

# 전북지역 일부 남녀 고등학생을 대상으로 한 청소년의 혈압 및 혈중 콜레스테롤에 대한 연구

김락형 · 장인수<sup>1)</sup> · 강신화<sup>\*\*</sup> · 강현철<sup>\*\*\*</sup>

(우석대학교 한의과대학 신경정신과학교실 · \*심계내과학교실 ·

\*\*방사선과학교실 · \*\*\*양방내과학교실)

## Report on Blood Pressure and s-Cholesterol of Hightschool Students in Jeonbuk, Korea

Kim Lak-hyung · Jang In-soo<sup>\*</sup> · Kang Shin-hwa<sup>\*\*</sup> · Kang Hyon-chul<sup>\*\*</sup>

(Dept. of Orietal Neuropsychiatry, Orietal Internal Medicine<sup>\*</sup>, Radiology<sup>\*\*</sup> and  
Internal Medicine<sup>\*\*\*</sup> College of Oriental Medicine, Woosuk University)

### <Abstract>

**Objective** : Hyperlipidemia and hypertension are well recognized risk factors of cerebrovascular disease. So it's very important to evaluate blood pressure and s-cholesterol in adolescence.

**Material and Methods** : April 1999, we were requested health examinaion for high school students of a boys high school and a girls high school in Jeonbuk, Korea., The subjects were 360 students, boys were 317 and girls were 343. They were checked their height, body weight, blood pressure, and s-cholesterol.

**Results and Conclusion** : The mean of systolic blood pressure of study subjects was  $111.89 \pm 12.43$ mmHg. In boys, it was  $116.25 \pm 11.78$ mmHg, and in girls, it

1) 교신저자 : 장인수, 우석대학교 한의과대학 심계내과교실

Tel: 063)540-5122 Fax: 063)540-5104 e-mail: mackayj@hitel.net

was  $107.87 \pm 11.64$ mmHg.

The mean of diastolic blood pressure of study subjects was  $68.45 \pm 9.40$ mmHg. In boys, it was  $66.92 \pm 10.00$ mmHg, and in girls it was  $69.85 \pm 9.40$ mmHg. Hypertensives were 18(5.68%) in boys, 10(2.92%) in girls.

The mean of s-cholesterol of study subjects was  $174.95 \pm 32.28$ mg/dL. In boys, it was  $178.91 \pm 34.51$ mg/dL, and in girls, it was  $171.29 \pm 29.66$ mg/dL. Hypercholesterolemias were 91(28.71%) in boys, 39(11.37%) in girls.

The mean of BMI of study subjects was  $21.12 \pm 3.27$ kg/m<sup>2</sup>. In boys, it was  $21.05 \pm 3.26$ kg/m<sup>2</sup>, and in girls, it was  $21.18 \pm 3.29$ kg/m<sup>2</sup>. Obese boys were 18(5.68%), obese girls were 13(3.79%).

The mean of diastolic blood pressure in obese boys was significantly higher than that of normal boys( $p=0.001$ , Mann-Whitney test). The mean of s-cholesterol in obese boys(BMI $\geq 27$ ) was significantly higher than that of normal boys( $P=0.26$ , Mann-Whitney test).

**Key Words** : Cholesterol, Hypercholesterolemia, blood pressure, cholesterol, adolescence

## I. 서 론

최근 우리나라에서는 생활 수준의 향상과 식생활 문화의 서구화에 따라서 관상동맥질환 및 뇌혈관계질환 등 순환기계질환의 증가가 점차 사회문제가 되고 있다<sup>2)</sup>. 이러한 순환기계 질환의 위험인자중에서 고혈압과 고지혈증이 대표적인 위험인자로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 고혈압이나 고지혈증은 조기에 발견하여 지속적으로 관리하는 것이 중요한 일이나 우리나라에서는 조기발견이나 치료 순

응도가 낮아 체계적인 관리가 미흡한 실정이다<sup>1, 3)</sup>.

최근의 소아 및 청소년의 혈압에 대한 집중적인 연구의 결과, 혈압은 성장에 따라서 점차 높아지나 같은 연령층에서의 상대적 서열은 바뀌지 않고 일정하게 유지가 되어 고혈압이 아동기에 시작하여 성인으로 이어지는 것으로 보고되고 있다. 이는 고혈압의 발병 가능성이 아동기에서 시작함을 보여주는 것으로, 따라서 성인 고혈압을 예방하고자 미국에서는 3세부터 청소년기까지 최소

한 1년에 1회씩 담당의사가 혈압을 측정하도록 권장하여, 소아 및 청소년들의 혈압 관리의 중요성을 강조하고 있다<sup>3, 4)</sup>.

또한 동맥경화증에 대한 관심이 증대되면서 혈중 콜레스테롤에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 동맥경화 과정은 소아 시기에 시작하여 성인까지 서서히 진행되는 것으로 밝혀져 있다. 그러나 우리나라는 고혈압 및 고지혈증의 발견 및 관리가 성인을 위주로 이루어지고 있어서 청소년들을 대상으로 한 혈압이나 혈청 콜레스테롤 관리 프로그램이 요구되고 있다<sup>1, 3, 4)</sup>.

‘소아는 작은 어른이 아니다(The child is not a little man)’라는 말과 같이 소아와 청소년은 성인과는 다른 신체적, 정신적 특징을 가지며, 청소년의 평가에서도 각 발달 단계에 따르는 적절한 기준이 필요하다<sup>5)</sup>.

이에 본 연구는 전북지역 청소년의 고혈압 및 고콜레스테롤혈증의 유병율을 알아보고, 신체지수와 혈압, 혈중콜레스테롤간의 관계를 살펴봄으로써 청소년 건강관리의 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 방법

1999년 4월 전북 전주시 덕진구 소재 W고등학교 1학년 남학생 317명, W여자고등학교 여학생 343명을 대상으로 성별, 연령, 신장, 체중, 이완기혈압 및 수축기혈압, 혈중 cholesterol수치를 측정하였다. 측정한 시간은 오전이었으며, 조사대상자는 모두 공복상태에서 검사하였다.

혈압측정의 방법은 간접측정법으로 수은혈압계를 사용하였고, 압박대는 12×12cm 규격을 사용하였다. 5분 이상 안정을 취하게 한 후 의자에 앉은 상태에서 우측 팔에서 측정하였다. 측정 횟수는 2회이며, 이 중에서 보다 안정상태에서 측정된 이완기 혈압과 이때에 함께 측정된 수축기 혈압을 취하여 분석하였다.

남학생과 여학생의 수축기혈압, 이완기혈압, 혈중 cholesterol 수치, 체중, 체질량지수의 평균 및 남녀간의 차이를 살펴보았으며, 고혈압과 고콜레스테롤혈증, 비만의 유병율을 살펴보았다. 또한 비만군과 정상군간의 혈압과 혈중콜레스테롤의 차이를 비교해보고, 고콜레스테롤군과 정상군간의 혈압의 차이가 있는지를 살펴보았다.

2. 연구 결과 분석

자료는 SPSS 8.0을 사용하여 남학생군과 여학생군 간에 수축기혈압, 이완기혈압, 혈중 cholesterol, 체질량지수에 대하여 독립 표본 T-검정을, 비만군과 정상군간의 혈압 및 혈중콜레스테롤과 고콜레스테롤혈증군과 정상군간의 혈압에 대하여 Pearson's correlation coefficient와 Mann-Whitney test를 통해서 분석하였다.

2. 남녀 고등학생의 수축기 혈압 및 이완기 혈압

남학생 317명과 여학생 343명을 대상으로 남학생과 여학생의 수축기 혈압을 비교한 결과 남학생의 수축기 혈압은  $116.25 \pm 11.78 \text{mmHg}$ 이었고, 여학생은  $107.87 \pm 11.64 \text{mmHg}$ 로 남학생의 수축기 혈압이 높았으며, 통계적으로 매우 유의한 차이가 있었다.(독립 표본 T-검정,  $P < 0.001$ ) 또한 남학생과 여학생의 이완기 혈압을 비교한 결과 남학생의 이완기 혈압은  $66.92 \pm 10.00 \text{mmHg}$ 이었고, 여학생은  $69.85 \pm 8.60 \text{mmHg}$ 로 이완기 혈압은 여학생이 다소 높았으며, 통계적으로도 매우 유의하였다.(독립 표본 T-검정,  $P < 0.001$ ) (Figure 1.)

III. 연구결과

1. 일반적인 특징 및 검사 결과

W고등학교 1학년 남학생 317명과 W여자고등학교 1학년 여학생 343명을 대상으로 실시한 성별, 연령, 키, 몸무게, 이완기혈압 및 수축기혈압, 혈중 cholesterol, 체질량지수를 정리한 결과는 다음과 같다. (Table 1.)

14-15세 청소년에 대한 홍<sup>5)</sup>의 기준에 따라 95%이상 기준에 해당하는 hypertensive(남자 138/86 mmHg이상, 여자 130/83 mmHg이상)는 남학생 317명중 18명(5.68%)이었으며, 여학생 343

Table 1. The general characteristics and the results of examination.

	Male(N=317)	Female(N=343)	All(N=660)
Age(years)	$15.85 \pm 0.43$	$15.80 \pm 0.40$	$15.82 \pm 0.42$
Height(cm)	$170.74 \pm 6.23$	$160.17 \pm 5.23$	$165.25 \pm 7.79$
Weight(kg)	$61.52 \pm 11.09$	$54.33 \pm 8.63$	$57.78 \pm 10.51$
Systolic B.P(mmHg)	$116.25 \pm 11.78$	$107.87 \pm 11.64$	$111.89 \pm 12.43$
Diastolic B.P(mmHg)	$66.92 \pm 10.00$	$69.85 \pm 8.60$	$68.45 \pm 9.40$
Total cholesterol(mg/dL)	$178.91 \pm 34.51$	$171.29 \pm 29.66$	$174.95 \pm 32.28$
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	$21.05 \pm 3.26$	$21.18 \pm 3.29$	$21.12 \pm 3.27$

명중 10명(2.92%)이었다. 90-95% 기준에 해당하는 high-normal(남자 132/80 mmHg 이상, 여자 126/80 mmHg 이상)은 남학생 18명(5.68%)이었으며, 여학생 33명(9.62%)이었다.(Table 2.)

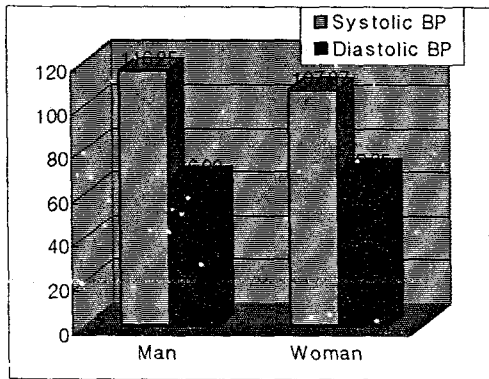


Figure 1. Comparison of blood pressure by sex.

### 3. 남녀 고등학생의 혈중 콜레스테롤 수치

남학생의 혈중 콜레스테롤수치는  $178.91 \pm 34.51$ mg/dL 이었고, 여학생의 혈중 콜레스테롤수치는  $171.29 \pm 29.66$ mg/dL 로 남학생이 유의하게 높았다.(독립 표

본 T-검정,  $P < 0.05$ ) (Figure 2.)

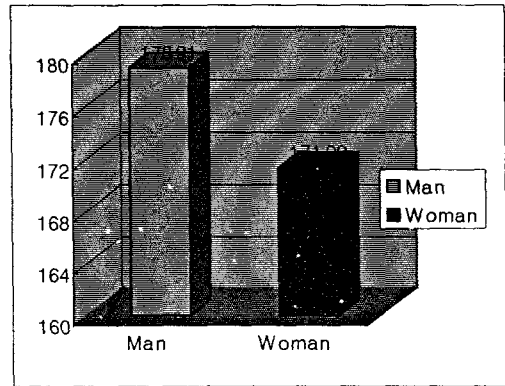


Figure 2. Comparison of serum cholesterol by sex.

14-15세 청소년에 대한 미국의 기준<sup>6,7)</sup>에 따라서 남자 208mg/dL 이상 여자 209mg/dL 이상을 고콜레스테롤 혈증이라 하였을 때 남학생 69명(21.77%), 여학생 50명(23.92%)이 고콜레스테롤 혈증에 해당하였다. 15-19세에 대한 국내의 기준<sup>5)</sup>에 따라 95% 기준에 해당하는 남자 198mg/dL(5.12mmol/L) 이상과 여자 212mg/dL(5.48mmol/L) 이상을 고콜레스테롤 혈증이라 하였을 때 남학생 91명(28.71%), 여학생 39명(11.37%)이 고콜

Table 2. The number of boys and girls who has hypertension

	Hypertensive	High-normal	Normal	Total
Boy	18(5.68%)	18(5.68%)	281(88.64%)	317(100%)
Girl	10(2.92%)	33(9.62%)	300(87.46%)	343(100%)
Total	28(4.24%)	51(7.72%)	581(88.03%)	660(100%)

Table 3. The number of boys and girls who has hypercholesterolemia

	Hypercholesterolemia	Normal	Total
Boy	91(28.71%)	226(71.29%)	317(100%)
Girl	39(11.37%)	304(88.63%)	343(100%)
Total	130(19.70%)	530(80.30%)	660(100%)

레스테롤 혈중에 해당하였다.(Table 3.)

#### 4. 남녀 고등학생의 체중 및 BMI

남학생과 여학생의 체중을 비교한 결과 남학생의 체중은  $61.52 \pm 11.09\text{kg}$ 이었고, 여학생의 체중은  $54.04 \pm 7.31\text{kg}$ 으로 남학생이 높았다.( $P < 0.001$ )

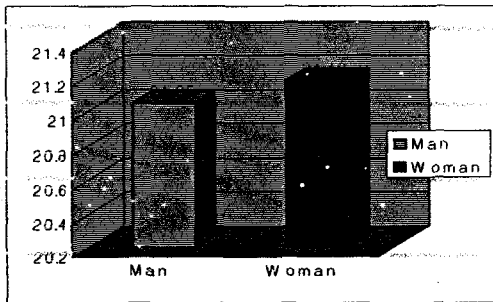


Figure 3. Comparison of BMI by sex.

이를 토대로 남학생과 여학생의 체질량 지수(BMI)를 비교한 결과 남학생의 체질

량지수는  $21.05 \pm 3.26\text{kg/m}^2$ 이었고, 여학생의 체질량지수는  $21.07 \pm 2.68\text{kg/m}^2$ 으로 별 차이를 보이지 않았으며, 통계적으로도 유의성은 없었다. (Figure 3.)

BMI  $27\text{kg/cm}^2$  이상을 비만으로 보았을 때 남자 18명(5.68%), 여자 13명(3.79%)이 해당하였다. (Table 4.)

#### 5. 비만군과 정상체중군간의 수축기 혈압, 이완기 혈압 및 혈중 콜레스테롤 수치 비교

BMI  $27\text{kg/cm}^2$ 을 기준으로 비만군과 정상군으로 나누어 수축기혈압, 이완기혈압, 혈중콜레스테롤을 나누어 살펴보았는데, 비만 남학생에서는 수축기혈압 평균과 이완기혈압 평균이 각각  $123.89 \pm 8.50\text{mmHg}$ ,  $70.00 \pm 9.7\text{mmHg}$ 였고, 정상 남학생에서는  $115.79 \pm 11.80\text{mmHg}$ ,  $66.74 \pm 1.0\text{mmHg}$ 였다. 비만 여학생에서

Table 4. The number of boys and girls who are obese

	Obese	Normal	Total
Boy	18(5.68%)	299(94.32%)	317(100%)
Girl	13(3.79%)	330(96.21%)	343(100%)
Total	31(4.70%)	629(95.30%)	660(100%)

Table 5. The comparison of B.P , s-Cholesterol in obese and normal group.

		Systolic B.P (mmHg)	Diastolic B.P (mmHg)	s-Cholesterol (mg/dL)
Boy	Obese	123.89±8.50	70.00±9.7	199.00±39.31
	Normal	115.79±11.80	66.74±1.0	177.70±33.89
Girl	Obese	109.2±11.88	68.46±6.87	174.5±34.95
	Normal	107.8±11.65	69.91±8.7	171.2±29.49

는 각각 109.2±11.88mmHg, 68.46±6.87mmHg 였고, 정상 여학생에서는 각각 107.8±11.65mmHg, 69.91±8.7mmHg 였다.

혈중 콜레스테롤은 비만 남학생에서는 199.00±39.31mg/dL였고, 정상 남학생에서는 177.70±33.89mg/dL였으며, 비만 여학생에서는 174.5±34.95mg/dL였고, 정상 여학생에서는 171.2±29.49mg/dL였다. (Table 5.)

비만군과 정상군의 비교에서 남학생에서 수축기 혈압은 매우 유의(p=0.001)한 차이가, 콜레스테롤은 유의한 차이가 있었다.(비모수 검정(Mann-Whitney test), P=0.26) 여자에서는 유의한 결과가 없었다(비모수 검정 Mann-Whitney test). BMI와 수축기 혈압, 이완기 혈압,

혈중 콜레스테롤 수치 사이의 상관관계는 없었다.

### 6. 고콜레스테롤군과 정상콜레스테롤군간의 혈압비교

남학생 198mg/dL(5.12mmol/L)이상과 여학생 212mg/dL(5.48mmol/L)이상을 고콜레스테롤군으로 하고, 정상군과 수축기 혈압, 이완기 혈압의 평균을 비교해 보았는데, 남학생에서 고콜레스테롤군은 수축기, 이완기 혈압이 각각 116.34±10.9mmHg, 66.02±10.02mmHg 이었으며, 정상군은 각각 116.21±12.14mmHg, 67.30±9.99mmHg이었다. 여학생에서는 고콜레스테롤군이 각각 105.8±12.2mmHg, 69.3±10.33mmHg이

Table 6. The comparison of B.P in hyperlipidemia and normal group.

		Systolic B.P (mmHg)	Diastolic B.P (mmHg)
Boy	Hypercholesterolemia	116.34±10.9	66.02±10.02
	Normal	116.21±12.14	67.30±9.99
Girl	Hypercholesterolemia	105.8±12.2	69.3±10.33
	Normal	108.2±11.55	69.93±8.34

었으며, 정상군이 각각  $108.2 \pm 11.55\text{mmHg}$ ,  $69.93 \pm 8.34\text{mmHg}$ 이었다.(Table 6.) 두 군 사이에 통계적 유의성은 없었다.

#### IV. 고찰

청소년기(adolescence)의 정의는 여러 가지가 있으나 세계보건기구(WHO)에 의하면 10-19세로 청소년기의 연령을 편하게 정의하고 있다. 이 시기는 소아에서 성인으로 이행하는 시기로 2차 성장의출현과 신장의 급성장을 포함한 신체적 변화뿐 만 아니라 정신적, 사회적으로 성숙하는 시기이다<sup>5)</sup>.

《黃帝內經 素問》上古天真論編에서는 “女子七歲腎氣盛 齒更 髮長, 二七而天癸至 任脈通 太衝脈盛 月事以時下 故有子, 三七腎氣平均 故眞牙生而長極, ... 丈夫八歲腎氣實 髮長 齒更, 二八腎氣盛 天癸至 精氣溢瀉 陰陽和 故能有子, 三八腎氣平均 筋骨勁強 故眞牙生而長極”이라 하여 성장에 따라 신체 외형과 생리가 변화함을 기술하였다<sup>8)</sup>.

‘소아는 작은 어른이 아니다(The child is not a little man)’라는 말과 같이 성장과 발달의 과정에 있는 소아와 청소년을 제대로 평가하기 위해서는 각 발달 단계에 따르는 특징을 이해하고

있어야 한다<sup>5)</sup>.

한의학에서는 “然醴郁之味, 不能生精, 惟恬之味, 乃能補精”이라하여 인체를 구성하는 기초적인 물질인 精을 기르는데 있어 음식조절이 중요함을 강조하였고, “戶樞不蠹 流水不腐... 不治已病 治未病”이라 하여 일상생활에서 신체 활동이 중요함을 강조하여 왔다<sup>9)</sup>.

최근 우리사회는 생활 수준의 향상과 식생활 문화의 서구화에 따라서 관상동맥질환 및 뇌혈관계질환 등 순환기계질환의 증가가 점차 사회문제가 되고 있는데, 고혈압과 고지혈증은 이러한 순환기계 질환의 대표적인 위험인자로 알려져 있다<sup>1)</sup>.

최근의 연구에서 혈압은 성장에 따라서 점차 높아지나 같은 연령층에서의 상대적 서열은 바뀌지 않고 일정하게 유지가 되어 고혈압이 아동기에 시작하여 성인으로 이어지는 것으로 보고되었는데, 이는 고혈압의 발병 가능성이 아동기에서 시작함을 보여주는 것으로 소아 및 청소년들의 혈압 관리의 중요성을 강조하고 있다<sup>3, 4)</sup>. 또한 동맥경화 과정은 소아 시기에 시작하여 성인까지 서서히 진행되는 것으로 밝혀져 있다<sup>10)</sup>.

사회의 발달과 식생활의 변화에 따라 청소년의 고혈압, 고콜레스테롤혈증 및 비만에 대한 변화된 기준제시가 필요하며, 그에 따른 환자 및 고위험군의 선별



과 관리가 필요하리라 사료된다.

홍의 기준<sup>5)</sup>에 의하면 14-15세의 평균 혈압은 남자 116/66mmHg이고 여자 112/68mmHg이며, 90%에 해당하는 기준은 남자 132/80mmHg이고 여자 126/80mmHg이며, 95%에 해당하는 기준은 남자 138/86mmHg, 여자 130/83mmHg 이었다. 홍은 고혈압의 판정에 대해서 전체의 95% 이상인 경우 hypertensive로 보고 반복해서 혈압 측정을 요한다고 하였으며, 90-95%의 경우 high-normal로 계속해서 관찰하며 고혈압 인자를 검토해야 한다고 하였다.

본 조사에서 이 기준에 따라 고혈압의 유병율을 살펴보았는데, 95%에 해당하는 경우(수축기 또는 이완기가 기준치를 넘은 경우)는 남자가 전체 남학생 317명중 18명으로 5.68%이었으며, 여자는 전체 여학생 343명중 10명(2.92%)이었으며, high-normal인 90%에 해당하는 경우는 남자가 전체 남학생 317명중 18명으로 5.68%이었으며, 여자는 전체 여학생 343명중 33명으로 9.62%이었다.(Table 2.) 이는 홍의 기준<sup>5)</sup>과 비교하여 남학생 95%이상에서만 약간 많은 수를 보였고 모두 적은 수치를 보였다. 또한 이 등<sup>3)</sup>의 고등학교 3학년생을 대상으로 수축기 140mmHg이상 이완기 90mmHg이상을 고혈압의 기준으로 하여 16.5%라고 보고한 것과 비교하면 적

은 수치로 나타나 타 연구대상에 비하여 혈압이 약간 낮은 특성이 있었다.

최근 연구에서 나타난 소아 및 청소년의 혈압의 중요성을 감안할 때 검진에서 혈압이 높게 나타난 청소년들에 대하여 이후 주기적인 혈압에 대한 관찰 및 관리가 필요하리라 생각된다.

대상 남학생 317명과 여학생 343명의 혈중 콜레스테롤치를 비교한 결과, 남학생의 혈중 콜레스테롤치는  $178.91 \pm 34.51$ mg/dL이었고, 여학생의 혈중 콜레스테롤치는  $171.29 \pm 29.66$ mg/dL 이었다. 남학생의 수치가 여학생보다 높았으며, 독립 표본 T-검정 결과 통계적으로도 유의하였다.( $P < 0.05$ ) (Figure 2.)

미국의 14-15세 청소년의 혈중 콜레스테롤 정상치 남자 103-207mg/dL(2.66-5.34mmol/L), 여자 102-208mg/dL(2.63-5.37mmol/L)을 기준으로<sup>6, 7)</sup> 남자 208mg/dL이상, 여자 209mg/dL이상을 고콜레스테롤 혈증으로 보고 고콜레스테롤혈증에 해당하는 경우가 얼마나 되는지를 살펴보면, 남학생이 69명으로 21.77%, 여학생이 50명으로 23.92%로 나타났다.

국내의 15-19세 청소년의 콜레스테롤의 정상치 기준<sup>5)</sup>에 따라 95% 수준에 해당하는 남자 198mg/dL(5.12mmol/L) 이상과 여자 212mg/dL(5.48mmol/L) 이상을 고콜레스테롤 혈증으로 보고 고콜

레스테롤혈증에 해당하는 경우가 얼마나 되는지를 살펴보면, 남학생이 91명으로 전체의 28.71%에 해당하였고, 여학생이 39명으로 11.37%에 해당하였다.(Table. 3)

고콜레스테롤 혈증에 대한 미국과 우리나라의 기준을 비교해볼 때 본 연구의 대상인 15세를 기준으로 보면 남자는 미국이, 여자는 한국이 높은 것을 볼 수 있다. 이것은 제시하는 기준이 포함하는 연령대가 미국은 14-15세, 한국은 15-19세로 대상이 다른 데에도 있을 것이며, 인종과 생활환경의 차이에서 기인하는 것으로 짐작된다.

본 연구 대상의 신장은 남학생  $170.74 \pm 6.23\text{Cm}$ , 여학생  $160.17 \pm 5.23\text{Cm}$ 이었으며, 체중은 남학생  $61.52 \pm 11.09$  여학생  $54.33 \pm 8.63$ 이었다. 1998년 한국소아 발육표준치(대한소아과학회)<sup>5)</sup>에서 제시한 수차와 연구대상 남녀 고등학생의 신장(남학생  $167.8\text{Cm}$ , 여학생  $159.0\text{Cm}$ )과 체중(남학생  $58.49\text{Cm}$ , 여학생  $52.53\text{Cm}$ ) 모두 약간의 차이가 있었다. 남학생은 신장과 체중이 표준치에 비해 모두 높았으나, 여학생은 표준치에 비해 신장은 높게, 체중은 낮게 나타났다.

남학생과 여학생의 체중을 비교한 결과 남학생의 체중은  $61.52 \pm 11.09\text{kg}$ 이었고, 여학생의 체중은  $54.04 \pm 7.31\text{kg}$ 으로 남학생이 높았다.( $P < 0.001$ ) 체질량지수

는 남학생  $21.05 \pm 3.26\text{kg/m}^2$ , 여학생  $21.07 \pm 2.68\text{kg/m}^2$ 로 별 차이를 보이지 않았으며, 통계적으로도 유의성은 없었다.(Figure 3.) 이처럼 체중은 차이가 나지만 체질량지수가 차이를 보이지 않는 것은 신장의 차이에서 기인한 것으로 생각된다

비만자는 정상인에 비하여 이환율과 사망률이 높으며, 고혈압, 지질장애, 당뇨병과 같은 심혈관계질환의 위험이 높다. 소아비만의 유병율이 최근 들어 증가하고 있는데, 비만은 소아에서 중요한 건강 문제의 하나인데, 소아비만은 소아의 건강에 해를 줄 뿐 아니라 성인이 되어도 비만이 될 위험성이 많기 때문에 중요하다<sup>11)</sup>.

비만의 유병율에 대해 김 등<sup>12)</sup>의 체질량지수 백분위수가 소아 및 청소년기까지의 각 개인의 비만정도를 추적할 수 있는 좋은 지표라는 주장하였다. 이에 따라 본 연구에서는 체질량지수를 기준으로 김 등<sup>12)</sup>의 1991년에서 1995년의 서울지역 청소년에 대한 연구에서 15세 청소년의 95%수준으로 제시한 남자  $27.6\text{kg/m}^2$ , 여자  $26.6\text{kg/m}^2$ 와 홍 등<sup>13)</sup>이 1998년 1월에서 12월까지의 연구에서 15세 청소년의 95%수준으로 제시한 남자  $27.9\text{kg/m}^2$ , 여자  $26.2\text{kg/m}^2$ 에 근거하여 체질량 지수  $27\text{kg/m}^2$  이상을 비만군으로,  $27\text{kg/m}^2$  미만을 정상군으로 나누

어 살펴보았다.

BMI가  $27\text{kg/m}^2$  을 넘는 경우는 남학생이 18명으로 5.68%, 여학생이 13명으로 3.79%로 나타났다. 이는 다른 연구와 비교하여 남자는 기준을 좀 낮게, 여자는 기준을 좀 높게 잡은 것 때문으로 생각된다.(Table 4.)

일반적으로 비만은 고혈압 연관이 있는 것으로 알려져 있고, 국내의 이 등<sup>3)</sup>과 최 등<sup>14)</sup>, 그리고 송 등<sup>4)</sup>은 소아와 청소년에 대한 여러 연구에서 체질량지수가 높은 군에서 혈압이 높은 결과를 보고하였다. 비만한 사람에서 혈중 콜레스테롤 수치가 높고 동맥경화를 비롯한 심혈관계 질환이 많음은 이미 널리 알려진 사실이다<sup>11)</sup>. 국내에서 전 등<sup>15)</sup>은 성인에서 비만과 혈압이 혈청지질에 영향을 미친다고 보고하였고, 주 등<sup>10)</sup>은 소아와 청소년에 대한 연구에서 상대체중이 높은 학생들은 다른군에 비하여 혈중 콜레스테롤 수치가 유의하게 높았고, 또 체중의 증가와 혈압과도 의미 있는 상관관계가 있음을 보고한바 있다. 청소년의 경우 빠른 성장과 발육의 과정에 있다. 체중과 신장이 혈압, 혈청 콜레스테롤에 미치는 영향은 성인과 다를 것으로 생각된다.

본 연구에서 남녀 고등학생에서 BMI와 수축기 혈압, 이완기혈압, 혈중콜레스테롤의 관계를 살펴본 결과 유의한

상관관계는 없었다. BMI  $27\text{kg/m}^2$ 을 기준으로 이상을 비만군으로 하고, 미만을 정상군으로 하여 혈압과 혈중 콜레스테롤 수치를 살펴보았는데, 그 결과 남자에서 비만군이 수축기 혈압은 매우 유의( $p=0.001$  Mann-Whitney test)하게 높았으며, 콜레스테롤은 유의게 높았다.( $P=0.260$ ) 여자에서는 유의한 결과가 없었다. (Mann-Whitney test)(Table 5.)

국내의 홍의 기준<sup>5)</sup>에 의해 고콜레스테롤 군과 정상 콜레스테롤군을 나누어 수축기 혈압, 이완기혈압의 평균을 비교하였는데 유의성이 없었다. (Table 6.)

본 연구에서는 비만과 혈압, 혈중 콜레스테롤간의 관계 및 고혈압과 고콜레스테롤 혈증과의 관계를 위주로 발표된 기존의 연구들과 일부만 일치하는 결과를 보였으며, 이는 연구대상의 특성에서 기인하는 것으로 생각된다.

사회의 발달과 식생활의 변화에 따라 신장과 체중이 계속해서 변해가고 있으며, 변해가는 새로운 기준에 따라 청소년에 대한 적절한 평가가 이루어져야 할 것이다. 소아와 청소년은 빠른 성장과 발육의 시기로, 신장과 체중 뿐 아니라 혈압과 혈중 콜레스테롤 수치 또한 새로운 기준이 필요할 것으로 생각된다.

각 연령별 대의 적절한 기준이 제시와 이 기준에 따른 고혈압, 고콜레스테롤 혈증 청소년의 선별 및 관리가 필요

할 것으로 생각되며, 이러한 사회의 요구에 답할 수 있는 소아 및 청소년의 건강관리에 대한 한의학적 연구가 필요 하리라 사료된다.

### V. 결 론

1999년 3월 전북지역 일부 남녀 고등 학교 1학생을 대상으로 한 청소년의 혈 압 및 혈중 콜레스테롤에 대한 연구에 서 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수축기 혈압의 평균은 남학생은  $116.25 \pm 11.78 \text{mmHg}$ 이었고, 여학생은  $107.87 \pm 11.64 \text{mmHg}$ 이었으며, 이완기 혈압의 평균은 남학생은  $66.92 \pm 10.00 \text{mmHg}$ 이었고, 여학생은  $69.85 \pm 8.60 \text{mmHg}$ 이었다.
2. 고혈압(남자 132/80 mmHg 이상, 여자 126/80 mmHg 이상)에 해당하는 남학생은 18명(5.68%)이었으며, 여학생은 10명(2.92%)이었다. high-normal(남자 138/86 mmHg, 여자 130/83 mmHg)에 해당하는 경우는 남자가 전체 남학생 18명(5.68%)이 었으며, 여학생 33명(9.62%)이었다.
3. 혈중 콜레스테롤치의 평균은 남학생은  $178.91 \pm 34.51 \text{mg/dL}$ 이었고, 여학생의  $171.29 \pm 29.66 \text{mg/dL}$  이었다.
4. 고콜레스테롤혈증 (남자 198mg

/dL( $5.12 \text{mmol/L}$ ) 이상과 여자  $212 \text{mg/dL}$  ( $5.48 \text{mmol/L}$ ) 이상)은 남 학생 91명(28.71%)이었고, 여학생 39 명(11.37%)이었다.

5. 체질량지수 평균은 남학생  $21.05 \pm 3.26 \text{kg/m}^2$ , 여학생  $21.07 \pm 2.68 \text{kg/m}^2$ 이었으며,  $27 \text{kg/m}^2$  이상을 비만군으 로 보았을 때 남학생 18명(5.68%), 여학생 13명(3.79%)이 해당하였다.
6. 비만군과 정상군간의 수축기혈압, 이완기혈압, 혈중콜레스테롤을 비교하 였는데, 남학생에서 두군간에 수축기 혈압과 혈중콜레스테롤이 유의한 차 이를 보였다.
7. 고콜레스테롤 혈증군과 정상군간의 혈압을 비교하였으나 유의한 차이는 없었다.

사회의 변화에 따라 청소년의 신체조 건도 변화되고 있는 상황에서 연령에 따른 혈압과 혈중콜레스테롤에 대한 적 절한 기준이 필요하며, 주기적인 검진을 통하여 조기 발견된 청소년의 고혈압, 고콜레스테롤 혈증에 대하여 적극적으로 관리해 나가야할 것이다.

### <참고문헌>

1. 이규희, 박셋별, 박혜순. 혈청 콜레 스테롤과 식이 섭취와의 연관성에

- 대한 단면적 조사. 한국지질학회지. 1997;7(1):65-71.
2. 해리슨내과학편찬위원회 편. Harrison's 내과학. 서울:정담. 1997:1194-201.
  3. 이진경, 김은주. 청소년 혈압에 영향을 하는 요인 관한 연구. 최신의학. 1998;41(9):34-40.
  4. 송윤미, 이가영, 임철균, 박용우, 김창엽, 유태우 외. 일부 여자고등학교학생들을 대상으로 한 청소년기 혈압에 관한 연구. 가정의학회지. 1991;12(9):1-11.
  5. 홍창의. 소아과 진료. 서울:고려의학. 1999:689, 1134, 1139-40, 1051-2.
  6. NCEP Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents. National Cholesterol Education Program(NCEP): Highlights of the Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents. Pediatrics. 1992;89(3): 495-501.
  7. Diller PM, Huster GA, IEACH AD, et al. Definition and application of the discretionary screening indicators according to the National Cholesterol Education Program for Children and Adolescents. J Pediatr. 1995;126: 345-52.
  8. 왕빙 편주. 황제내경소문. 서울:대성문화사. 1994:4-6.
  9. 허준 저. 동의보감. 서울:남산당. 1994:82-3.
  10. 주혜선, 구은수, 정태호, 배철영, 신동학. 소아와 청소년의 혈청 콜레스테롤에 영향을 미치는 요소들. 가정의학회지. 1994;15(8):547-54.
  11. 대한일차의료학회 비만연구회 편. 비만학의 이론과 실제. 서울:한국의학. 1996;9-33, 293-306.
  12. 김민지, 강진섭, 고재욱, 홍영진, 안돈희, 백도명 외. 서울지역 학생의 체질량지수 백분위수와 비만도 추이. 소아과학회지. 1999;42(6):756-64.
  13. 홍은경, 박셋별, 신영선, 박혜순. 일부 도시 청소년 여학생들의 신체상에 대한 인지와 체중조절 행태. 가정의학회지. 1997;18(7):714-21.
  14. 최진수, 박기원, 마재숙. 광주지역 초,중,고 학생의 혈압. 소아과학회지. 1990;33(7):952-8.
  15. 전효이, 조비룡, 윤영호, 유태우, 허봉렬. 정상 성인에서 혈청 중성지방치와 관련된 인자. 가정의학회지. 1998;19(1):29-42.