

대전지역 다문화가정 자녀의 성장에 대한 보고

이혜림

대전대학교 한의과대학 소아과학교실

Abstract

A Study on the Growth of Multicultural Families' Children in Dae-jeon Area

Lee Hye Lim

Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Daejeon University

Objectives

The purpose of this study is to evaluate the current growth via Growth indices, Obesity indices, Metabolic risk factors of Multicultural Families' Children in Dae-jeon area.

Methods

5 to 12 year old children from 56 multicultural families were enrolled in this study, and were examined their bone age and body composition, and have received blood tests.

Results

1. In Growth indices, average height percentile was $53.64 \pm 25.59\%$. The AHP and MPH respectively, were converted into 20 years old adult height percentile, AHP of a girls was 40 percentile and MPH was 19 percentile, AHP of boys was 57 percentile and MPH was 21 percentile.
2. In Obesity indices, average of BMI percentile was 44.16 ± 29.52 ; low-weight group (6 boys, 4 girls), normal-weight group (20 boys, 18 girls), over-weight group (8 girls). Average PWH was $100.51 \pm 15.66\%$; low-weight group (9 boys, 5 girls), normal-weight group (14 boys, 15 girls), over-weight group (3 boys, 5 girls), obesity group (5 girls).
3. The results of the relationship between Growth indices and Obesity indices,
 - 1) As RH percentile in boys was increased, skeletal maturity, AHP and AHP-MPH were also increased. Similarly, as RH percentile in girls was increased, skeletal maturity, AHP and AHP-MPH were also increased.
 - 2) As skeletal maturity in boys was increased, BMI percentile was also increased. As skeletal maturity in girls was increased, AHP-MPH was decreased but had no significant differences.

Conclusions

Current growth of children in multicultural families was above the average when compared to that of average children in the same age. It was predicted that the boys' height were still above the average adult height, but the girls' height were below the average. Also this study showed that girls were more prone to be overweight than boys, thus requiring more intensive management and training in regards to eating habits and exercise.

Key words : Multicultural family, Growth indices, Obesity index, Metabolic syndrome

I. Introduction

2000년 이후 한국사회는 국제결혼, 외국인 근로자의 유입, 북한 탈북자의 증가 등으로 다문화가정이 급격히 증가하고 있다¹⁾. 다문화가정의 증가는 이들 자녀의 증가로 이어져 교육부의 전국 다문화가정 학생 증가현황을 보면²⁾, 다문화가정 학생 수는 2006년 8,834명에서 해마다 전년대비 50% 이상 증가하여 2014년 67,806명으로 집계되었으며, 다문화가정 학생이 전체 학생의 1.07%를 차지하고 있다. 국제결혼이 1990년대부터 증가한 상황을 고려할 때 앞으로 학령기에 접어드는 다문화가정의 자녀는 점점 증가할 것으로 예상된다³⁾.

2006년 정부의 '다문화주의' 선언 이후 법령과 제도의 정비가 이루어지고, 이때를 기점으로 다문화가정 자녀에 관한 연구도 급속히 증가하였다⁴⁾. 인구학적 통계와 정책보고⁴⁾, 다문화 가정에 대한 인식과 태도, 언어 및 심리사회적 적응에 대한 연구⁵⁾들이 주를 이루었으며, 의료 분야에서는 다문화 가정의 신생아 특징에 관한 연구⁶⁻⁷⁾가 있었으나, 학령기 자녀들의 성장에 대한 연구는 미흡한 실정이다.

성장은 소아 의료에서만 경험할 수 있는 고유한 영역으로 키와 체중 등 신체 계측치 관찰은 소아의 건강 상태를 평가하는데 매우 중요한 요소⁸⁾이다. 성장은 유전, 호르몬, 영양, 및 정신사회적 요인들의 복합적인 작용에 의해 결정되는데⁹⁾ 사회경제적 수준 향상과 다양한 마스크의 영향으로 성장을 하나의 미적기준으로 바라보는 시각이 늘고 있다¹⁰⁾. 성장에 대한 정보접근 및 치료도 부의부 빈익빈 현상이 나타나 국민건강보험공단의 2009~2013년 소득분위별 '저신장증 진료현황'에 따르면, 고소득층(소득 상위 10%) 자녀가 저소득층(소득 하위 10%)에 견줘 7.4배나 진료를 더 받았으며 건강보험 재정으로 저신장증 진료를 받은 어린이 환자 대부분이 고소득층 부모의 자녀인 것으로 나타났다¹¹⁾.

다문화 가정의 절반이상이 기초생활보장제도 수급 대상자라는 2005년 보건복지부 조사¹²⁾로 보아 상당수가 경제적으로 힘든 상황을 짐작할 수 있으며, 이러한 다문화가정의 자녀는 상대적으로 성장에 관한 관심과 정보력에서 뒤쳐져 중요한 시기에(잘못된 식습관 및 생활습관이 교정되지 못하고) 적절한 지원과 도움의 기회를 놓칠 우려가 있다.

이에 저자는 향후 다문화가정 자녀에 대한 보건 교육 및 의료 지원에 도움이 되고자 ○○대학교 ○○한방병원 소아청소년과에서 성장검진 프로그램에 참여한 다문화가정 자녀의 성장지표를 평가하여 보고하는 바이다.

II. Materials and methods

1. 연구 대상

○○대학교 ○○한방병원 소아청소년과에서 2012년 7월 24일부터 2014년 7월 16일까지 대전광역시 다문화 가족 지원센터 보건의료사업의 일환으로 진행된 성장검진 프로그램에 참여한 대전지역 다문화 가정 자녀 56명을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

1) 신체계측 및 체성분 검사

신장 체중 자동측정기 (Fanics, Seoul, Korea) 위에 맨 발로 서서 엉덩이와 뒤꿈치 등이 신장계에 닿도록 하고 시선은 전방을 보도록 하였다. 발바닥 면에서 머리 끝까지 수직거리를 측정하였으며 0.1 cm 단위까지 기록하였다.

신발과 양말을 벗고 가벼운 옷만 착용한 상태에서 체성분 분석기 (Inbody 720, Biospace Inc., Korea)로 체중, 체지방율, 체질량지수 (BMI, Body Mass Index, kg/m²) 등을 측정하였다. 체질량지수 (BMI)는 체중 (kg)을 신장 (m)의 제곱으로 나눈 수치이며 체지방률은 체중에서 체지방이 차지하는 비율로 체지방 (kg)을 체중 (kg)으로 나눈 값에 100을 곱한 수치이다.

2) 골연령 측정

바른 자세로 앉아 왼손의 수근골과 손가락 영상을 EXA-3000 (Osteosys, Korea)을 이용하여 측정하였다. 수근골과 손가락의 X-ray 영상을 통해 화골핵 및 골단 융합 정도를 관찰하여 TW3 (Tanner and Whitehouse III method) 분석법으로 골연령 (Bone Age, BA)을 구하고, RUS score와 성별 및 역연령, 여아의 경우 초경 여부를 고려하여 설계된 회귀식²⁰⁾을 통해 예측 성인키 (Adult Height Prediction, 이하 AHP)를 구하였다.

3) 혈액검사

혈액은 12시간 공복 후 정맥혈을 채취하여 검사 당일 원심 분리하여 총 콜레스테롤 (total cholesterol), 고밀도 지질 단백질 콜레스테롤 (HDL cholesterol, HDL-C), 중성지방 (triglyceride, TG), 공복 후 혈당 (Fasting blood sugar, FBS)을 측정하였다. 저밀도 지질 단백질 (LDL cholesterol, LDL-C)은 Fried-wald의 계산법을 이용하여 구하였다.

$$\text{LDL cholesterol} = \text{total cholesterol} - \{\text{HDL cholesterol} + (\text{triglyceride}/5)\}$$

3. 평가 방법

1) 성장지표

2007년 소아 청소년 성장 도표 해설¹³⁾에서 제시한 방법으로 백분위수를 환산하여 현재 키의 백분위수 (Recent Height, RH)를 구하였다. 현재키 백분위, 예측 성인키, 중간부모키 (Mid-Parental Height, 이하 MPH)를 성장지표로 하였다.

골성숙도를 나타내는 골연령 (Bone Age, BA)과 역연령 (Chronological Age, CA)의 차이 {BA-CA (year)}를 성장지표로 하여, 골성숙도가 ± 1 에 속하는 경우는 정상범위의 성숙, +1 초과와 -1 미만을 구분하여 관찰하였다.

현재 키가 가족 성향에 맞게 이루어지고 있는지 평가하기 위해 예측 성인키와 중간 부모키의 차이 {이하 AHP-MPH (cm)}를 성장지표로 삼았다. AHP-MPH가 ± 5 cm 범위 안은 정상범위¹⁴⁾, 5 초과와 -5 미만을 구분하여 관찰하였다.

2) 비만지표

2007년 한국 소아 청소년 표준 성장도표¹³⁾에 발표된 성별, 연령별 체질량지수 (BMI) 백분위와 신장별 체중 백분율 (Percentage-weight-for-height, 이하 PWH)을 비만 지표로 삼았다. PWH는 2007년 한국 소아 청소년 표준 성장도표¹³⁾에 발표된 신장별 표준체중을 기준으로 하여 구하였다.

$$\text{PWH} (\%) = (\text{현재체중}/\text{신장별 표준체중}) \times 100$$

BMI 백분위가 15백분위수 미만은 저체중군, 15이상 85미만 백분위수는 정상체중군, 85백분위수 이상을 과체중군¹⁵⁾, 신장별 체중 백분율 90%이하는 저체중군, 90%이상 110%미만은 정상체중군, 110%이상 과체중군, 120%이상을 비만군¹⁶⁾으로 분류 하였다.

3) 대사증후군 지표

2007년 국제당뇨병협회 (International diabetes federation, IDF)가 제시한 소아 대사증후군 기준¹⁷⁾에 따라 중성지방 150 mg/dL 이상, HDL 콜레스테롤 40 mg/dL 미만, 공복시 혈당이 100 mg/dL 이상을 기준으로 관찰하였고, 미국 NCEP (National cholesterol education program)에서 소아청소년 지질 적정 수준으로 총콜레스테롤은 허용 (<170 mg/dL), 경계 (170~199 mg/dL), 상승 (≥ 200 mg/dL)으로, LDL 콜레스테롤은 허용 (<110 mg/dL), 경계 (110~129 mg/dL), 상승 (≥ 130 mg/dL)으로 제시¹⁸⁾한 기준을 참고하였다.

4. 통계분석

통계 분석은 IBM SPSS Statistics version 21을 이용하였고, 통계 값은 평균 \pm 표준편차 (Mean \pm Standard deviation)로 나타내었다. 대상자들의 일반적 특성을 확인하기 위하여 빈도 분석과 기술 통계적 분석을 이용하였고, 성장지표와 비만지표들 사이의 상관관계를 분석하기 위하여 단순상관분석의 Pearson 상관계수를 이용하였다. 모든 통계적 분석의 유의성은 P-value < 0.05로 하였다 (* : P-value < 0.05, ** : P-value < 0.01, *** : P-value < 0.001).

III. Results

1. 일반적인 특성

총 56명의 연구대상자의 분포를 살펴보면 남아 26명 (46.4%), 여아 30명 (53.6%)이며, 평균 연령은 남아 9.17 \pm 1.79세, 여아 8.43 \pm 1.65세, 전체 8.77 \pm 1.74세로 나타났고 연령별 분포는 5-12세로 7세, 8세, 9세가 각각 11명으로 가장 많은 분포를 보였다. 평균 신장은 남아 133.52 \pm 9.89 cm, 여아 128.75 \pm 10.30 cm, 전체 130.96 \pm 1.30 cm 이고, 평균 체중은 남아 29.94 \pm 7.78 kg, 여아 29.31 \pm 7.46 kg, 전체 29.60 \pm 7.55 kg로 나타났다. 평균 BMI는 남아 16.51 \pm 2.14, 여아 17.47 \pm 3.2, 전체 17.2 \pm 2.66이었으며, 평균 골연령은 남아 9.04 \pm 2.23세, 여아 10.33 \pm 1.94세, 전체 9.64 \pm 2.18세, 평균 아버지키는 남아 166.57 \pm 5.95, 여아 166.96 \pm 6.50, 전체 166.67 \pm 6.20이었고, 평균 어머니키는 남아 158.11 \pm 4.67, 여아 158.96 \pm 4.30, 전체 158.57 \pm 4.46으로 나타났다 (Table 1).

Table 1. General Characteristics of the Subjects

	Boys	Girls	Total
Number	26	30	56
Age (year)	9.17 ± 1.79	8.43 ± 1.65	8.77 ± 1.74
Height (cm)	133.52 ± 9.89	128.75 ± 10.30	130.96 ± 1.30
Weight (kg)	29.94 ± 7.78	29.31 ± 7.46	29.60 ± 7.55
BMI (kg/m ²)	16.51 ± 2.14	17.47 ± 3.2	17.20 ± 2.66
Bone age (year)	9.04 ± 2.23	10.33 ± 1.94	9.64 ± 2.18
Father's height (cm)	166.57 ± 5.95	166.96 ± 6.50	166.67 ± 6.20
Mother's height (cm)	158.11 ± 4.67	158.96 ± 4.30	158.57 ± 4.46

2. 성장지표 분석

1) 현재키 백분위

연구대상자의 현재키 백분위의 평균은 남아 53.81 ± 24.67%, 여아 53.50 ± 26.78%, 전체 53.64 ± 25.59%로 나타났다. 현재키 백분위를 25백분위 미만, 25백분위 이상에서 50백분위 미만, 50백분위 이상에서 75백분위 미만, 75백분위 이상으로 네 그룹으로 나누어 분포를 살펴보았다. 그 결과 남이는 25백분위 미만이 5명 (19.2%), 25백분위 이상 50백분위 미만이 8명 (30.8%), 50백분위 이상 75백분위 미만이 6명 (23.1%), 75백분위 이상이 7명 (26.9%)으로 나타났다. 여아는 25백분위 미만이 7명 (23.3%), 25백분위 이상 50백분위 미만이 8명 (26.7%), 50백분위 이상 75백분위 미만이 6명 (20.0%), 75백분위 이상이 9명 (30.0%)으로 나타났다.

2) 성인 예측키

성인 예측키는 전체 평균은 166.38 ± 8.98으로 남이는 평균 174.40 ± 4.96, 최소값 166.60, 최대값 182.50으로, 여아는 평균 159.43 ± 4.90, 최소값 147.30, 최대값 169.60으로 분석되었으며, 이를 20세 성인 신장 백분위로 환산하면 여아는 40백분위, 남이는 57백분위에 해당한다.

3) 중간 부모키

중간 부모키 전체 평균은 162.21 ± 7.58 cm으로 남이는 평균 168.84 ± 4.16 cm, 최소값 161.50 cm, 최대값 175.50 cm으로, 여아는 평균 156.46 ± 4.54 cm, 최소값 148.50 cm, 최대값 170.50 cm으로 분석되었으며, 20세 성인 신장 백분위로 환산하면 여아는 19백분위, 남이는 21백분위에 해당한다.

4) 골성속도

골성속도는 평균 0.87 ± 0.83, 최소값 -1.40, 최대값

2.50이었으며 골성속도가 -1 미만인 그룹, -1 이상 +1 이하인 그룹, +1 초과인 그룹으로 나누어 빈도 분석을 실시하였다. 골성속도가 -1 미만인 그룹은 3명 (5.4%)로 나타났고, -1 이상 +1 이하인 그룹은 28명 (50%), +1 초과인 그룹은 25명 (44.6%)로 조사되었다. 남녀로 나누어 분석한 결과, 남아의 골성속도는 평균 1.17 ± 0.58, 최소값 -0.10, 최대값 2.50이었으며, 여아는 평균 0.61 ± 0.93, 최소값 -1.40, 최대값 2.20으로 나타났다. 남아는 골성속도가 -1 미만은 없었고, -1 이상 +1 이하는 11명 (42.3%), 1초과는 15명 (57.7%)이었으며, 여아는 -1 미만이 3명 (10%), -1 이상 +1 이하는 17명 (56.7%), +1 초과는 10명 (33.3%)으로 분석되었다.

5) AHP-MPH

AHP-MPH 값의 평균은 4.17 ± 4.75, 최소값 -6.50, 최대값 14.50으로 나타났다. AHP-MPH 값이 -5 미만인 그룹, -5 이상 +5 이하인 그룹, +5 초과인 그룹으로 나누어 빈도를 분석해본 결과 -5 미만은 3명 (5.4%), -5 이상 +5 이하는 27명 (48.2%), +5 초과는 26명 (46.4%)로 조사되었다.

남녀로 나누어서 살펴보면 여아의 평균은 2.97 ± 4.48, 최소값 -6.50, 최대값 9.80이었으며, 남아는 평균 5.55 ± 4.77, 최소값 -6.10, 최대값 14.50으로 나타났다. 여아는 -5 미만이 2명 (6.7%), -5 이상 +5 이하는 17명 (56.7%), +5 초과는 11명 (36.7%)으로 조사되었고 남아는 -5 미만이 1명 (3.8%), -5 이상 +5 이하가 10명 (38.5%), +5 초과가 15명 (57.7%)으로 나타났다 (Table 2).

3. 비만지표 분석

1) BMI 백분위

BMI 백분위의 평균은 44.16 ± 29.52, 최소값 1.00, 최대값 99.00으로 나타났으며 BMI가 15미만을 저체중군, 15이상 85미만을 정상체중군, 85이상을 과체중군으로

Table 2. Growth Indices

	Boys	Girls	Total
RH (%)	53.81 ± 24.67	53.50 ± 26.78	53.64 ± 25.59
AHP (cm)	174.40 ± 4.96	159.43 ± 4.90	166.38 ± 8.98
MPH (cm)	168.84 ± 4.16	156.46 ± 4.54	162.21 ± 7.58
BA-CA (years)	1.17 ± 0.58	0.61 ± 0.93	0.87 ± 0.83
AHP-MPH (cm)	4.17 ± 4.75	5.55 ± 4.77	2.97 ± 4.48

- 1) RH : Recent Height (%)
- 2) BA-CA : {Bone Age (year)} - {Chronological Age (year)}
- 3) AHP-MPH : {Adult Height Prediction (cm)} - {Mid-Parental Height (cm)}

Table 3. Obesity Indices

	Boys	Girls	Total
BMI percentile	36.69 ± 24.82	50.63 ± 32.07	44.16 ± 29.52
PWH (%)	94.37 ± 9.26	105.83 ± 18.12	100.51 ± 15.66

- 1) PWH : Percentage-weight-for-height

Table 4. Relation between RH and Other Variables

value		RH	
		boys	girls
BA-CA	pearson	0.520**	0.407*
	p	0.006	0.025
AHP	pearson	0.899***	0.763***
	p	0.000	0.000
MPH	pearson	0.326	0.534**
	p	0.104	0.002
AHP-MPH	pearson	0.651***	0.295
	p	0.000	0.114
BMI percentile	pearson	0.282	0.069
	p	0.163	0.721
PWH	pearson	0.195	-0.055
	p	0.339	0.772

- 1) RH : Recent Height (%)
- 2) BA-CA : {Bone Age (year)} - {Chronological Age (year)}
- 3) AHP-MPH : {Adult Height Prediction (cm)} - {Mid-Parental Height (cm)}
- 4) PWH : Percentage-weight-for-height
- 5) * : P-value<0.05, ** : P-value<0.01, *** : P-value<0.001

나누어 분포를 살펴본 결과 저체중군 10명 (17.9%), 정상체중군 38명 (67.9%), 과체중군 8명 (14.3%)으로 나타났다. 남이는 평균 36.69 ± 24.82, 최소값 1.00, 최대값 85.00으로, 여이는 평균 50.63 ± 32.07, 최소값 4.00, 최대값 85.00으로 분석되었다. 남이는 26명중 6명 (23.1%)이 저체중군, 20명 (76.9%)이 정상체중군에 속하였고 여이는 30명중 4명 (13.3%)이 저체중군, 18명 (60%)이 정상체중군, 8명 (26.7%)이 과체중군에 속하였다.

2) PWH

PWH 값은 평균 100.51 ± 15.66, 최소값 79.79, 최대값 158.69로 나타났다. PWH가 90%이하를 저체중군, 90%이상 110%미만을 정상체중군, 110%이상 120%미

만을 과체중군, 120%이상을 비만군으로 나누어 빈도 분석을 실시한 결과 저체중군 14명 (25%), 정상체중군 29명 (51.8%), 과체중군 8명 (14.3%), 비만군 5명 (8.9%)로 조사되었다. 남이는 평균 94.37 ± 9.26, 최소값 79.79, 최대값 115.38이었으며 여이는 평균 105.83 ± 18.12, 최소값 82.23, 최대값 158.69로 분석되었다. 남이는 저체중군 9명 (34.6%), 정상체중군 14명 (53.8%), 과체중군 3명 (11.5%)이었으며, 여이는 저체중군 5명 (16.7%), 정상체중군 15명 (50%), 과체중군 5명 (16.7%), 비만군 5명 (16.7%)로 분석되었다 (Table 3).

4. 성장지표와 비만지표의 상관관계

- 1) 현재키 백분위와 성장지표, 비만지표와의 상관관

Table 5. Relation between BA-CA and Other Variables

value		BA-CA	
		boys	girls
RH	pearson	0.520**	0.407*
	p	0.006	0.025
AHP	pearson	0.327	-0.216
	p	0.103	0.253
MPH	pearson	0.014	0.108
	p	0.947	0.568
AHP-MPH	pearson	0.329	-0.346
	p	0.101	0.061
BMI percentile	pearson	0.410*	0.217
	p	0.038	0.258
PWH	pearson	0.266	-0.009
	p	0.189	0.964

1) BA-CA : {Bone Age (year)} - {Chronological Age (year)}

2) RH : Recent Height (%)

3) AHP-MPH : {Adult Height Prediction (cm)} - {Mid-Parental Height (cm)}

4) PWH : Percentage-weight-for-height

5) * : P-value<0.05, ** : P-value<0.01

Table 6. Metabolic Risk Factors

	Boys	Girls	Total
Cholesterol	163.19 ± 22.46	159.85 ± 21.40	161.46 ± 21.77
TG	67.96 ± 39.35	78.85 ± 44.41	73.61 ± 42.01
HDL	55.63 ± 9.12	52.04 ± 8.78	53.77 ± 9.05
LDL	93.96 ± 18.36	92.03 ± 20.7	92.96 ± 19.46
FBS	88.34 ± 11.29	83.96 ± 6.94	86.07 ± 9.46

계 분석

연구대상자를 남녀로 구분하여 현재키 백분위가 성장지표, 비만지표들과 어떠한 상관관계를 가지는지 알아보기 위하여 Pearson 상관분석을 이용하였다. 남아의 경우 현재키 백분위는 골성속도, AHP, AHP-MPH와 통계적으로 유의성 있는 양적 상관관계를 보였고, MPH와는 약한 양적 상관관계를 보이긴 하였으나 통계적인 유의성은 보이지 않았다. BMI 백분위, PWH와는 상관관계가 거의 보이지 않았으며 통계적 유의성도 나타나지 않았다. 여아는 현재키 백분위가 골성속도, AHP, MPH 등과 유의성 있는 양적 상관관계를 보였고, AHP-MPH, BMI 백분위, PWH와는 뚜렷한 상관관계를 보이지 않았다 (Table 4).

2) 골성속도와 성장지표, 비만지표와의 상관관계 분석

남아는 현재키 백분위, BMI 백분위와 통계적으로 유의성이 있는 양적 상관관계를 보였고, AHP, AHP-MPH와는 약한 양적 상관관계를 보였으나 통계적인 유의성은 나타나지 않았으며, MPH, PWH와는 명확한 상관관계를 보이지 않았다. 여아는 현재키 백

분위와 유의성 있는 양적인 상관관계를 보였고, AHP-MPH와는 음적 상관관계를 보였으나 통계적 유의성은 나타나지 않았다. AHP, MPH, BMI 백분위, PWH와는 뚜렷한 상관관계를 보이지 않았다 (Table 5).

5. 대사증후군 지표 분석

1) 대사증후군 지표 평균

Total cholesterol의 평균은 남아 163.19 ± 22.46, 여아 159.85 ± 21.40, 전체 161.46 ± 21.77, TG의 평균은 남아 67.96 ± 39.35, 여아 78.85 ± 44.41, 전체 73.61 ± 42.01으로 나타났다. HDL은 남아 55.63 ± 9.12, 여아 52.04 ± 8.78, 전체 53.77 ± 9.05이었으며, LDL은 남아 93.96 ± 18.36, 여아 92.03 ± 20.71, 전체 92.96 ± 19.46이었고, FBS는 남아 88.34 ± 11.29, 여아 83.96 ± 6.94, 전체 86.07 ± 9.46으로 조사되었다 (Table 6).

2) 대사증후군 위험 요인 빈도

대사증후군 위험 요인에 따른 빈도를 분석해본 결과 중성지방 150 mg/dL 이상은 4명 (남2명, 여2명), HDL 콜레스테롤 40 mg/dL 미만 4명 (남1명, 여3명),

공복시 혈당이 100 mg/dL 이상 2명 (남2명), 총콜레스테롤 상승 (≥ 200 mg/dL) 2명 (남2명), LDL 콜레스테롤 상승 (≥ 130 mg/dL) 2명 (남1명, 여1명)으로 나타났으며 2개 이상의 위험인자를 가진 경우는 2명 (남2명)이었으며 나머지 10명은 모두 1개의 위험인자만 가진 것으로 나타났다.

총콜레스테롤은 수치에 따라 허용 (< 170 mg/dL), 경계 (170~199 mg/dL), 상승 (≥ 200 mg/dL)으로 구분하는데, 연구대상자 56명중 혈액검사가 실시된 54명을 대상으로 분석한 결과 허용 35명 (남18명, 여17명), 경계 17명 (남6명, 여11명) 상승 2명 (남2명)으로 분석되었다.

LDL 콜레스테롤은 허용 (< 110 mg/dL), 경계 (110~129 mg/dL), 상승 (≥ 130 mg/dL)으로 나누어 분석한 결과 허용이 40명 (남20명, 여20명), 경계 12명 (남5명, 여7명), 상승 2명 (남1명, 여1명)으로 나타났다.

IV. Discussion

2011년 '다문화인구동태통계'¹⁹⁾에 따르면, 국제결혼의 비중이 점차 늘어 해마다 전체 혼인건수의 10% 이상을 차지하고 있으며, 우리나라도 이제 다문화 사회로 진입하고 있음을 알 수 있다. 다문화가정의 자녀는 결혼이민자 가정의 자녀, 이주노동자 (외국인 노동자) 가정의 자녀, 탈북 이주민 혹은 '새터민' 가정의 자녀로 분류²⁰⁾하는데, 학령기에 접어든 다문화 가정의 자녀는 매년 증가하여 2014년 다문화 가정 초등학생은 48,297명 (71.2%), 중학생 12,525명 (18.5%), 고등학생 6,984명 (10.3%)으로²⁾ 초등학생의 비율이 가장 높게 나타났다. 다문화 가정 자녀에 대한 관심도 점차 증가하여 다양한 통계보고 및 연구도 활발히 이루어지나 교육 및 심리사회적 적응에 대한 연구¹⁾가 대부분을 차지하며 의료분야의 연구는 부족한 실정이다.

초등학교 시기는 성장과 발달이 급격히 진행되고 아동의 기본적인 생활 능력과 식생활 습관을 습득하는 시기로 이때의 생활습관과 건강이 일생에 중요한 영향을 미치기 때문에 성장에 대한 올바른 정보를 접하고 적절한 영양공급과 식습관을 형성 하는 것이 중요하다. 학령기에 접어든 다문화 가정 자녀의 성장상태와 비만 및 대사증후군 위험 요인을 조기에 평가하고 그에 맞는 적절한 도움이 필요한 것도 이 때문이다. 2008년 다

문화가족지원법이 제정되고, 의료 및 건강관리를 위한 지원, 교육 프로그램 등이 실행되고 있지만 이에 대한 결과 보고 및 연구는 미흡하다.

따라서 본 연구에서는 2012년 7월 24일부터 2014년 7월 16일까지 ○○대학교 ○○한방병원 소아청소년과에서 신체 계측, 골연령 측정, 체성분 검사, 혈액 검사를 모두 시행한 만 5세~12세의 대전지역 다문화 가정 자녀 56명을 대상으로 현재 성장 정도, 비만, 대사증후군 위험 요인을 평가하여 향후 보건 교육 및 의료 지원에 도움을 줄 실질적인 자료를 제공하고자 한다.

소아의 성장은 길이성장과 부피성장으로 이루어진다. 정확한 성장상태를 평가하기 위해 신체계측, 골연령 측정, 체성분 분석 등의 방법²¹⁾이 이용되고, 골연령 측정과 체성분 분석을 통해 소아의 성장을 평가한 한 연구^{10,21,22)}들이 보고되고 있다. 골연령은 x-ray나 초음파 영상을 통해 측정하며 전체 성장기간 동안의 골성숙 과정을 관독하고 최종성인키를 예측하거나 성장 지연 정도를 평가하는 중요한 수단²³⁾이며, 체성분 분석은 인체의 구성성분인 체수분, 체지방, 단백질 및 무기질을 정량적으로 측정하여 소아 비만을 평가하는 도구로 많이 이용되고 있다. 소아청소년의 대사증후군은 현재까지 일치된 진단 기준이 없어 조사기관마다 다른 기준을 사용하고 있는 실정으로 본 연구에서는 2007년 국제당뇨병학회가 제시한 10-15세의 소아 대사증후군 기준²⁴⁾으로 1) 중성지방 150 mg/dL 이상, 2) HDL 콜레스테롤 40 mg/dL 미만, 3) 공복시 혈당이 100 mg/dL 이상을 평가하였으며, 미국 NCEP (National cholesterol education program)에서 제시¹⁸⁾한 소아청소년 지질 적정 수준을 기준으로 평가하였다.

본 연구에서는 단순방사선 촬영으로 손목과 손의 화골핵 및 골단 융합 정도를 관찰하여 TW3 방식으로 골연령을 측정해 골성숙도 및 예측 성인키를 구하였다. 예측 성인키와 중간 부모키 (이하 AHP-MPH)의 차이를 구해 현재의 성장이 유전적으로 물려받은 한도 내에서 적절하게 이루어지고 있는지 확인하였다. AHP-MPH가 ± 5 cm 안에 들면 현재키가 유전적 성향에 맞는 적절한 수준이지만, ± 5 cm를 벗어나면 정상변이의 저신장 또는 고신장이거나 병적인 원인의 성장장애를 고려해야 한다¹⁴⁾.

연구 대상자의 현재키 백분위 평균은 50백분위 이상으로 한국 사회의 또래 아이들에 비해 중간 이상의 성장을 보이는 것으로 나타났다. 남녀비교에서는 유의성 있는 차이는 나타나지 않았으며, 백분위에 따라 4개의

그룹으로 나눠 빈도를 분석한 결과에서도 각 그룹간의 차이는 관찰되지 않았다. 신생아의 출생체중을 다문화 가정 산모자녀와 내국인 산모자녀를 비교한 연구^{5,6)}에서는 다문화가정 신생아의 출생체중이 의미있게 작다고 나타났는데 비해 초등학교 연령에서는 다문화가정 자녀의 성장이 또래의 평균 이상을 나타내고 있어 환경적 요인의 도움으로 극복한 결과라고 볼 수 있다.

MPH를 20세 성인 백분위로 살펴보면 여아는 19백분위수, 남아는 21백분위수에 해당되어 유전적으로 받은 키는 작은데 비해 AHP를 20세 성인 백분위로 살펴보면 남아는 57백분위수, 여아는 40백분위로 최종 성인키에서 유전적 요인에 비해 환경적 요인의 영향을 크게 받았음을 알 수 있다. 또한 남아의 AHP는 성인이 되어서도 또래의 평균 이상인데 반해 여아는 평균 이하의 신장을 갖는 것으로 예측되어 부모의 신장이라는 유전적 요소가 남아보이는 여아에서 영향력이 크다는 기존의 연구 결과²⁵⁾와 일치하는 부분이라 할 수 있다.

골성속도의 평균은 남아가 여아에 비해 높고, 골연령이 역연령에 비해 1년 이상 빠르게 성숙되는 그룹도 남아가 여아에 비해 높게 나타났다. 역연령에 비해 높은 골연령은 성조숙과 관련이 있으며, 비만도 사춘기를 앞당기는 요인 중 하나로 알려져 있으나 남아에서는 비만이 오히려 사춘기를 늦춘다는 연구결과²⁰⁾도 있어 이번 결과로 남아에서 성조숙이 염려된다고 결론내리기는 어려우며 남아 대해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 보여진다.

AHP-MPH 평균은 4.17 ± 4.75 이며, 남아 5.55 ± 4.77 , 여아 2.97 ± 4.48 로 남아가 크게 나타났다. AHP-MPH 값이 -5미만인 그룹, -5 이상 +5 이하인 그룹, +5 초과인 그룹으로 나누어 빈도를 분석해본 결과 -5미만은 3명 (5.4%), -5 이상 +5 이하는 27명 (48.2%), +5 초과는 26명 (46.4%)로 조사되었다. AHP-MPH가 5 초과인 그룹이 전체의 46.4%에 이르는 것으로 보아 예측한 최종 성인키에서 부모의 신장이라는 유전적 요소보다 환경적인 영향을 더 많이 받는다는 것을 짐작케 한다. 남녀별 비교에서 AHP-MPH 평균과 5 초과인 그룹 모두 여아에 비해 남아가 더 높게 나타났는데 이는 여아보다 남아가 키의 성장에서 환경적인 영향을 더 많이 받는다는 기존의 연구 결과²⁵⁾와 일치함을 다시 확인할 수 있다.

비만 지표를 살펴보면, BMI 백분위는 전체 평균이 44.16 ± 29.52 로 또래에 비해 작게 나타났으며, 그룹별로 살펴보면 남아가 여아에 비해 정상체중군의 비율이

높고 남아는 과체중군이 없는데 반해 여아는 26.7%가 과체중군에 속해있다. 신장별 체중 백분율 (PWH)에서도 과체중군의 비율이 남아에 비해 여아가 더 높게 나타났다. 본 연구에서 다문화 가정의 경제 상태를 조사하지는 못하였지만, 다문화 가정의 상당수가 경제적 어려움에 처해 있는 것으로 미루어 볼 때¹²⁾ 남아는 가구 소득수준이 높을수록, 여아는 가구 소득수준이 낮을수록 과체중 유병률이 높다고 보고된 기존의 연구 결과²⁷⁾와 일치되는 부분이 있다. 소아의 비만이 성인기로 이완되어 여러 성인병의 발생 가능성을 증가시키고²⁸⁾, 특히 저소득 계층에서는 비만에 대한 생활습관 교정이나 식이조절, 운동 등의 집중 치료가 어려워 비만이 치료되기 어렵고 성인으로 이행될 가능성이 높다²⁹⁾는 보고를 살펴봤을 때, 과체중군에 속한 다문화가정 자녀에게도 올바른 식습관 및 운동에 대한 적극적인 교육이 필요할 것으로 여겨진다.

성장지표와 비만지표의 상관관계를 살펴보면, 현재 키 백분위는 남녀에서 모두 골성속도, AHP와 유의한 양적 상관관계를 보였으며, 남아에서는 AHP-MPH, 여아에서는 MPH가 유의성 있는 양적 상관관계를 보였다. 현재키 백분위가 클수록 역연령에 비해 골연령의 성숙이 빨리 진행되고 최종 성인키도 커지는 경향을 보이며, 남아에서보다 여아에서 부모의 신장이라는 유전적 요소가 더 큰 영향을 미친다는 Kim²⁵⁾의 연구 결과를 다시 한번 확인할 수 있었다. 남아는 골성속도가 증가할수록 BMI 백분위가 증가하는 경향을 나타냈으며, 최종 성인키와도 약한 양적 상관관계를 보였으나 통계적인 유의성은 나타나지 않았다. 이는 BMI가 높아 질수록 골성속도가 커지는 Soc¹⁰⁾의 연구결과와도 일치하는 부분이나, 남아에서는 최종 성인키와도 약한 정상관관계가 있어 BMI가 높으면 현재 신장이 크더라도 성장판이 빨리 닫혀 최종키에서는 이익이 없을 것이라는 경향을 적용시키기는 어렵다.

대사증후군 위험 요인에 따른 빈도를 살펴보면, 중성지방 150 mg/dL 이상 4명 (남2명, 여2명), HDL 콜레스테롤 40 mg/dL 미만 4명 (남1명, 여3명), 공복시 혈당이 100 mg/dL 이상 2명 (남2명), 총콜레스테롤 상승 (≥ 200 mg/dL) 2명 (남2명), LDL 콜레스테롤 상승 (≥ 130 mg/dL) 2명 (남1명, 여1명)으로 2개 이상의 위험인자를 가진 경우는 2명 (남2명)이었으며 나머지 10명은 모두 1개의 위험인자만 가진 것으로 나타났다. 소아시기의 심혈관계 및 대사증후군 위험 요인은 성인기까지 지속

되는 소견³⁰⁾을 보이므로, 생활 습관의 교정이나 식이조절, 운동 등의 집중 치료와 위험 요인에 대한 정기적인 경과 관찰이 필요하다.

종합해보면, 다문화가정 자녀의 현재 성장은 또래의 평균 이상으로 이루어지고 있으나 최종 성인키에서 남이는 평균 이상, 여아는 평균 이하의 키가 예측되었다. 성인 예측키에서 유전적 요인과 환경적 요인이 미치는 영향을 살펴봤을 때, 남이는 환경적 요인, 여아는 유전적 요인의 영향을 더 크게 받는 것으로 짐작할 수 있다. 또한 남아에 비해 여아에서 과체중 비율이 높게 나타나 향후 식습관 및 운동에 대한 집중적인 관리 및 교육이 필요할 것으로 보여지며, 대사증후군 위험 요인을 1개이상 가진 11명의 아동에 대해서도 추적 관찰이 필요할 것으로 여겨진다.

본 연구는 연구대상의 수가 적고, 성장을 평가하는데 성장속도의 변화 및 이차 성장과 같은 성적 성숙도 등이 고려되지 않았다는 점이 아쉬움으로 남는다. 향후 보다 많은 다문화 가정 자녀를 대상으로 추적 관찰 기간을 가지고 성장과정을 평가하는 연구가 필요 할 것으로 사료된다.

V. Conclusion

○○대학교 ○○한방병원 소아청소년과에서 신체 측정, 골연령 측정, 체성분 검사, 혈액 검사를 시행한 만 5세~12세의 대전지역 다문화 가정 자녀 56명의 성장지표, 비만지표, 대사증후군 지표를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 성장지표는 현재키 백분위가 평균 $53.64 \pm 25.59\%$ 이며, AHP와 MPH를 각각 20세 성인 신장 백분위로 환산하면 여아는 AHP 40백분위, MPH 19백분위, 남이는 AHP 57백분위, MPH 21백분위로 나타나 최종 성인키에서 유전적 요인보다 환경적 요인의 영향을 크게 받고 있다.
2. 비만지표는 BMI 백분위가 평균 44.16 ± 29.52 이며, 15미만 저체중군 (남6명, 여4명), 15이상 85미만 정상 체중군 (남 20명, 여 18명), 85이상 과체중군 (여 8명)으로 나타났다. PWH 평균은 $100.51 \pm 15.66\%$ 으로, 90% 이하 저체중군 (남9명, 여 5명), 90%이상 110% 미만 정상체중군 (남 14명, 여 15명), 110%이상 120% 미만 과체중군 (남 3명, 여 5명), 120%이상 비만군 (여

5명)으로 나타났다.

3. 성장지표와 비만지표의 상관관계를 분석한 결과, 1) 현재키 백분위는 남아에서 골성숙도, AHP, AHP-MPH와 유의성 있는 양적 상관관계를 보였고, 여아에서 골성숙도, AHP, MPH와 유의성 있는 양적 상관관계를 보였다. 2) 골성숙도는 남아에서 BMI 백분위와 유의성 있는 양적 상관관계를 보였고, 여아는 AHP-MPH와는 음적 상관관계를 보였으나 유의성을 보이지는 않았다.
4. 대사증후군 위험 요인에 따른 빈도를 분석해본 결과 중성지방 150 mg/dL 이상은 4명 (남아2명, 여아2명), HDL 콜레스테롤 40 mg/dL 미만 4명 (남 1명, 여 3명), 공복시 혈당이 100 mg/dL 이상 2명 (남 2명), 총콜레스테롤 상승 (≥ 200 mg/dL) 2명 (남 2명), LDL 콜레스테롤 상승 (≥ 130 mg/dL) 2명 (남 1명, 여 1명)으로 나타났으며 2개 이상의 위험인자를 가진 경우는 2명 (남 2명)이며 나머지 10명은 모두 1개의 위험인자를 가진 것으로 나타났다.

References

1. Park HS. Research trends regarding children in multicultural families in Korea. Korean J Play Therapy. 2012;15(4):459-85.
2. The report of present students in Multicultural Families. the Ministry of Education. 2014.
3. Kim SG. The psycho-social adaptation among children of multi-cultural families. Korean J Youth Research. 2011;18(3):247-72.
4. Lee JH, Hahn MH, Chung SH, Choi YS, Chang JY, Bae CW, Kim YK, Kim HR. Statistic observation of marriages, births, and children in multi-cultural families and policy perspectives in Korea. Korean J Perinatol. 2012;23:76-86.
5. Park HO, Lim JW, Jin HS, Shim JW, Kim MH, Kim CS, Kim ER, Kim SY, Park SK, Lee JJ. Comparative study of newborns of asian immigrant and korean women. Korean J Pediatr. 2009;52:1119-26.
6. Baek IH, Kim CS, Lee SL, Kim JI. Clinical features of marriage immigrant women and their babies in perinatal period : comparison with native parturient women and neonates. Korean J Perinatol. 2011;22:114-21.

7. Jang HI. Changes of Birth Rate, perinatal risk factors and outcome of newborn of multi-cultural family: ten-year experience in one center. Department of Medical Science Graduate School, Chonnam National University master dissertation. 2013.
8. Sung IK. Monitoring growth in childhood : practical clinical guide. *J Korean Med Assoc.* 2009;52(3):211-24.
9. Mascie-Taylor CG. Biosocial influences on stature: a review. *J Biosoc Sci.* 1991;23:113-28.
10. Soe HY, Han JK, Kim YH. A study on realtions between obesity and skeletal maturity. *J Pediatr Korean Med.* 2008;22(2):19-35.
11. The Hankyoreh news. [Internet] Available from: <http://www.hani.co.kr/arti/society/health/655555.html>
12. Seol DH, Kim YT, Kim HM, Yoon HS, Lee H, Yim KT. Foreign wives' life in Korea: focusing on the policy of welfare and health. Gwacheon: Ministry of Health and Welfare. 2005:101-48.
13. Korea Center for Disease Control and Prevention, The Korean Pediatric Society, The Committee for the Development of Growth Standard for Korean Children and Adolescents. 2007 Korean children and adolescents growth standard (commentary for the development of 2007 growth charts). Seoul: Division of Chronic Disease Surveillance. 2007.
14. Tanner JM, Goldstein H, Whitehouse RH. Standards for children' height at ages 2-9 years allowing for heights of parents. *Arch Dis Child.* 1970;45:755-62.
15. Committee of children obesity in Korean society for the study of obesity. Guide book on obesity care in children and adolescents. Seoul: Cheong-un. 2006:131-51.
16. Park YS, Lee DH, Choi JM, Kang YJ, Kim CH. Trend of obesity in school age children in seoul over the past 23 years. *Korean J Pediatr.* 2004;47:247-57.
17. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention of Diabetes. The metabolic syndrome in children and adolescents. *Lancet.* 2007;369:2059-61.
18. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002; 106:3143-421.
19. Dynamic statistics of population in Multicultural Families. National statistical office. 2011.
20. Hwang MK, Gao HY. Multicultural counseling in Korean elementary school. Seoul: Hakjisa. 2010.
21. Lee YJ, Yun HJ, Kwak MA, Baek JH. A study on relationships between bone age and body composition. *J Pediatr Korean Med.* 2009;23(2):145-57.
22. Lee HL, Han JK, Kim YH. A study on comparison between growth indices of weak children groups via analyzing bone age and body composition. *J Pediatr Korean Med.* 2014;28(2):01-22.
23. Yoon KH, Koh DJ, You HJ, Lee JY, Kim DG. A study on growth and development of children by ultrasound transonic velocity of inferior radiocarpal joint. *J Pediatr Korean Med.* 2005;19(2):165-74.
24. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S. The metabolic syndrome in children and adolescents. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention of Diabetes. *Diabetes Voice.* 2007;52:29-32.
25. Kim HJ, Lee SH, Chang GT. The study on relationships between predicted height and the measurements related to growth. *J Pediatr Korean Med.* 2014;28(1):43-51.
26. Wang Y. Is obesity associated with early sexual maturation? A comparison of the association in American boys versus girls. *Pediatrics.* 2002;110(5):903-10.
27. Jang YA, Moon JJ, Lee HS, Lee HJ, Lee YN, Kim DH, Lee JY, Nam HS, Lee EJ, Kim SH, Kim CY. Frequency of sweetened food consumption by children and adolescents is related to age and family income level. *Korean J Community Nutr.* 2008;2:144.
28. 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.
29. Yi KH. Prevalence of obesity, hypertension, and hyperlipidemia in Gunpo children of low economic status. *Korean J Pediatr.* 2008;51(12):1310-4.
30. Kong KA, Park BH, Min JW, Hong JH, Hong YS, Lee BE, Chang NS, Lee SH, Ha EH, Park HS. Clustering of metabolic risk factors and its related risk factors in young schoolchildren. *J Prev Med Public Health.* 2006;39(3):235-42.