시 부산진구 양정2동 산45-1
(Tel. 051-850-8810, Fax. 051-867-5162, E-mail: shhong@demc.or.kr)
· 본 논문의 요지는 제 11차 국제동양의학학술대회에서 구두 발표되었음.

성장은 수정이 되면서부터 시작되며 정상적 어른의 크기 및 기능이 완성될 때까지 지속된다. 즉 성장이란 하나의 개체가 유전적인 인자를 바탕으로 환경적 요인의 영향을 받으면서 세포의 크기 및 수갇가 증가하는 것으로서, 유전적 요인 이외에도 환경적인 요인으로서 사회경제적인 요인, 영양 상태, 평균 부모 신장, 호르몬 농도...등의 인자들이 성장에 영향을 주게 된다[3]. 제2발육 급진기로 불리는 사춘기 시기는 급성장이 이루어진다. 사춘기는 성장에 있어서 양면성을 가진다. 성장이 급격하게 촉진됨과 동시에 골성숙의 진행도 빠르게 야기되어 결국 성장판이 폐쇄를 일으켜서 성장이 마무리 지어지는 시기이다[4].

청소년기, 특히 사춘기에는 자연계의 변화에 민감하게 반응하며, 급격한 성장이 이루어진다. 그러므로 이 시기에는 체성분도 급격한 변화가 예상된다. 성장에 따른 체성분의 변화를 살펴보면, 天人相應의 발현정도를 객관적으로 규명할 수 있을 것이다. 체성분 측정은 주로 비만, 스포츠의학의 영역에서 많이 응용되고 있으나 장기간의 추적조사는 드물다[5,6].

이에 저자들은 天人相應의 발현양태를 파악하기 위하여, 사춘기의 청소년을 대상으로 성장에 따라 체성분의 변화가 있을 것이라는 가설, 1년 중에도 계절별로 체성분의 변화가 존재한다는 가설, 사상체질에 따른 체성분의 변화가 있을 것이라는 가설 하에 본 연구에 임하였다.

## 연구대상 및 방법

1) 연구대상

부산광역시 부산진구의 O O 중학교 1학년 전원(남자, 평균연령:14)을 대상으로 하였으나 6회에 걸쳐 측정을 마친 253명을 대상으로 하였다. 이 중 사상체질감별 설문지를 통하여 체질감별이 일치하는 181명을 대상으로 체질별 체성분을 비교 분석하였다. 이 중 태양인이 1명이어서 통계처리의 유의성이 없으므로 제외하고 통계 처리된 대상은 180명이었다.

2) 연구방법

가. 측정시기 : 1차(1999년 3월 20일), 2차(1999년 6월 22일), 3차(1999년 9월 22일), 4차(1999년 12월 22일), 5차(2000년 3월 20일), 6차(2001년 3월 20일)등 6개 시점에서 반복 측정하였다.

나. 사상체질감별

1999년 3월 8일~12일에 걸쳐 사상변증내용 설문조사지(Ⅰ), 사상체질분류검사지(QSCC Ⅰ), 사상체질분류검사지(QSCC Ⅱ)로 설문 조사하여 체질을 판정하였다.

다. 신장측정

신장은 가벼운 옷차림(체육복)으로 측정하였다. 신장 측정시 맨발로 자연스럽게 직립자세를 취하였고, 선형 신장계로 0.1cm 단위까지 측정하였다.

라. 체성분 측정

체성분을 측정하기 위하여 다주파수, 부위별 임피던스측정기(Inbody 3.0, (주) 바이오스페이스, 서울, 대한민국)가 사용되었다. 신체계측을 마친 후에 임피던스 측정 장치에 올라가서 손 전극을 잡고 발 전극을 밟은 직립자세로 팔과 다리를 약간 벌린 직립자세를 취한 후 검사자가 스타트 버튼을 누르면 자동으로 측정된다. 마이크로프로세스가 스위치를 작동시키면 오른팔, 왼팔, 오른다리, 왼다리에서 4가지의 주파수 대역(5Khz, 50Khz, 250Khz, 500Khz)에서 인체부위별 전기저항을 측정하여 체성분을 분석하였다.

마. 자료 분석

본 연구 자료의 통계분석은 통계패키지 SAS (Statistical Analysis System) 6.12 버전을 사용하였다. 1, 2년간의 체성분들의 증가량은 paird t-test로 분석하였고, 1, 2년간의 체성분의 증가량의 체질별 차이검정은 일원분산분석법(F-test)을 이용하였다. 또한 체질간의 차이가 존재하는 경우, 사후 비교로서 Scheffe 방법을 사용하였다.

**Table 1.** Change of Body Composition According to Growth

| 변수 | | 1999.3~2000.3 | | | 1999.3~2001.3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 평균 | 표준편차 | T value | 평균 | 표준편차 | T value |
| 체수분(L) | 전신 | 4.54 | 1.81 | 40.97** | 8.38 | 2.33 | 57.28** |
| | 오른팔 | 0.30 | 0.14 | 34.03** | 0.59 | 0.20 | 47.35** |
| | 왼팔 | 0.30 | 0.14 | 34.33** | 0.57 | 0.18 | 50.68** |
| | 몸통 | 2.08 | 0.85 | 39.86** | 3.73 | 2.29 | 25.85** |
| | 오른다리 | 0.94 | 0.38 | 40.44** | 1.65 | 0.81 | 32.54** |
| | 왼다리 | 0.93 | 0.45 | 33.44** | 1.60 | 0.56 | 45.38** |
| 근육량(Kg) | | 6.23 | 2.50 | 40.55** | 9.98 | 23.23 | 6.82** |
| 신장(Cm) | | 8.46 | 2.55 | 54.08** | 14.45 | 3.74 | 61.46** |
| 체중(Kg) | | 6.59 | 3.06 | 35.21** | 11.81 | 4.41 | 42.58** |
| 체지방량(Kg) | | 0.04 | 2.28 | 0.26 | -0.04 | 3.91 | -0.16 |
| 체지방율(%) | | -2.87 | 3.71 | -12.65** | -5.29 | 4.58 | -18.35** |
| 복부지방율(%) | | -0.03 | 0.04 | -10.57** | -0.14 | 2.65 | -0.84 |
| BMI(Kg/M$^2$) | | 0.34 | 1.31 | 2.95** | 0.82 | 2.61 | 4.97** |
| BMR(Kcal) | | 156.19 | 81.74 | 21.45** | 305.71 | 93.27 | 51.72** |
| AMC(Cm) | | 1.11 | 0.82 | 15.08** | 2.71 | 1.13 | 29.03** |
| BCM(Kg) | | 4.05 | 2.13 | 21.27** | 8.87 | 2.14 | 42.41** |

*p<0.05, **p<0.01

## 결 과

### 1. 성장에 따른 체성분의 변화

1999년 3월부터 2000년 1년간의 체성분의 변화는 체수분, 신장, 체중, BMI, BMR, BCM이 증가하였고, 체지방율 및 복부지방율은 유의성 있게 감소하였다. 1999년 3월부터 2001년 3월, 2년간의 체성분의 변화를 살펴보면, 체수분, 신장, 체중, 근육량, BMI, BMR, ACM, BCM 등이 증가하였고, 체지방율은 유의 있게 감소하였다. 그러나 복부지방율과 체지방량은 감소하였으나 통계적인 의의는 없었다(Table 1).

### 2. 1년 중 체성분의 변화

1999년 3월~9월(3~9월)과 1999년 9월~2000년 3월(9~3월)의 변화량을 비교하면 체수분, 근육량, 신장, BMR, ACM은 3~9월이 9~3월보다 증가량에 있어 통계적인 의의가 있었다(P<0.01). BMI, 체지방량, 체지방율, 복부지방율은 9~3월이 3~9월보다 증가량이 많았다(P<0.01). 체중은 9~3월이 증가량이 많았다(Table 2).

1년을 4등분하여 측정한 결과, 전신체수분, 근육량은 1999년 3월~1999년 6월(3~6월)에 가장 많이 증가했고, 1999년 9월~1999년 12월(9~12월)에 가장 적었다. AMC, BCM은 3~6월에 가장 많이 증가 했고, 1999년 12월~2000년 3월(12~3월)에 증가량이 적었다. 체지방량, 체지방율, 복부지방율, BMI는 9~12월에 가장 많이 증가 했고, 3~6월에는 감소하였다. 신장의 증가는 3~6월에 많았고, 12~3월에 가장 적었다(Table 3).

### 3. 사상체질에 따른 체성분의 변화

체질별로 성장에 따른 체성분의 변화를 살펴본 결과 체수분의 경우 1년 후에는 태음인, 소양인이 소음인에 비하여 증가량이 많았으나 2년 후에는 차이가 없었다. 근육양도 1년간은 태음인, 소양인이 소음인에 비해 많이 증가하였으나 2년 후에는 통계적인 의의가 없었다. 체중과 복부지방율, BMR, AMC도 1년간은 태음인, 소양인이 소음인에 비해 유의성있게 증가 하였지만 2년 후에는 체질간의 차이가 두드러지지 않았다. BMI는 1년간은 체질에 따른 차이가 없었으나 2년 후에는 소양인, 태음인이 소음인에 비하여 많이 증가되었다(Table 4).

**Table 2.** The Difference of Body Composition between 1999.3~1999.9 and 1999.9~2000.3

| | 변수 | 기간 | 평균 | 평균차이 | T value |
|---|---|---|---|---|---|
| 체수분(L) | 전신 | 3~9 | 2.62 | -0.73 | -3.93** |
| | | 9~3 | 1.89 | | |
| | 오른팔 | 3~9 | 0.18 | -0.06 | -2.30* |
| | | 9~3 | 0.12 | | |
| | 왼팔 | 3~9 | 0.19 | -0.08 | -3.34** |
| | | 9~3 | 0.11 | | |
| | 몸통 | 3~9 | 1.13 | -0.21 | -1.03 |
| | | 9~3 | 0.93 | | |
| | 오른다리 | 3~9 | 0.58 | -0.24 | -4.29** |
| | | 9~3 | 0.35 | | |
| | 왼다리 | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| 근육량(Kg) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| 신장(Cm) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| 체중(Kg) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| 체지방량(Kg) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| 체지방율(%) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| 복부지방율(%) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| BMI(Kg/M$^2$) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| BMR(Kcal) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| AMC(Cm) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |
| BCM(Kg) | | 3~9 | 0.59 | -0.27 | -3.37** |
| | | 9~3 | 0.32 | | |

3-9 : 1999.3.20~1999.9.22
9-3 : 1999.9.22~2000.3.20
*p<0.05, **p<0.01

## 고 찰

『靈樞 · 本神篇』에 "智者之 養生也, 必順四時而适寒暑, 和喜怒而安居處, 節陰陽而調剛柔. 如是則僻死不至, 長生久視", 『素門 · 四氣調身大論』에 "陰陽四時者. 萬物之始終也, 死生之本也, 逆之則災害生, 終之則 苛疾不起"라하여 계절에 순응하는 생활을 강조하였다. 이처럼 '天人相應'의 사상은 한의학의 근간을 이루고 있다. 봄은 "發陳", 여름은 "蕃秀", 가을은 "容平", 겨울은 "閉藏"으로 사계절의 특징을 제시하고 양생방법으로는 봄에는 養生하고, 夜臥早起하여 志를 생하게 한다. 여름에는 夜臥早起하고 志를 유쾌하게 하여 노여워하지 않아 養長하고, 가을에는 早臥早起하고 情志를 편안하게 하여 養收하고, 겨울에는 夜臥晩起하며 養藏하도록 하였다. 이런 계절의 변화에 순응하지 못하면 肝, 心, 肺, 腎을 傷하여 질병이 생긴다고 하였다. 따라서 봄과 여름에는 養陽하고, 가을과 겨울에는 養陰하는 것을 聖人의 양생의 도라 하였다[7-9].

성장은 태아기의 성장과 출생 후의 성장으로 나눌 수 있다. 출생 후의 성장은 출생 후 2세까지의 빨리 성장하는 시기와 사춘기부터 15~16세까지 빨리 성장하는 시기가 있다. 사춘기의 성장은 매우 빨라 매년 8~10cm 정도가 자라난다. 남자의 급성장은 11~14세에 관찰된다[10,11]. 급격한 성장은 그에 따른 체성분도 변화한다. 따라서 성장에 따른 체성분의 변화 및 계절에 따른 체성분의 변화를 보면 자연환경에 적응하는 우리 몸의 반응을 알 수 있다.

본 연구에서는 성장이 왕성하게 이루어지는 중학교 1학년 남자(14세)를 대상으로 하였다. 1999년 3월에서 2000년 3월까지의 체성분의 변화를 보면 체분. 근육량, 신장, 체중, BMI, BMR, AMC, BCM이 증가하였고, 체지방율과 복부지방율은 감소하였다. 체지방량은 증가량이 미미하여 통계적인 의의가 없었다. 1999년 3월에서 2001년 3월까지의 체성분 변화의 특징은 1년간의 변화와 비슷했으나 체지방량 증가량이 감소하였고, 복부지방율은 감소했으나 통계적 의의가 없었다. 전체적으로 1999년 3월-2000년 3월사이가 그 다음해에 비해 증가량이 컸다. 체수분은 세포내액(Intracellular Fluid)과 세포외액(Extracellular Fluid)의 합으로 ICF와 ECF는 건강한 사람에게서는 2:1의 비율로 일정하게 유지된다. 부위별 체수분량(왼팔, 오른팔, 몸통, 왼다리, 오른다리)은 부위별 근육의 발달 상태를 나타낸다. 근육에는 수분이 73.3%로 거의 일정하게 포함되어 있기 때문이다. 2년간의 체수분의 증가량을 보면 점차 오른다리와 오른팔이 좌측보다 증가량이 많다. 이는 이시기부터 점차 우측의 근육 발달이 좌측보다 더 이루어지기 시작하기 때문이다. 체지방율은 체중에서 지방이 차지하는 비율이

**Table 3.** Increase of Body Composition Each Seasons in 1999

| 변수 | | 기간 | 평균 | F value | Scheffe grouping |
|---|---|---|---|---|---|
| 체수분(L) | 전신 | 3~6 | 1.50 | 12.96** | A |
| | | 6~9 | 1.12 | | B |
| | | 9~12 | 0.810 | | C |
| | | 12~3 | 1.09 | | B |
| | 오른팔 | 3~6 | 0.10 | 4.00* | A |
| | | 6~9 | 0.08 | | B A |
| | | 9~12 | 0.06 | | B |
| | | 12~3 | 0.06 | | B |
| | 왼팔 | 3~6 | 0.11 | 7.40** | A |
| | | 6~9 | 0.08 | | B |
| | | 9~12 | 0.05 | | B |
| | | 12~3 | 0.06 | | B |
| | 몸통 | 3~6 | 0.67 | 2.51 | |
| | | 6~9 | 0.45 | | |
| | | 9~12 | 0.53 | | |
| | | 12~3 | 0.40 | | |
| | 오른다리 | 3~6 | 0.34 | 35.05** | A |
| | | 6~9 | 0.24 | | B |
| | | 9~12 | 0.05 | | C |
| | | 12~3 | 0.30 | | B A |
| | 왼다리 | 3~6 | 0.33 | 20.38** | A |
| | | 6~9 | 0.27 | | A |
| | | 9~12 | 0.02 | | B |
| | | 12~3 | 0.30 | | A |
| | 량(Kg) | 3~6 | 2.02 | 9.65** | A |
| | | 6~9 | 1.53 | | B |
| | | 9~12 | 1.14 | | C |
| | | 12~3 | 1.50 | | B |
| 신장(Cm) | | 3~6 | 2.47 | 42.42** | A |
| | | 6~9 | 2.25 | | B |
| | | 9~12 | 1.74 | | C |
| | | 12~3 | 1.88 | | C |
| 체중(Kg) | | 3~6 | 0.83 | 24.82** | B |
| | | 6~9 | 2.14 | | A |
| | | 9~12 | 2.26 | | A |
| | | 12~3 | 1.33 | | B |
| 체지방량(Kg) | | 3~6 | -1.27 | 48.84** | D |
| | | 6~9 | 0.34 | | B |
| | | 9~12 | 1.43 | | A |
| | | 12~3 | -0.44 | | C |
| 체지방율(%) | | 3~6 | -2.96 | 57.15** | D |
| | | 6~9 | -0.12 | | B |
| | | 9~12 | 1.31 | | A |
| | | 12~3 | -1.06 | | C |
| 복부지방율(%) | | 3~6 | -0.02 | 93.88** | C |
| | | 6~9 | 0.32 | | B |
| | | 9~12 | | | A |
| | | 12~3 | | | B |
| BMI(Kg/M²) | | 3~6 | -0.42 | 27.31** | C |
| | | 6~9 | 0.26 | | A |
| | | 9~12 | 0.50 | | A |
| | | 12~3 | -0.11 | | B |
| BMR(Kcal) | | 3~6 | 56.32 | 7.79** | B |
| | | 6~9 | 53.04 | | B |
| | | 9~12 | 28.58 | | A |
| | | 12~3 | 15.44 | | A |
| AMC(Cm) | | 3~6 | 0.54 | 26.53** | A |
| | | 6~9 | 0.37 | | B |
| | | 9~12 | 0.24 | | C |
| | | 12~3 | -0.07 | | D |
| BCM(Kg) | | 3~6 | 1.57 | 6.44** | A |
| | | 6~9 | 1.10 | | B A |
| | | 9~12 | 1.04 | | B |
| | | 12~3 | 0.42 | | C |

3~6 : 1999.3.20~1999.6.22 6~9 : 1999.6.22~1999.9.22 9~12 : 1999.12.22~2000.12.22 12~3 : 1999.12.22~2000.3.20
*p<0.05, **p<0.01

다. 체지방량의 증가보다 체중의 증가가 많으므로 체지방율은 떨어졌다. BMI는 체질량지수로 체중(Kg)/신장(㎡)으로 구한다. 25이상이면 비만에 해당된다. BMR은 기초대사량으로 정상적인 신체기능을 유지하기 위한 최소의 에너지 양이다. AMC는 상완위 근육의 단면적으로 골격근의 양을 나타낸다. BCM은 근조직을 구성하는 세포의 총량이다. 체수분, 근육량, 신장 등은 성장에 따라 증가량이 전년에 비해 적었으나 BMI, AMC, BCM은 2000년 3월~2001년 3월까지의 증가량이 전년에 비해 많았다. 이에 대한 정확한 평가는 지속적인 추적조사로 판단할 수 있겠다. 결론적으로 청소년의 성장은 체지방량을 뺀 모든 체성분이 유의성있게 변화하였다(Table1).

체성분의 계절적인 변화에 따른 변화량을 1999년 3월에서 2000년 3월까지의 5개 시점에서 측정하였다. 사계절의 시작은 입춘, 입하, 입추, 입동이지만 입하가 8월이어서 측정의 어려움이 있어서 각 계절의 중간점에 해당하는 시점인 춘분, 하지, 추분, 동지를 기준으로 측정하였다. 1999년 입춘에서 추분(3~9월), 추분에서 2000년 입춘(9~3월)까지의 체성분의 변화를 살펴보면, 체수분, 근육, 신장, BMR, AMC은 3~9월이 9~3월보다 증가량이 많았다. BCM도 3~9월이 증가량이 많았으나 통계적인 의의는 없었다. 그러나 체중, 체지방량, 체지방율, 복부지방율, BMI는 9~3월이 3~9월보다 증가량이 많았다. 『素門 · 四氣調身大論』에 "夫四時陰陽者 萬物之根本也. 所以聖人春夏養陽, 秋冬養陰"이라하여, 봄과 여름에는 陽이 왕성하므로 자연계의 만물이 生發하고 성장하는 단계에 있으므로, 사람은 반드시 陽氣를 양생하여 만물의 성장하는 기세와 더불어 상응할 수 있다. 가을과 겨울은 陰이 盛하므로 만물이 수렴하여 저장하는 단계에 있으므로 인체는 반드시 陰氣를 기르면 비로소 만물이 수렴하여 저장하는 기세와 더불어 상응은 할 수 있다[9]. 봄과 여름의 충만한 양기를 받는 우리 몸은 근육량과 체수분을 증가시킨다. 근육량과 체수분의 증가는 인체의 활동력과 생명활동을 왕성하게 하여 기초 대사량과 근육 세포량이 많아지고 그 결과 골격근이 발달하고 키가 커진다. 따라서 3~9월에 많이 증

**Table 4.** Compares of Body Composition in Sasang Constitutions

| 변수 | | 1999.3~2000.3 | | 1999.3~2001.3 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | F value | Scheffe grouping | F value | Scheffe grouping |
| 체수분(L) | 전신 | 6.62** | A(태음-소양) B(소음) | 2.02 | |
| | 오른팔 | 5.16** | A(태음-소양) B(소음) | 1.94 | |
| | 왼팔 | 4.17* | A(태음-소양) B(소음) | 1.04 | |
| | 몸통 | 5.63** | A(태음-소양) B(소음) | 0.82 | |
| | 오른다리 | 1.58 | | 1.28 | |
| | 왼다리 | 0.33 | | 0.31 | |
| 근육량(Kg) | | 6.72** | A(태음-소양) B(소음) | 0.42 | |
| 신장(Cm) | | 0.96 | | 3.42* | A(소양) B(소음-태음) |
| 체중(Kg) | | 5.74** | A(태음-소양) B(소음) | 2.32 | |
| 체지방량(Kg) | | 0.21 | | 0.56 | |
| 체지방율(%) | | 0.62 | | 0.50 | |
| 복부지방율(%) | | 4.95** | A(태음-소양) B(소음) | 2.60 | |
| BMI(Kg/M$^2$) | | 0.58 | | 5.20** | A(소양-태음) B(소음) |
| BMR(Kcal) | | 5.16** | A(태음-소양) B(소음) | 1.14 | |
| AMC(Cm) | | 4.54* | A(태음-소양) B(소음) | 0.59 | |
| BCM(Kg) | | 1.60 | | 1.144 | |

*p<0.05, **p<0.01

가하는 체성분은 우리 몸의 陽的인 속성을 갖는다고 볼 수 있다. 가을과 겨울에는 음이 성하면 우리 몸도 수렴하여 축적하는 활동이 많이 일어난다. 근육에 비해 음의 성향을 갖는 지방이 많이 증가한다. 체중, 체지방율, 복부지방율이 증가가 많아진다. 신장에 비해 체중의 증가가 봄과 여름에 비해 많으므로 BMI도 증가한다. 따라서 9~3월에 많이 증가하는 체성분은 陰의 속성을 갖는다고 볼 수 있다(Table2).

이를 다시 세분하여 4개의 시점으로 체성분을 분석하였다. 체수분은 전체적으로 3~6월이 가장 증가하였다. 부위별로 보면, 몸통은 계절별로 유의성이 없었으나 사지부위는 3~6월에 증가량이 가장 많았고, 9~12월이 가장 적었다. 근육량 또한 3~6월이 가장 증가량이 많았고, 9~12월이 가장 적었다. 이를 종합하면 성장에 따른 근육의 발달이 몸통보다는 사지부위가 많이 증가하기 때문이다. 신장도 3~6월이 증가량이 많고, 9~12월이 가장 적었다. 사지의 근육량의 증가는 신장의 증가에도 상호 영향을 미치고 있다. 반대로 체중, 체지방량, 체지방율, 복부지방율, BMI는 9~12월에 많이 증가하고, 3~6월에 증가량이 적었다. BMR, AMC와 BCM은 3~6월에 증가량이 많았고, 12~3월에 증가량이 적었다. 체성분의 변화가 가장 많은 계절은 3~6월, 9~12월로 나타났다. 결국 이 시기의 양생이 성장에서 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 3~6월은 '陽'의 체성분이, 9~12월에는 '陰'의 체성분의 증가가 두드러졌다(Table3).

성장에 따른 체성분의 변화를 체질에 의해 살펴보면 1999년 3월~2000년 3월에는 체수분, 근육량, 체중, 복부지방율, BMR, AMC 등이 태음인과 소양인이 소음인에 비하여 변화량이 많았다. 저자는 이를 보고하였으나[12] 1999년 3월~2001년 3월의 체성분의 변화량 중 체질적인 의의가 있었던 것은 신장과 BMI였다. 신장은 소양인이 태음인 및 소음인에 비해 증가량이 많았으며, BMI는 소양인, 태음인이 소음인에 비해 증가량이 많았다(Table4). BMI는 청소년의 성장 및 건강관리를 위한 지표로 많이 이용되고 있다[13]. 체질에 따른 BMI의 증가의 차이가 존재한다면 외형상의 골격구조의 차이가 나타나기 시작한다고 볼 수 있다. 추후의 지속적인 연구에 의해 체질간의 차이가 존재한다면 청소년의 체질감별에 많은 도움을 줄 것이다. 본 연구 결과만으로는 체질에 따른 체성분의 변화를 확정할 수 없으므로 지속적인 추적조사 및 다양한 모집단에 의한 연구가 이루어져야 할 것이다.

이상의 결과를 종합하면, '氣交之中'에서 생활하는 사람은 자연환경에 맞게 우리 몸의 체성분도 변화시킴을 확인하였다. 보다 지속적인 추적조사 및 다

양한 시점에서의 측정이 추후 이루어지면, 임상에 활용될 수 있는 유용한 자료가 될 것이다.

## 결 론

성장에 따른 天人相應의 발현 양태를 파악하기 위하여 사춘기의 청소년 남자 253명을 대상으로 1999년 3월 20일에서 2001년 3월 20일까지 6개 시점의 체성분을 측정한 결과는 다음과 같다.

1. 성장에 따른 2년간의 체성분의 변화는 체수분, 근육량, 체중, BMI, BMR, ACM, BCM은 증가하였고, 체지방율은 감소하였다. 복부지방율은 1년간은 유의성있게 증가하였으나, 2년 후에는 증가량의 통계적인 의의는 없었다.

2. 계절에 따른 체성분의 증가량을 살펴보면 3~6월에는 체수분, 근육량, 신장, ACM, BCM, 9~12월에는 체지방량과 체지방율, 복부지방율이 다른 기간보다 많이 증가하였다.

3. 신장은 소양인이 소음인, 태음인에 비해 증가량이 많다. BMI은 소음인이 가장 증가량이 적었다.

이상의 결과로 보아, 봄과 여름에는 활동적인 성향을 갖는 체성분이 증가량이 많고, 가을과 겨울에는 陰적인 체성분이 유의성있게 증가하였다. 이는 인간의 성장은 자연계의 변화에 적응하고 있으며, 天人相應에 부합되고 있음을 나타낸다. 앞으로 보다 긴 기간의 추적조사 및 1년 중의 측정시점을 달리한 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌


1. 鄭榮穆, 鄭遇悅 : '天'에 대한 硏究. 전통의학회지. 1999;9(1):15-27.
2. 전국한의과대학 한방병리학교실. 동의병리학. 서울:一中社. 1999:69-74.
3. 박미정, 정철영. 성인 최종신장치에 영향을 미치는 요인. 대한소아내분비학회지. 1997;2(1):10-15.
4. 정우영. 사춘기에 들어선 저신장증 환자의 관리. 대한소아내분비학회지. 2000;5(1):12-17.
5. 최기철, 안영준, 양은석, 박상기, 박종, 문경래, 초등학교 아동의 비만진단에 있어서 생체 전기저항 분석법의 의의. 대한소화기영양학회지.1998;1(1):107-114.
6. 선상규, 허일웅, 박종성. 체육고교 남자선수들 종목간의 체성분의 특성비교. 대한스포츠의학회지:17(2):279-289.
7. 吳洙錫, 金東榮. 東醫寶鑑 身形編에 나타난 內經思想의 臨床活用에 관하여. 형상의학회지. 2000;1(1):1-47.
8. 周銘心, 王樹芬. 中醫時間醫學. 湖北省:湖北科學技術出版社. 1989:268-272.
9. 金東榮. 黃帝內經素門硏究[1]. 서울:書苑堂. 2000:138-145, 230-235.
10. 정연희, 김윤희, 유동열. 성장장애에 관한 문헌적 고찰. 대한한방소아과학회지. 1999;13(1):17-62.
11. 박환규. 한국 청소년기 남녀의 성장속도에 따른 성장발달 상태. 소아과. 1994;37(9):1187-1195.
12. 홍상훈, 김종원. 청소년의 사상체질과 체성분과의 상관성에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2000;12(2):132-142.
13. 김명기, 김성수, 김차용. 부위별 생체 전기 임피던스와 피부두겹집기 측정을 이용한 비만아동과 정상아동의 체성분 비교. 한국사회체육학회지. 1998;9:451-462.