

군포시 저소득층 소아의 비만도, 혈압 및 지질검사

원광대학교 의과대학 산본병원 소아청소년과

이 경 희

= Abstract =

Prevalence of obesity, hypertension, and hyperlipidemia in Gunpo children of low economic status

Kyung Hee Yi, M.D.

Department of Pediatrics, Sanbon Medical Center, Wonkwang University, Gunpo, Korea

Purpose : This study aimed to assess the prevalence of obesity, hypertension, and hyperlipidemia in children from low-income families in Gunpo and to evaluate whether economic status affects the prevalence of obesity.

Methods : Between October 2007 and March 2008, 341 children (167 girls and 174 boys; age, 6 to 13 years) were enrolled in this study. All these children came from families who earned minimum wages and who were supported by government. We measured height, weight, and blood pressure and performed laboratory examinations, including total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol, and triglycerides. Body mass index (BMI) was calculated using weight and height. We compared the prevalence of obesity, hypertension, and hyperlipidemia in children from low-income families with the prevalence of these maladies found in other studies.

Results : Prevalence of obesity (BMI $\geq 95^{th}$) was 7.1%. Prevalence of hypertension and hyperlipidemia was 8.2% and 16.7% respectively. In the obese group, prevalence of hypertension and hyperlipidemia was 25.0% and 45.8% respectively. Obesity and hyperlipidemia were slightly more frequent in our study than those found in other reports, and the prevalence of hypertension in the obese group was very high compared with statistics from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (25% vs. 19.5%) and those from other reports.

Conclusion : Low-income status was associated with an increased incidence of obesity, hyperlipidemia, and hypertension. Hypertension showed an especially strong association with economic status, which seemed to correlate with genetic, environmental, and dietary effects. (Korean J Pediatr 2008 51 :1310-1314)

Key Words : Low income, Hypertension, Obesity, Hyperlipidemia, Children

서 론

한국사회가 점차 서구화 되면서 비만이 사회적, 의학적으로 중요한 사안으로 대두되고 있다. 이미 선진국에서 청소년의 비만이 성인병으로의 진행 유병율을 증가시킨다는 것이 확인되었고 우리나라에서도 도시지역의 청소년 및 성인들에서 비만의 유병율 및 이와 관련된 대사증후군의 유병율이 해마다 증가되고 있음이 보고되었다¹⁻⁴⁾. 1998년과 2001년에 시행된 12-19세 청소년에서의 대사증후군 유병율 보고에 따르면 1998년 6.8%에서 2001

년 9.2%로 증가되었으며 2005년 보고된 1998년과 2001년 동안의 전국민 건강조사에서 한국성인의 대사유병율이 3년 사이에 23.6%에서 28%로 18.6% 증가되었음을 보여 주었다^{5,6)}. 2001년 우리나라 청소년의 대사증후군 유병율 9.2%는 1999-2000년 미국의 청소년을 대상으로 조사된 대사증후군 유병율 6.4%보다도 높은 수치여서 갑작스러운 서구형 식습관과 생활 습관의 변화가 우리나라 청소년의 건강을 위협하고 있음을 알 수 있으며 소아 및 청소년의 비만이 그대로 성인기로 이완되어 여러 성인병의 발생 가능성을 증가시키고 있음을 보여주고 있다⁷⁾. 2007년 질병관리본부의 전국민대상 조사에서도 역시 비만 및 대사증후군의 유병율이 점차 증가되고 있다는 사실을 확인시켜 주고 있다⁸⁾. 비만의 요인은 한가지로 정의할 수 없으나 생활습관, 식습관, 운동, 엄마의 교육 수준, 인종, 소득 등과 연관성이 있으며 특히 저소득 계층에서의 비만은 생활습관의 교정이나 식이조절, 운동 등의 집중적인 치료가 어려워 비만의 치료가 힘들며 따라서 성인 비만으로 이행될 가능성이 많다. 이는 결국 성인병의 유병율을 증가시

Received : 8 May 2008, Revised : 17 September 2008,

Accepted : 17 October 2008

Address for correspondence : Kyung Hee Yi, M.D.

Department of Pediatrics, Sanbon Medical Center, Wonkwang University,

#126-1, Sanbon-Dong, Gunpo-City, Kyungki-Do, 435-040, Korea

Tel : +82.31-390-2349, Fax : +82.31-390-2244

Email : Kyunghee67@hanmail.net

The paper was supported by Wonkwang University in 2008

키는 원인이 되고 왕성한 경제활동을 해야 할 시기에 질병으로 경제적 정신적 고통을 겪게 되며 낮은 경제적 수준을 지속할 가능성이 많게 된다. 저자는 본 연구에서 군포시 저소득층 청소년을 대상으로 신체계측 및 혈액검사 등을 시행하여 그들의 건강상태를 확인하고 비만도, 고지혈증 및 고혈압의 유병율을 확인하여 저소득층에서 실제 비만과 이와 연관된 성인병의 가능성이 어느 정도인지 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 2007년 10월부터 2008년 3월까지 원광대 산본병원에서 저소득층 청소년을 대상으로 실시한 무료건강검진에 응한 341명을 연구대상으로 하였다. 저소득의 기준은 월평균 소득이 정부에서 고시한 최저 생계비 이하여서 기초생활수급을 받는 가정으로 정하였다.

2. 방법

1) 신체계측 및 비만의 정의

341명의 수검자는 자동 신장, 체중 계측기로 키와 체중을 측정하였고 체질량지수(body mass index, BMI)는 측정된 키와 몸무게를 이용하여 몸무게(kg)/키(m)²로 계산하였다. 혈압은 간호사에 의해 수은 혈압계를 이용하여 청진법으로 측정하였는데 적어도 5분간 안정을 취한 후 2회 측정하여 그 평균으로 정하였다. 혈압 측정시 혈압대의 넓이는 수검자의 상완 길이 3분의 2정도 되는 크기를 선택하여 측정하였다. 체질량지수를 기준으로 성별, 연령별 평균치와 비교하여 95백분위수 이상을 비만으로 정하였으며 체질량지수 10백분위수 이하를 저체중아로 정의하였으며 비만군과 비 비만군에서 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, 혈압, 공복혈당 등을 비교하여 보았다.

2) 고지혈증 및 고혈압의 정의

고지혈증 및 고혈압, 공복혈당 이상의 소아 및 청소년의 정확한 기준치가 없어 본 연구에서는 Cook 등⁹⁾이 대사증후군의 정의에 사용하였던 기준을 변형한 후 적용하여 고지혈증은 중성지방 ≥ 110 mg/dL 또는 HDL-콜레스테롤 ≤40 mg/dL로 정의하였다. 고혈압은 수축기혈압 130 mmHg 또는 이완기 혈압 90 mmHg 이상으로 정의하였고 높은 공복혈당은 ≥110 mg/dL로 정하였다. 군포시 저소득층 청소년에서의 고지혈증 및 고혈압의 유병율을 이미 발표된 다른 도시 지역 유병율들과 비교하고 2005년에 실시된 국민건강영양조사에서 나타난 소아 청소년들의 검진 결과와 비교하여 고혈압, 비만, 고지혈증, 공복혈당이상 등의 유병율에 차이가 있는지 알아보았다. 비만군과 비 비만군을 나누어 각 검사항목을 비교해 보았고 고혈압의 유병율이 상대적으로 높고 고혈압군과 정상혈압군을 나누어 각 혈액검사치를 비교하여 영향이 있는 항목이 있는지 알아보았다.

3) 통계적 분석

모든 통계학적 분석은 SPSS for Windows (version 12.0, SPSS Chicago, IL, USA)를 이용하였으며 비만군과 비 비만군 간의 비교 및 고혈압군과 정상혈압군 간의 비교는 모두 Student's t-test를 사용하였으며 P<0.05를 통계적 유의 수준으로 정하였다.

결 과

1. 비 만

수검자 341명 중 여아는 167명 남아는 174명이었고 평균 연령은 여아군이 9.8±2.0세, 남아군이 9.8±1.9세였으며 두군 모두 연령 범위는 6-13세였다. 각 군의 체질량지수는 여아군이 17.9±3.10, 남아군이 18.5±3.3로 차이가 없었으나 여아가 남아에 비해 중성지방이 높고 HDL-콜레스테롤이 낮은 소견을 보였다. 다른 검사치는 유의한 차이가 없었다(Table 1). 2007년 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준치를 기준으로 성별, 연령별 표준치와 비교하였을 때 표준체질량지수 95백분위수 이상은 24명으로 7.04% [남자 15명(8.6%), 여자 9명(5.4%)]였고 10백분위수 이하인 저체중아는 28명으로 8.2% [남자 11명(3.2%), 여자 17명(5.0%)]였다(Table 2). 비만아는 남아가, 저체중아는 여아가 많은 경향을 보였다.

Table 1. Baseline Characteristics of Children

	Girls	Boys	P
No.	167	174	
Age (year)	9.8±2.03	9.8±1.9	ns
BMI (kg/m ²)	17.9±3.1	18.5±3.3	ns
Blood pressure			
Systolic (mmHg)	103.8±11.3	106.0±12.0	ns
Diastolic (dmmHg)	69.8±9.6	69.8±9.2	ns
Fasting glucose (mg/dL)	89.9±14.7	91.5±6.7	ns
Total cholesterol (mg/dL)	168.0±27.1	165.0±25.9	ns
Triglyceride (mg/dL)	74.4±46.4	60.1±41.3	0.003
HDL-cholesterol (mg/dL)	56.6±10.9	61.3±13.8	0.001

Abbreviations : No., number; BMI, body mass index; ns, not specific

Table 2. Comparison of Laboratory Data between the Obese Group and Nonobese Groups

	Obese group	Non-obese group	P
BMI (kg/m ²)	24.0±4.45	17.8±2.62	0.000
Systolic BP (mmHg)	110.0±15.04	104.5±11.3	0.026
Diastolic BP (mmHg)	72.5±9.9	69.6±9.3	ns
Fasting glucose (mg/dL)	89.4±6.2	90.8±11.7	ns
Total cholesterol (mg/dL)	171.3±30.6	166.1±26.2	ns
Triglyceride (mg/dL)	103.0±60.2	64.4±41.8	0.005
HDL-cholesterol (mg/dL)	52.8±11.8	59.4±12.6	0.013

2. 고혈압

고혈압의 같은 성별, 연령별, 신장별 측정 혈압치와 비교하여 95백분위수 이상으로 정의되고 있으나, 2007년 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준치를 기준으로 위의 기준을 적용시키면 대상 수검자 중 100명(29.3%)이 고혈압으로 분류되었다. 이것은 아마도 측정방법에 따른 오류일 것으로 생각되는데 2007년 한국 소아 및 청소년 신체발육 표준 연구에 사용한 자동혈압계(Dinamap 200)를 이용하여 측정 방법은 이 방법은 고식적인 수은 혈압계를 이용한 청진법에 비해 혈압이 낮게 측정되는 경향이 있음이 보고되었다¹⁰⁾. 그러므로 본 연구에서의 혈압 결과치를 2007년 신체발육 표준치와 직접비교하는 것은 곤란할 것으로 생각된다. Cook 등⁹⁾의 논문에서는 성인은 130/85 mmHg, 청소년은 연령, 성별 90백분위수 이상을 고혈압으로 정의 하였으며 소아과학 에 따르면 120/80 mmHg 이상을 고혈압 진단개로 95-99백분위수에서 +5 mmHg를 고혈압으로 정의하여 이에 따라 본 연구에서는 수축기 혈압 130 mmHg 이상, 이완기 혈압 90 mmHg 이상을 고혈압으로 정의하였다¹¹⁾. 수축기혈압 130 mmHg 이상이 여아는 3명 남아는 10명이었고 이완기혈압 90 mmHg 이상은 여아가 11명 남아가 8명으로 중복되는 환자를 보정하면 고혈압 환자군은 28명으로 8.21%였다. 고혈압의 각 군 간의 유병율은 저체중군에서는 0%, 정상군이 7.3% (22명), 비만군이 25.0% (6명)으로 비만군에서 유의하게 높게 나타났다. 고혈압군과 정상혈압군을 나누어 각각의 검사결과를 비교해 보았을 때 체질량지수, 혈청 나트륨과 포타슘 농도와 혈청 크레아티닌 농도에서 의미있는 차이를 보였으나 모두 정상범위에 해당하는 측정치를 보였다(Table 3).

3. 고지혈증

총콜레스테롤의 평균은 166.5±26.5 mg/dL였고, 220 mg/dL 이상은 15명(여자 8명, 남자 7명)이었으며 중성지방의 전체 평균은 67.27±43.81 mg/dL였으며 110 mg/dL 이상은 47명(여자 30명, 남자 17명)이었다. HDL-콜레스테롤의 평균치는 58.9±12.4

mg/dL이고 40 mg/dL 이하는 14명(여자 6명, 남자 8명)이었다. 중성지방 110 mg/dL 이상 또는 HDL-콜레스테롤 40 mg/dL 이하를 고지혈증으로 정의하였을 때 고지혈증 환자군은 57명으로 16.7%였고 이들을 각 군별로 나누어 비교해 보았을 때 비만군에서의 중성지방과 HDL-콜레스테롤 측정치가 각각 103.0±60.2 mg/dL과 52.8±11.8 mg/dL로 정상 체중군에 비해 유의한 차이가 있었다($P=0.005$, $P=0.013$).

고찰

우리사회가 점차 서구화되면서 비만의 중요성이 대두되고 있고 소아 및 청소년의 비만은 결국 성인비만으로 진행되어 성인병의 유병율을 증가시킬 수 밖에 없기 때문에 큰 의미를 가진다고 할 수 있다¹⁻³⁾. 비만의 정의나 진단은 여러 방법이 있으나 1998년 미국의 소아비만 지침을 따르면 성별, 연령별 체질량지수 95백분위수 이상으로 정하고 있으며 이는 표준 체중을 이용한 방법보다 신장 수치가 반영되어 보다 객관적이라 할 수 있겠다^{12, 13)}. 전세계적으로나 국내에서도 체질량지수를 이용한 방법이 보다 선호되며 2007년 청소년 표준 성장곡선과 함께 체질량지수의 표준치가 발표되어 이를 이용한 방법이 보다 용이해졌다⁸⁾. 1991년부터 1995년까지 서울 지역 학생을 대상으로 조사한 Kim 등¹³⁾의 보고에 따르면 체질량지수를 이용하였을 때 남녀 모두 약 5% 정도의 비만율을 보였으며 2002년 Kim 등¹⁵⁾이 발표한 인천지역 청소년의 비만 유병율은 남자 6.4%, 여자 6.2%를 보였으며 2004년 발표된 제주 지역 청소년들의 비만율은 5.6%였다¹⁶⁾. 이들은 모두 도시지역 청소년을 대상으로 시행되어졌으며 경제적 여건이 어려운 환경의 청소년들의 비만도 및 고혈압, 고지혈증 등 건강상태를 조사한 보고는 미미하다. 저자는 본 조사에서 대상군을 도시지역에 거주하지만 소득이 최저생계비 이하로 적어 기초생활수급을 받는 가정으로 한정하여 경제적 여건에 따라 비만, 고혈압, 고지혈증의 유병율을 알아보고 다른 도시지역 청소년들과 비교하여 보았다. 연구결과 군포시 저소득층 청소년들의 체질량지수에 따른 비만율은 7.0% (남아 8.6%, 여아 5.4%)로 2002년 인천지역 청소년의 비만 유병율(6.3%)이나 제주지역 비만 유병율(5.6%) 보다 조금 높은 편임을 알 수 있었다^{15, 16)}. 본 연구대상자들의 평균연령은 9.8세(6-13세)로 비교대상인 서울지역, 인천지역 제주지역의 대상군들의 연령 6-17세 보다 낮으며 비만은 연령이 증가함에 따라 그 유병율이 증가하는 것을 고려하였을 때 군포시 저소득층 소아에서의 비만율이 상대적으로 높은 편이라 할 수 있겠다. 남아의 비만율이 여아보다 조금 높은 경향을 보였다. 비만이 못지않게 저체중아(체질량지수 ≤10백분위수)가 8.2%로 나타났으며 5백분위수 미만의 극소체중아가 4.4%로 적지 않은 비중을 차지함을 볼 수 있었다. 고지혈증의 빈도는 전체 수검자에서는 16.7%였고 비만아에서는 45.8% (고중성지방혈증 37.5%, 저HDL콜레스테롤혈증 12.5%)로 정상체중아의 15.2%보다 크게 높았다. 이런 결과치는 12-19세 청소년을 대상으로 조사한 대사증후군 유병율 조사에서의 결과들과 비

Table 3. Comparison of Laboratory Data between the Hypertension and Normal Blood Pressure Groups

	Hypertension group	Normal BP group	P
Number	28	313	
Systolic BP (mmHg)	124.6±9.5	103.3±10.3	0.000
Diastolic BP (mmHg)	86.2±6.4	68.4±8.2	0.000
BMI (kg/m ²)	21.7±4.9	17.9±2.9	0.001
Triglyceride (mg/dL)	72.0±60.8	66.7±42.9	ns
HDL-cholesterol (mg/dL)	55.4±11.3	59.3±12.7	ns
Na ⁺ (mEq/L)	142.4±1.8	141.6±1.8	0.025
K ⁺ (mEq/L)	4.3±0.2	4.4±0.3	0.018
BUN (mg/dL)	11.1±2.0	11.5±2.7	ns
Creatinine (mg/dL)	0.9±0.1	0.8±0.1	0.005
Fasting Glucose(mg/dL)	92.4±7.0	90.6±11.6	ns

교되는데 1998년 조사에서는 고중성지방혈증은 23.4%, 저HDL콜레스테롤혈증은 13.5%였으며 2001년에는 고중성지방혈증이 34.7%, 저HDL콜레스테롤혈증이 21.4%로 증가되었으나 군포시 저소득층 비만소아의 결과치는 고중성지방혈증은 높은 편이나 저HDL콜레스테롤혈증은 낮은 결과를 보였다⁵⁾. 소아에서의 고혈압 유병율에 대한 국내 보고는 없는 상태여서 정확한 비교가 어려우나 1987년 미국 보고에 따르면¹⁷⁾ 본 연구에서와 같이 수는 혈압계를 사용하고 130 mmHg/90 mmHg 이상을 고혈압으로 정의하였을 때 소아 및 청소년에서 심각한 고혈압 환자는 1% 정도인 것으로 보고하고 있는 것을 보면 본 연구에서의 고혈압 유병율 8.21%는 상당히 높은 빈도임을 알 수 있다. 1994년 대한소아과학회 보건위원회 보고¹⁸⁾에 따르면 서울시내 비만 청소년 중 고혈압의 빈도는 7.4%였고 2001년 Cho 등¹⁹⁾이 발표한 비만아에서의 고혈압 유병율은 10.4%, 2001년 12-19세 청소년 대사증후군 조사에서 비만환아 중에서 고혈압 유병율이 19.5%로 증가 추세를 보이고 있으며 비만군에서의 고혈압 유병률은 10년만에 두 배 이상 증가하였다⁵⁾. 본 연구에서는 전체 수검자 중 고혈압군은 8.2%였고 비만군에서의 고혈압 유병율은 25%로 다른 비교대상 비만 청소년에서의 고혈압 유병율 보다 높은 것을 확인할 수 있었다. Burn 등²⁰⁾의 보고에 따르면 소아비만이 성인에서의 심혈관질환으로 인한 사망률과 관련 있으며 특히 높은 혈압이 더 큰 연관성을 갖는다고 하였다. 더욱이 이들에서 고지혈증의 유병률도 45.8%로 높아 성인기에서의 심혈관질환 유병률을 증가시킬 것으로 추정된다. 공복시 혈당의 증가를 보인 환자는 비만군에서는 없었고 정상체중군에서 1명(0.3%)이었다.

본 연구의 제한점은 수입에 따른 대조군이 없어 경제적 요소의 영향을 정확히 평가하기 어렵다는 점이다. 따라서 본 연구에서는 다른 도시지역의 소아 및 청소년들을 대상으로 한 조사의 유병률 또는 1998-2001년에 시행된 12-19세 청소년을 대상으로 한 조사와 비교하여 대략적인 경향만을 파악할 수 밖에 없다는 문제점이 있다. 비만도와 고지혈증의 빈도는 다른 도시지역이나 전국적인 조사와 비교했을 때 조금 높은 경향을 보였으며 비만아에서의 고혈압 유병율이 비교 대상 청소년들의 유병율 보다 높은 경향을 보였다. 경제적으로 윤택해지면서 고칼로리의 식단이 주를 이루게 되었고 따라서 비만환자가 급증하게 되었으며 이로 인한 고혈압을 비롯한 여러 성인병의 빈도가 증가되었다. 이런 현상은 단순히 성인에 국한되지 않고 소아기에서도 중요한 문제가 되었고 비만과 관련된 고혈압, 고지혈증, 2형 당뇨병 등의 빈도가 증가 되었다. 이런 이유로 대사증후군이라는 질병이 새롭게 주목 받고 중요성이 대두되게 되었으며 이와 관련된 많은 연구들이 이루어지고 있다. 멕시코의 저소득 성인과 체질량지수와와의 관계를 보면 수입이 많을수록 체질량지수가 높아지는데 이는 수입이 많아질수록 알콜과 당분이 많이 함유된 음료를 많이 소비하기 때문인 것으로 보였다²¹⁾. 그러나 선진국에서는 오히려 사회경제적 수준이 낮을수록, 엄마의 교육수준이 낮을수록 비만의 빈도가 증가하는 경향을 보이는데 선진국은 수입이 많을수록 비만예방을

위해 운동을 한다든지 저지방 또는 저칼로리 음식을 섭취하는 노력을 하기 때문인 것으로 보인다²²⁾. 본 연구에서는 저소득층 소아에서 비만이나 고지혈증이 증가된 소견을 보이기는 하였으나 그에 비해 고혈압의 빈도가 더 크게 증가되었다. 이들 저소득층 소아는 대부분 부모님이 맞벌이로 혼자 있는 시간이 많고 그로 인해 불규칙한 식사나 인스턴트식품의 섭취가 빈번하며 TV 시청이나 컴퓨터 이용 등 비활동적인 생활 습관을 가지게 될 가능성이 높아 비만의 요인으로 작용할 것으로 생각된다. 소아비만이 고혈압의 중요 위험인자이기도 하지만 이외에도 유전적인 요인이나 환경적인 요인을 고려해 보아야 하는데 고혈압이 있었던 소아의 상당수에서 부모님이 고혈압이라고 진단받았거나 고혈압으로 약물치료를 받고 있어 유전적 요인을 고려해 볼 수 있겠으며 우리나라 식단의 높은 나트륨 함유량이 고혈압의 한 요인으로 작용할 것으로 의심된다. 고혈압군과 정상혈압군에서는 비록 정상범위에 들기는 하였으나 혈중 나트륨과 포타슘 농도에서 의미있는 차이를 보인 반면($P=0.025$, $P=0.018$) 지질검사값에서는 의미있는 차이가 없었던 것이 이들의 고혈압의 원인이 비만외에 과량의 소금섭취와 관련이 있을 것으로 조심스럽게 추론해 볼 수 있겠다. 소금 섭취의 증가가 고혈압을 유발시킨다는 것은 이미 알려진 사실이며 우리나라의 식단이 여러 가지 염장식품이나 발효식품을 포함하여 상대적으로 과량의 소금을 포함하고 있다고 알려져 있다²³⁾. Dahl 등²⁴⁾의 실험에 따르면 Na:K 비율이 높은 식사를 투여한 쥐에서 고혈압이 일찍 발생하는 것을 보여 주고 있어 과량의 염분과 소량의 포타슘 섭취가 고혈압의 요인으로 작용할 것으로 생각되며 고혈압 소아군에서의 높은 나트륨과 낮은 포타슘치가 이를 뒷받침 할 수 있겠다. 본 연구로 경제적 수준과 비만, 고지혈증, 고혈압의 직접적인 연관성을 설명할 수는 없으나 군포지역내에서 경제적 수준이 낮은 가정의 소아가 비만과 고지혈증 고혈압의 유병율이 높았으며 특히 고혈압의 빈도가 높아 가장 먼저 나타나는 성인병의 단계로 의심되며 이들 소아들에서 혈압 조절 및 비만예방을 위한 식단개선 및 상담이 이루어져야 하겠으며 자주 혈압을 측정할 수 있도록 하여 고혈압에 대한 관심과 계도를 하여야 겠다.

요 약

목적 : 군포시 저소득층 소아들의 건강상태를 알아보고 저소득층 소아에서 비만도, 고지혈증, 고혈압, 높은 공복 혈당의 유병률을 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

방법 : 2007년 10월부터 2008년 3월까지 원광대 산본병원에서 기초생활수급을 받는 저소득층 가정의 소아 341명을 대상으로 키, 몸무게, 혈압 등 신체체측과 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 공복혈당, 혈색소, 간기능, 전해질 검사 등을 시행하였다.

결과 : 전체 수검자는 341명으로 남아 174명 여아 167명이었고 평균연령은 여아군이 9.8 ± 2.0 세, 남아군이 9.8 ± 1.9 세 였으며

두군 모두 연령 범위는 6-13세였다. 체질량지수가 성별 연령별 95백분위수 이상을 비만으로 정하였을 때 비만아는 7.0%였고 고지혈증은 16.7%, 고혈압은 8.2%, 높은 공복혈당을 보인 소아는 0.3%였다. 특히 비만아중 고혈압의 빈도가 25%로 높았다.

결론: 경제적 수준이 낮은 가정의 소아들에서 비만, 고지혈증, 고혈압의 빈도가 조금 높았으며 공복혈당의 증가는 높지 않았다. 특히 비만아에서의 고혈압 유병율이 높았으며 이는 낮은 경제적 수준이 고혈압의 빈도 증가와 관련이 있다고 하겠다.

References

- Epstein LH, Wing RR, Valoski A. Childhood obesity. *Pediatr Clin North Am* 1985;32:363-79.
- Stark O, Atkins E, Wolff OH, Douglas JW. Longitudinal study of obesity in the National Survey of Health and Development. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1981;283:13-7.
- Dietz WH Jr. Childhood obesity; susceptibility, cause, and management. *J Pediatr* 1983;103:676-86.
- Lee JY, Kim BT, Pyon BY, Lee DH, Shin SM, Lee SJ. The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 2 years in Seoul area. *Proceedings of the 42th Annual Meeting of Korean Pediatric Society;1992 Oct 16-17; Seoul. Seoul : Korean Pediatric Society Korea 1992:208.*
- Kim HM, Park J, Kim HS, Kim DH. Prevalence of the metabolic syndrome in Korean adolescents aged 12-19 years from the Korean National Health and Nutrition Examination survey 1998 and 2001. *Diabetes Res Clin Pract* 2007;75:111-14.
- Lim S, Park KS, Lee HK, Cho SI. Changes in the characteristics of metabolic syndrome in Korea over the period 1998-2001 as determined by Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. *Diabetes Care* 2005;28:1810-2.
- Duncan GE, Li SM, Zhou XH. Prevalence and trends of a metabolic syndrome phenotype among U.S. adolescents, 1999-2000. *Diabetes Care* 2004;27:2438-43.
- Moon JS, Lee SY, Nam CM, Choi JM, Choe BK, Seo JW, et al. 2007 Korean National Growth Chart ; review of developmental process and outlook. *Korean J Pediatr* 2008;51:1-25.
- Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:821-7.
- Ni H, Wu C, Prineas R, Shea S, Liu K, Kronmal R, Bild D. Comparison of Diamap PRO-100 and mercury sphygmomanometer blood pressure measurements in a population-based study. *Am J Hypertens* 2006;19:353-60.
- Ahn HS. *Hong chang yee textbook of pediatrics*. 9th ed. Seongnam : Daehan Printing & Publishing Co, Ltd, 2007: 662-748.
- Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction : the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr* 1999;70: 123S-5S.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide :International survey. *BMJ* 2000;320:1240-3.
- Kim MJ, Kang JS, Go JW, Hong YJ, Ahn DH, Paek DM, et al. The percentiles of body mass index and trend of obesity in schoolage children in Seoul. *J Korean Pediatr Soc* 1999; 42:1-9.
- Kim MH, Kim TW, Hong YJ, Son BK, Pai SH, Chang KJ, et al. The prevalence of obesity and underweight in adolescents in Incheon area and the relationship between serum cholesterol level and obesity. *J Korean Pediatr Soc* 2002;45: 174-82.
- Seo JH. The prevalence of childhood and adolescent obesity in Jeju and clinical characteristics according to the degree of obesity. *Korean J Pediatr* 2004;47:362-7.
- Task Force on Blood Pressure Control in Children. National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda, Maryland. Report the second task force on blood pressure control in children---1987. *Pediatrics* 1987;79:1-25.
- Cho YM, Lee DW, Cha SH, Lee JK, Hong CH, Yang SW. The prevalence of childhood hyperlipidemia in Seoul area. *Proceedings of the 44th Annual Meeting of Korean Pediatric Society; 1994 Oct 21-22; Seoul. Seoul :The Korean Pediatric Society, 1994:13-5.*
- Cho SJ, Park SJ, Hwang IT, Hong YM. Risk factors for cardiovascular disease in obese children. *J Korean Pediatr Soc* 2001;44:493-500.
- Burns TL, Moll PP, Lauer RM. Increased familial cardiovascular mortality in obese schoolchildren :The Muscatine Ponderosity Family Study. *Pediatrics* 1992;89:262-8.
- Fernald LC. Socio-economic status and body mass index in low-income Mexican adults. *Soc Sci Med* 2007;64:2030-42.
- McLaren L. Socioeconomic status and obesity. *Epidemiol Rev* 2007;29:29-48.
- So DJ. A study on the salt intake amount of children in urban area. Jeonju: Chonbuk National Univ. 1988.
- Dahl LK, Leitl G, Heine M. Influence of dietary potassium and sodium/potassium molar ratios on the development of salt hypertension. *J Exp Med* 1972;136:318-30.