

성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 신체상 부모특성 및 행동특성 비교

문우진^{*}, 황만기², 심정연³, 김희태⁴

¹단국대학교 대학원 보건학과, ²서초아이누리한의원,

³하이키한의원, ⁴서울심리지원 서남센터

The Comparison of Physical Parent Characteristics and Behavior Characteristic between Girls of Precocious Puberty and Girls of Normal Development

Woo-Jin Moon^{*}, Man-Ki Hwang², Jung-Yeun Shim³, Hee-Tae Kim⁴

¹Dankook University Graduate school of Health Science

²Seocho-Inuri Oriental Medical Clinic

³Highki Oriental Medical Clinic

⁴Seoul Psychological Support Seonam Center

요약 본 연구 목적은 우리나라 성조숙증 여아들의 신체상 부모특성 및 행동특성이 성조숙증에 미치는 관련성을 파악하여 성조숙증 예방 및 관리를 위한 기초 자료를 제공하는 것이다. 연구대상 조사기간은 2016년 6월 1일부터 2017년 2월 25일까지였으며, 연구의 대상자는 서울시 소재 어린이전문 H한의원과 S한의원에 성조숙증으로 내원한 환자군 여아 104명과 대조군 A그룹 104명, 지방 군단위 소재 초등학교 여아의 대조군 B그룹 104명으로, 성별과 연령을 짝지은 총 312명과의 비교를 통해 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 신체상 부모특성 및 행동특성을 파악하고자 집단 간 특성을 t-test, X²test, ANOVA 분석을 통해 비교하고, 성조숙증의 영향요인은 이항로지스틱(Multinomial logistic)회귀분석으로 분석하였다. 연구결과 성조숙증에 미치는 주요 영향요인은 첫째, 신체 및 부모특성에서 본인 신장과 어머니 초경연령이 도출되었다. 둘째, 행동특성의 식습관에서 고기류 섭취횟수와 외식빈도가 도출되었다. 셋째, 행동특성의 일상생활에서 TV시청과 스마트폰 사용시간, 수강 학원 수가 도출되었다. 따라서 증가하는 여아의 성조숙증에 대해 부모와 학교 나아가 사회적 관심이 중요하며 성조숙증에 대한 발생원인과 발생빈도를 밝히는 광범위한 연구수행이 필요하다.

Abstract This study was conducted to provide basic data for the prevention and management of precocious puberty by investigating the relevance of physical parents characteristics and behavioral characteristics of girls with precocious puberty. The research period was June 1, 2016 to February 25, 2017. The subjects were 312 girls matched depending on gender and age which were composed of 104 female patients of precocious puberty visiting H oriental medicine clinic and S one in Seoul, 104 girls of A control group and 104 girls of B control group attending elementary school in gun. A total of 312 of each group were compared though t-test, X²-test, and ANOVA to examine the physical parent characteristics and behavioral characteristics between girls with precocious puberty and normal girls, after which influence factors for precocious puberty were analyzed through multinomial logistic regression. The main influencing factor was found to be the height of their own and mothers' menarcheal age in terms of body and parent characteristics. Other factors influencing behavioral characteristics included the frequency of meat intake and eating-out in terms of eating habits. Additionally, watching TV, hours of using smart phone and number of private institute girls attending were also found to be influencing factors. Thus, interest in school and society in increasing precocious puberty in girls is important and extensive investigation of the causes and frequency of precocious puberty is necessary.

Keywords : Behavioral Characteristics, Girls of Elementary School, Influence Factor, Physical, Precocious Puberty

*Corresponding Author : Woo-Jin Moon(Dankook Univ.)

Tel: +82-70-8227-8224 email: moonwawa@naver.com

Received August 22, 2017

Revised (1st September 29, 2017, 2nd October 16, 2017)

Accepted November 3, 2017

Published November 30, 2017

1. 서론

1.1 연구의 필요성

성조숙증은 여아에서 8세 이전에 가슴발달이 생기거나, 10세 이전에 초경이 있을 경우를 말하며, 남아에서 9세 이전에 2차 성징이 나타나는 것으로 정의하며[1], 전 세계적으로 성 성숙시기가 과거에 비해 빨라지는 추세로 특히 여아에서 뚜렷하게 나타나고 있다[2]. 미국에서 1999~2004년 사이에 80세 이상의 여성을 대상으로 한 국민건강영양조사(National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES)에 따르면 1920년 이전 코호트 연구 결과에 비해 1980~1984년 코호트 결과에서 초경 평균 연령이 12개월 빨라졌으며[3], 우리나라의 경우 2005년도 국민영양조사 결과에 의하면 초경 평균 연령은 65세 이상에서 16.8세, 50~64세는 16.2세, 30~49세는 14.7세, 20~29세는 13.9세, 13~19세는 13.2세, 7~12세는 11.7세로 초경 연령이 낮아지는 것으로 나타났다[4]. 성조숙증의 발생빈도는 약 5,000~10,000명 중 1명 정도로 알려져 있는데[5], 서구 선진국에서와 같이 최근 국내에서도 성조숙증의 발생 빈도가 급격히 증가하는 것으로 보고되고 있다[6]. 우리나라 건강보험심사평가원의 2006년부터 최근 9년간 통계에 따르면 성조숙증(질병분류기호 E301)으로 진료 받은 인원은 12배 정도 급증한 것으로 나타났다. 2006년 6천4백 명이었던 성조숙증 환자는 2015년 7만5천9백 명으로 증가하였고, 성조숙증 환자 관련 총 진료비는 23억원에서 386억원으로 16.8배 증가하였다[7]. 이처럼 성조숙증의 발생과 이로 인한 진료의 빈도가 급격히 증가하는 원인으로 서구화된 식습관으로 인한 아동 비만의 증가와 자녀성장에 대한 부모의 관심 증가로 인해 의료시설의 이용 빈도 증가 등이 추정되고 있다[8]. 성 성숙시기가 빨라지는 요인으로는 유전적 요소 외 영양과잉, 운동부족, 사회경제적 상태, 내분비계 교란물질인 환경호르몬[9], 등 다양한 요인들이 영향을 주는 것으로 추정되며, 특히 여아에서 발생 빈도가 높다. 성 성숙 시기가 빨라지는 것은 여러 가지 문제를 일으킬 수 있는데, 성호르몬이 조기에 과도하게 분비되면 성장판이 일찍 닫히게 되어 저신장을 초래할 수 있고[10], 신체적 성숙과 정신적 성숙간의 불균형으로 인해 정신적 혼란을 야기하며[11], 에스트로겐, 테스토스테론 등 성호르몬의 노출기간 증가로 인해 유방암, 자궁내막 암, 고환암 등 성호르몬 관련 암 발생률이

증가한다는 보고가 있다[12]. 또한 신체의 성조숙은 여아의 자존감 저하와 관련되어 있고 자존감의 저하는 자신의 체형에 대한 인식이나 식습관 행동 등에도 영향을 미친다[13]. 아동기는 성장발달이 이루어지는 시기이므로 이 시기의 영양상태는 개인의 건강발달 및 성 성숙에 중요한 영향을 미친다. 현재까지 영양역학 연구에 의하면 성 성숙은 영양소 섭취와 관련성이 높은 것으로 알려져 있으며, 영양상태가 좋은 아이들이 영양상태가 나쁜 아이에 비해서 성 성숙시기가 빠르다는 보고가 있고[14], 기근 등으로 인한 영양 결핍은 초경시기를 늦추며[15], 지방섭취가 적을수록 초경이 늦는 것으로 나타났다[16]. 최근 경제사회적 발전 및 식생활의 서구화로 인하여 육류섭취 패스트푸드 등 지방의 섭취가 증가하고 있다[17]. 서구식 식사패턴을 갖는 아이의 경우 가공 식품 및 육류의 섭취량이 높아 지방의 에너지 기여율이 30% 이상이고, 콜레스테롤 섭취량이 300mg 이상으로 보고되고 있으며[18], 영양과잉 및 운동부족 등으로 비만의 비율이 증가하고 있는데[19], 비만한 여아에서 성 성숙이 빠르다는 보고가 있다[20].

최근 들어서 조기 사춘기의 사회적 관심 증가로 인하여 성조숙증 전문 의료기관을 찾는 여아들이 급격히 증가하고 있다. 하지만 국내 성조숙증 환자에 대한 보고서는 질병분류기호(E301)로 분류된 환자에 대한 통계이므로 비급여 등 기타 여건으로 인하여 증가된 환자에 대한 수치를 명확히 알 수 없는 실정이다. 이에 본 연구에서는 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 신체상 부모특성과 식습관, 일상생활의 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향에 대해서 관련성을 파악하여 평가하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 성조숙증 여아 환자군(서울시)과 대조군 A그룹(서울시), 대조군 B그룹(지방/군단위) 여아를 대상으로 신체상 부모특성 및 행동특성에 대한 조사를 실시하여 성조숙증과의 관련성을 파악하고, 성조숙증 예방 및 관리를 위한 기초 자료를 제공하는 것이다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 신체특성을 비교하여 분석한다.
- 2) 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 부모특성을 비교하여 분석한다.

- 3) 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 행동특성을 비교하여 분석한다.

1.3 연구의 문제

본 연구에서는 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 신체상 부모특성 및 행동특성에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 연구문제 1) 여아의 신체특성(키, 몸무게, 체질량 지수)은 성조숙증에 영향을 미치는가?
 연구문제 2) 여아의 부모특성(부모 키, 몸무게, 모 초경시작일)은 성조숙증에 영향을 미치는가?
 연구문제 3) 여아의 식습관 행동특성은 성조숙증에 영향을 미치는가?
 연구문제 4) 여아의 일상생활 행동특성(TV시청, 스마트폰 등)은 성조숙증에 영향을 미치는가?

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

본 연구의 대상자는 2016년 6월 1일부터 2017년 2월 25일까지 성조숙증을 주소로 서울시 서초구 소재 어린이전문 H한의원과 S한의원을 내원한 초등학교 1~4학년 여아와 경남 합천군 소재 1개 초등학교 1~4학년 여아를 대상으로 실시하였다. 조사를 시작하기 전에 H한의원과 S한의원의 기관장의 허락 하에 내원한 여아와 부모님을 대상으로 연구의 개요를 충분히 설명하고 동의 후 연구 참여 조사지를 받았으며 또한 해당 학교에는 교장선생님과 담임선생님에게 연구의 개요를 충분히 설명하여 연구에 대한 이해도를 높이고 동의를 얻었다. 학부모님에게는 연구에 대한 가정 통신문을 발송하여 조사 대상자와 학부모님으로부터 연구 참여 동의 및 조사지를 받았다. 환자-대조군 연구를 위해 성조숙증 주소로 어린이전문 H한의원에 내원한 여아의 혈액검사, 성호르몬(Estradiol, LH, FSH)검사, 인바디 검사와 2차 성징을 통해 성조숙증으로 진단된 104명을 환자군으로 선정하였다. 대조군은 두 그룹으로 선정하였는데, 그중에서 대조군 A는 어린이전문 S한의원에 내원한 여아 중 성조숙증이 아닌 것으로 진단받은 대상자 104명과, 대조군 B는 경남 합천

군 소재 1개 초등학교 1~4학년 여아 104명을 선정하여 연령과 성별을 짝지은 총 312명을 최종 대상으로 선정 분석하였다.

2.2 연구설계

2.2.1 연구모형

본 연구에서는 성조숙증 치료를 위해 서울시 서초구 소재 어린이전문 H한의원과 S한의원에 내원한 초등학교 여아의 혈액검사, 성호르몬(Estradiol, LH, FSH)검사, 인바디 검사와 2차 성징을 통해 성조숙증으로 진단된 환자군 여아그룹과 대조군 A그룹 그리고 지방의 군단위 1개 초등학교 여아 대조군 B그룹의 신체상 부모특성 및 식습관, 일상생활의 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향을 파악하고자 Figure 1과 같은 연구모형을 설정하였다.

2.3 측정도구

2.3.1 일상생활 및 식생활

식생활은 식사횟수, 아침식사, 선호음식, 식사시간 및 속도, 식사량, 외식 횟수 및 종류, 주요 음식 섭취횟수 등 총 12개 문항으로 구성하였으며, 일상생활에 관한 문항은 일상생활 활동 시간 즉 수면시간, 스마트폰 사용시간, TV시청시간, 운동시간 등 총 10개 문항으로 구성하였다.

2.3.2 신체발달

본 연구에서는 초등학교 여아의 신체발달에 대한 조사도구로 Tanner의 Stage Measure Self-rating[21]의 이차성징 5단계 진행 단계에 따라 측정하였다. 본 도구는 발달정도에 따라 1단계 사춘기 전 발달단계, 2단계 사춘기 초기 상태, 3단계와 4단계는 성장 발육 진행 상태, 5단계 완전 성장발육 단계로 나타낸다.

2.3.3 학생 및 부모특성

본 연구에서는 초등학교 여아의 일반적 특성에 대한 조사도구로 연령, 키, 몸무게, 초경연령, 걱정거리 등 7개 문항, 부모의 특성도구로 부모의 키와 몸무게, 어머니 초경연령, 거주 지역 등 6개의 문항으로 구성하였다.

2.4 자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 통계프로그램인 SPSS for Win. 21.0을 이용하여 다음과 같이 처리한다.

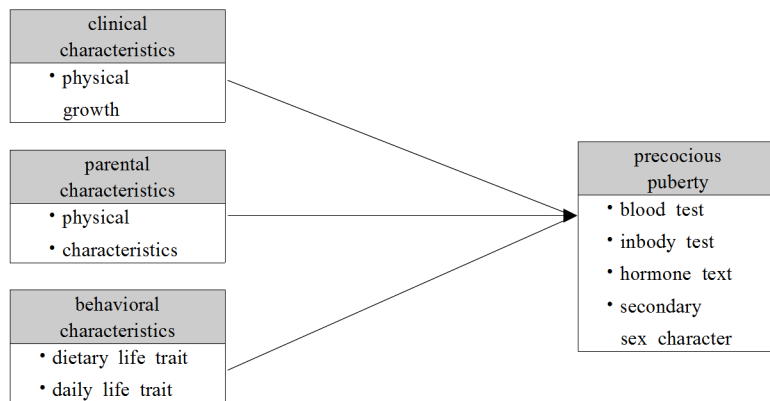


Fig 1. Research model

- 가. 성조숙증 여아의 일반적 특성과 임상적 특성은 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다.
- 나. 식습관의 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 카이제곱 검증을 실시하였다.
- 다. 일상생활의 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 ANOVA분석을 실시하였다.
- 라. 신체특성, 부모특성이 성조숙증에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 ANOVA분석을 실시하였다.
- 마. 성조숙증에 미치는 영향요인을 살펴보기 위하여 이항로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 인구사회학적 특성

본 연구에 참여한 인구사회학적 특성은 Table 1과 같다. 연령은 환자군과 대조군 연령별 동일수로 하여 8-9세 각각 35명(33.7%), 10-11세 각각 69명(66.3%)로 구성하였다. 신장은 성조숙증의 환자군 평균 131.82cm, 서울의 대조군 A 132.43cm, 지방/군단위 지역의 대조군 B 130.71cm 이었다. 체중은 성조숙증의 환자군 평균 29.48kg, 서울의 대조군 A 29.52kg, 지방/군단위 지역의 대조군 B 29.13kg 이었다.

초경여부별로 성조숙증의 환자군은 “초경을 시작한 학생”이 3명(2.88%), “시작하지 않은 학생”이 101명(97.12%)이었으며, 서울의 대조군 A는 “초경을 시작한 학생”이 2명(1.92%), “시작하지 않은 학생”이 102명(98.08%)이었다. 한편 지방/군단위 지역의 대조군 B는

“초경을 시작한 학생”이 한 명도 없었으며, 104명(100.0%)모두 시작하지 않은 학생이었다. 초경 연령은 성조숙증의 환자군 평균 10.33세, 서울의 대조군 A 평균 10.33세로 같았다. 2차 성징 인지여부별로 성조숙증의 환자군은 안다는 학생이 62명(59.61%), 모른다는 학생이 42명(40.39%)이었으며, 서울의 대조군 A는 안다는 학생이 26명(25.00%), 모른다는 학생이 78명(75.00%)이었다. 한편 지방/군단위 지역의 대조군 B는 안다는 학생이 15명(14.42%), 모른다는 학생이 89명(85.58%)이었다.

걱정거리가 있는지 별로 성조숙증의 환자군은 있다는 학생이 61명(58.65%), 없다는 학생이 43명(41.35%)이었으며, 서울의 대조군 A는 있다는 학생이 34명(32.69%), 없다는 학생이 70명(67.31%)이었다. 한편 지방/군단위 지역의 대조군 B는 있다는 학생이 31명(29.80%), 없다는 학생이 73명(70.20%)이었다.

어머니의 신장은 성조숙증의 환자군 평균 159.85cm, 서울의 대조군 A 162.77cm, 지방/군단위 지역의 대조군 B 160.57cm 이었다. 어머니의 체중은 성조숙증의 환자군 평균 53.02kg, 서울의 대조군 A 56.17kg, 지방/군단위 지역의 대조군 B 55.94kg 이었다. 어머니의 초경 연령은 성조숙증의 환자군 평균 13.36세, 서울의 대조군 A 평균 13.94세, 지방/군단위 지역의 대조군 B 14.03세 이었다. 아버지의 신장은 성조숙증의 환자군 평균 172.64cm, 서울의 대조군 A 175.34cm, 지방/군단위 지역의 대조군 B 173.40cm 이었다. 아버지의 체중은 성조숙증의 환자군 평균 71.47kg, 서울의 대조군 A 74.53kg, 지방/군단위 지역의 대조군 B 74.49kg 이었다.

Table 1. Demographical Characteristics

category		Patient Goup		Control Group A (Seoul)		Control Group B (Gun of Provinces)	
		frequency	rate(%)	frequency	rate(%)	frequency	rate(%)
age	8-9 year-old	35	33.7	35	33.7	35	33.7
	10-11 year-old	69	66.3	69	66.3	69	66.3
height	mean/ standard deviation (cm)	131.82	7.57	132.43	11.46	130.71	8.80
weight	mean/ standard deviation (kg)	29.48	6.22	29.52	7.91	29.13	6.86
menarche	Y	3	2.88	2	1.92	0	0.0
	N	101	97.12	102	98.08	104	100.0
	mean/ standard deviation (age)	10.33	1.53	10.33	.58	-	-
recognition of secondary sex dietary	Y	62	59.61	26	25.00	15	14.42
	N	42	40.39	78	75.00	89	85.58
cause of worry	Y	61	58.65	34	32.69	31	29.80
	N	43	41.35	70	67.31	73	70.20
mother's height	mean/ standard deviation (cm)	159.85	4.81	162.77	4.73	160.57	4.80
mother's weight	mean/ standard deviation (kg)	53.02	5.23	56.17	6.58	55.94	7.07
mother's menarcheal age	mean/ standard deviation (age)	13.36	3.05	13.94	1.23	14.03	0.99
father's height	mean/ standard deviation (cm)	172.64	4.33	175.34	4.89	173.40	5.41
father's weight	mean/ standard deviation (kg)	71.47	8.02	74.53	9.06	74.49	9.35
total		104	100.0	104	100.0	104	100.0

3.2 성조숙증의 영향요인

본 연구에서는 초등학교 여아의 성조숙증에 미치는 영향요인을 살펴보기 위하여 식습관, 일상생활의 행동특성 및 신체특성, 부모특성 가운데, 환자군과 대조군 A, B 간에 차이를 보인 요인에 대해 이항로지스틱(Multinomial logistic) 회귀분석을 실시하였다. 본 분석에서는 설명변수의 상호작용을 배제하고 주효과만을 고려하였으며, 변수 선택방법으로는 모든 설명변수가 중요하다고 판단하여 투입방식(Enter Method)을 사용하여 분석하였다.

3.2.1 식습관이 성조숙증에 미치는 영향

연령별로 식습관의 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 앞서 연령별로 환자군과 대조군 A, 환자군과 대조군 B간에 식습관에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 변수를 투입하여 10-11세 환자군과 대조

군 B간의 이항로지스틱 분석결과를 실시하였는데, 그 결과는 Table 2와 같다. 10-11세에 있어 환자군과 대조군 B간의 이항로지스틱 회귀분석결과는 $\chi^2 = 139.393$, $p = .000$ 로 나타나 모형은 통계적으로 유의미하였으며, 84.8%를 설명하는 것으로 나타났다. 성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 외식빈도와 고기류 섭취횟수가 도출되었으며, 외식을 4-5회 이상 하는 학생은 유의수준 .05에서, 거의 안 하는 학생에 비해 .005배 높아진다고 예측할 수 있다. 고기류 섭취에 있어 고기류를 매일 섭취하는 학생은 유의수준 .05에서 거의 안 먹는 학생에 비해 .007배 높아진다고 예측할 수 있다. 그러나 외식빈도와 고기 섭취류 모두 영향정도가 미미하여, 실제 일상생활에서는 상당기간 동안 동일한 식습관을 유지할 경우 그 영향이 나타난다고 볼 수 있다.

Table 2. Influence of Eating Habits on Precocious Puberty through Multinomial Logistic Regression

category		10-11 year-old			
		patient group/control group B			p
		odd	C.I		
	max.		min.		
constant		146893.491			1.000
frequency of eating out	rarely				.068
	1-3 times	.027	.000	2.136	.105
	over 4-5 times	.005	.000	.626	.031
meat	rarely				.037
	everyday	.007	.000	.251	.017
	2-4 times/week	.000	.000	1.928	.083
-2LL=51.916, $\chi^2=139.393(p=.000)$, Nagelkerke $R^2=.848$					

3.2.2 일상생활이 성조숙증에 미치는 영향

연령별로 일상생활의 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 앞서 연령별로 환자군과 대조군 A, 환자군과 대조군 B간에 식습관에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 변수를 투입하여 환자군과 대조군 B간의 이항로지스틱 분석결과를 실시하였는데, 그 결과는 Table 3과 같다. 먼저 8-9세에 있어 환자군과 대조군 B간의 이항로지스틱 회귀분석결과를 $\chi^2=12.323$, $p=.000$ 로 나타나 모형은 통계적으로 유의미하였으며, 24.6%를 설명하는 것으로 나타났다. 성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 스마트폰 사용시간이 도출되어, 유의수준 .01에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 사용시간 증가 시 .238배 높아지는 것으로 예측할 수 있다. 다음 10-11세에 있어 환자군과 대조군 B간의 이항로지스틱 회귀분석결과를 $\chi^2=58.629$, $p=.000$ 로 나타나 모형은 통계적으로 유의미하였으며, 47.3%를 설명하는 것으로 나타났다. 성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 TV시청 시간과 수강학원 수가 도출되었다. TV시청시간은 유의수준 .001에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 시청시간 증가 시 .219배 높아지는 것으로 예측할 수 있다. 또한 수강학원

수는 유의수준 .05에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 수강학원 수 증가 시 .597배 높아지는 것으로 예측할 수 있다.

3.2.3 신체 및 부모특성이 성조숙증에 미치는 영향

연령별로 신체 및 부모특성이 성조숙증에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 앞서 연령별로 환자군과 대조군 A, 환자군과 대조군 B간에 식습관에 통계적으로 유의미한 차이가 있는 변수를 투입하여 환자군과 대조군 A, 환자군과 대조군 B간의 이항로지스틱 분석결과를 실시하였는데, 그 결과는 Table 4와 같다. 먼저 8-9세에 있어 환자군과 대조군 A간의 이항로지스틱 회귀분석결과를 $\chi^2=33.148$, $p=.000$ 로 나타나 모형은 통계적으로 유의미하였으며, 50.3%를 설명하는 것으로 나타났다. 성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 본인 신장과 어머니 초경연령이 도출되었다. 본인 신장은 유의수준 .01에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 키가 클수록 .815배 높아지는 것으로 예측할 수 있다. 어머니 초경연령은 유의수준 .05에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 어머니 초경연령이 빠를수록 1.803배 높아지는 것으로 예측할 수 있다.

Table 3. Influence of Daily Life on Precocious Puberty through Multinomial Logistic Regression

category	8-9 year-old				10-11 year-old			
	patient group/control group B			p	patient group/control group B			p
	odd	C.I						
		max.	min.		max.	min.		
constant	2.845			.042	2.207			.490
hours of watching TV					.219	.107	.450	.000
hours of using smartphone	.238	.087	.652	.005				
number of attending institutes					.597	.393	.906	.015
-2LL=70.908, $\chi^2=12.323(p=.000)$, Nagelkerke $R^2=.246$				-2LL=54.292, $\chi^2=58.629(p=.000)$, Nagelkerke $R^2=.473$				

Table 4. Influence of Body and Parent Characteristics on Precocious Puberty through Multinomial Logistic Regression

clarification	8-9 year-old						10-11 year-old					
	patient group/control group A			patient group/control group B			patient group/control group A					
	odd	C.I		p	odd	C.I		p	odd	C.I		p
		max.	min.			max.	min.			max.	min.	
constant	.000			.075	.002			.478	.000			.004
height	.815	.706	.941	.005	.883	.803	.970	.010				
mother's height									1.128	1.040	1.224	.004
mother's menarcheal age	1.803	1.131	2.876	.013								
	-2LL=63.893, $\chi^2=33.148(p=.000)$, Nagelkerke $R^2=.503$				-2LL=84.835, $\chi^2=12.205(p=.002)$, Nagelkerke $R^2=.213$				-2LL=81.029, $\chi^2=15.775(p=.001)$, Nagelkerke $R^2=.273$			

환자군과 대조군 B간의 이항로지스틱 회귀분석결과는 $\chi^2 = 12.205, p=.000$ 로 나타나 모형은 통계적으로 유의미하였으며, 21.3%를 설명하는 것으로 나타났다.

성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 본인 신장이 도출되었다. 본인 신장은 유의수준 .05에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 키가 클수록 .883배 높아지는 것으로 예측할 수 있다. 다음 10-11세에 있어 환자군과 대조군 A간의 이항로지스틱 회귀분석결과는 $\chi^2 = 15.775, p=.001$ 로 나타나 모형은 통계적으로 유의미하였으며, 27.3%를 설명하는 것으로 나타났다. 성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 본인 신장이 도출되었으며, 유의수준 .05에서 성조숙증에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 키가 클수록 1.040배 높아지는 것으로 예측할 수 있다.

4. 논의

성조숙증은 여아에서 만 8세 이전 2차 성징이 나타나 는 현상으로 경제 성장 및 서구화된 식생활의 변화로 인해 성조숙증이 증가하면서 성조숙과 식생활과의 연관성 에 대한 관심이 높아지고 있으며 성조숙증을 주소로 병 원을 찾는 아이들이 증가하고 있다. 본 연구에서는 성조 숙의 주호소로 내원한 여아 중에서 성조숙증으로 진단받 은 환자군 104명과 정상 발달 여아의 대조군 A그룹 104 명 그리고 대조군 B그룹 104명으로, 성별과 연령을 짝 지은 총 312명 여아를 대상으로 신체상 및 부모특성과 함께 식습관, 일상생활의 행동특성에 대한 상태를 비교 하여 분석하였다.

본 연구결과에 대한 해석과 그에 대한 의의는 다음과 같다. 성조숙증에 영향을 미치는 요인으로는 행동특성의

식습관에서 병원에 내원한 여아의 식생활 주의사항으로 인해 섭취에 제한이 가해진 라면과 콩류, 달걀 등을 제외 하면 고기류 섭취횟수와 외식빈도가 도출되었으며, 또한 행동특성의 일상생활에서 TV시청, 스마트폰 사용시간, 수강학원 수 그리고 신체 및 부모특성에서 본인 신장과 어머니의 초경연령이 도출되었다. 우리나라 여아 252명 을 대상으로 한 Yoon 등[22]에 의해 수행된 연구 결과 에서는 성조숙군의 평균 신장과 체중은 대조군에 비해 현저하게 컸다고 보고하고 있는데, 최근 영국 여아 3천 여 명을 대상으로 초경이 이미 시작된 그룹과 아닌 그룹 으로 나누어 3세, 7세, 10세 때 식습관을 조사한 Rogers(2010)의 연구에서 3세 때 육류를 일주일에 8번 이상, 7세 때 육류를 매주 12번 이상 먹은 여아들의 초 경이 빠른 것으로 보고하였다. Yoo 등[23]의 연구에서는 한국식을 하는 아동들이 골고루 균형 잡힌 식사를 하였 고, 육류 및 서구식을 하는 아동들은 동물성 지방과 콜레 스테롤에 편중된 식사를 한다고 보고하였다. 이와 같이 식습관에 관한 선행연구에서 서구화된 식사패턴과 육류 섭취는 성 조숙과의 연관성을 확인할 수 있었는데, 본 연구에서도 행동특성의 식습관에서 고기류 섭취의 결과에 서 환자군이 대조군에 비해 상대적으로 유의한 차이를 보였고 통계적으로도 유의한 결과로 나타나 고기류 과다 섭취는 성조숙증에 영향을 미치는 것으로 확인할 수 있 었다. 그리고 외식빈도 도출의 경우 과거 20년 전과 지 금 아동들의 여러 요인을 비교해 보면 가장 큰 차이는 식생활 패턴과 환경의 변화라고 볼 수 있다. 선행연구에 서 과거에 비해 현대의 식생활 패턴은 놀랍도록 변했는 데 무엇보다 육류의 소비증가와 각종 화학첨가물, 인스 턴트 음식의 소비가 아동들에게서 매우 증가하였다는 점 인데 외식의 경우 과거에 비해 외식의 소비형태가 비교 할 수 없을 만큼 다양해지고 더불어 핵가족화에 따른 외

식빈도 수가 잦아짐에 따라 환경호르몬이나 화학첨가물에도 노출되는 기회가 보다 더 많아졌다. 이러한 현대의 식생활 패턴이 아동들로 하여금 과체중을 조장하고, 호르몬을 교란해서 2차 성징과 성 성숙을 유발시키는 원인으로 나타나기에 외식을 가능한 줄이고 환경호르몬, 화학첨가물을 배제하는 건강한 식단이 요구된다[24]고 하였는데, 이러한 맥락은 본 연구결과인 외식빈도가 성조숙증에 미치는 영향과 일치하는 것으로 해석할 수 있다.

일상생활 행동특성의 경우 TV시청과 스마트폰 사용 시간, 수강학원 수에 있어서는 환자군이 대조군에 비해 유의한 차이를 보였고 이는 통계적으로도 유의한 것으로 나타나 성조숙증에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 대한 본 연구결과의 해석과 의의를 살펴보면, 선행연구에서 TV시청과 스마트폰의 과다사용은 신체활동을 저하시키는 것은 물론 밤늦게까지 자지 않고 깨어 있으면 몸 안의 멜라토닌 분비가 감소하게 되어 성조숙증을 일으킬 수 있으며 또한 TV와 스마트폰에서 발생하는 전자파도 몸속 멜라토닌 분비를 감소시켜 성조숙증을 유발시키는 역할을 하게 되므로 늦은 시간까지 TV시청과 과도한 스마트폰 사용은 피하는 것이 좋다[25]고 하였다. 그러므로 일상생활에서 디지털과 아날로그(독서와 체험 활동, 취미활동)의 균형을 유지시켜, TV와 스마트기기에 대한 관심을 줄이도록 함이 권장된다[26]고 하겠다.

수강학원 수의 경우, Park[27]은 아동들이 환경적으로 스트레스가 많은 경우 사춘기 시작이 빠르다고 보고 하였는데, 본 연구결과 이는 방과 후 수강하는 학원 수가 많을수록 아동의 스트레스 지수에 영향을 미친다고 해석할 수 있으며, 어렸을 때부터 다니는 학원 등 학업상의 증가로 인해 운동량이 과거에 비해 많이 부족하게 되었고 이로 인하여 아동들의 스트레스 지수는 예전보다 높아져서 성조숙증에 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있겠다.

그러나 선행연구에서 TV시청과 스마트폰 과다사용, 수강학원 수에 관련된 실증적 연구가 전무한 상태이기 때문에 이와 관련된 실제적인 반복연구의 진행과 광범위한 연구수행이 필요하다고 하겠다. 신체 및 부모특성의 경우 본인의 신장과 어머니의 초경연령이 빨리 차이를 보였으며 통계적으로도 유의한 결과로 나타나 성조숙증에 영향을 미치는 것으로 확인할 수 있었다. 성조숙증이 있는 아동의 경우 증가된 성선 스테로이드로 인해 신장과 체중 증가가 나타나며 골연령이 역연령에 비해 빨리

증가하기 때문에 이에 적절한 치료를 하지 않을 경우 골단이 빨리 닫혀 최종 성인키가 감소할 가능성이 많으므로 조기진단과 치료가 필요하다[28]고 하였다. 한편 어머니의 초경연령이 높아질수록 여아의 초경연령이 높아진다는 사실도 성 조숙이 유전요인에 의해 영향을 받을 것이라는 Cooper 등[29]의 가설과 맥락을 같이 한다.

성조숙증 여아는 또래의 친구들과 비교해 자신의 신체에 대해 자의식을 느끼며 당황하게 된다. 따라서 부모의 관심과 배려가 요구되며 무엇보다 성조숙증 여아의 자존감을 높이는 일이 중요하다. 조기성숙으로 빠르게 변화하는 여아의 신체에 대해 보호와 수행방법을 알려주고 외모를 칭찬하며 염려를 경청한다. 또한 친구와 학교 선생님에게도 관심과 배려를 부탁함이 필요하다. 이전의 연구들에서 조기 성숙이나 사춘기 등에 관련된 연구가 주였고, 성조숙증과 식습관, 일상생활에 따른 행동특성과 부모특성에 대한 연구는 많지 않았다.

이에 본 연구는 우리나라 성조숙증 여아와 정상 발달 여아의 신체상 부모특성 및 식습관, 일상생활의 행동특성에서 성조숙증과의 관련성을 확인하였고, 이러한 결과는 성조숙증의 예방 및 관리를 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 성조숙의 주호소로 내원한 여아 중에서 성조숙증으로 진단받은 여아의 환자군 104명과 정상 발달 여아의 대조군 A그룹 104명 및 대조군 B그룹 104명으로 성별과 연령을 짝지은 총 312명의 여아를 대상으로 신체특성 및 부모특성과 함께 식습관, 일상생활의 행동특성에 대한 상태를 파악하여 집단 간 특성을 t-test와 χ^2 test, ANOVA분석을 이용하여 비교하고, 영향을 미치는 요인은 이항로지스틱(Multinomial logistic)회귀분석으로 분석하였다. 연구결과, 성조숙증에 미치는 주요 영향요인은 다음과 같다. 첫째, 신체 및 부모특성에서 여아의 성조숙증에 미치는 영향요인으로 본인의 신장($p<.01$)과 어머니의 초경연령($p<.05$)인 것으로 나타났다. 둘째, 행동특성의 식습관에서 여아의 성조숙증에 미치는 영향요인으로 고기류섭취 횟수($p<.05$)와 외식빈도($p<.05$)인 것으로 나타났다. 셋째, 행동특성의 일상생활에서 여아의 성조숙증에 미치는 영향요인으로 TV시청

($p<.001$)과 스마트폰 사용시간($p<.01$), 수강학원 수($p<.05$)인 것으로 나타났다.

본 연구의 제한점과 추후 연구 방안에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 서울에 거주하는 성조숙증 여아 환자군과 대조군, 지방의 군 단위 초등학교 여아를 대상으로 선정하였기 때문에 체계적 표본오차가 발생할 가능성이 있고, 그 결과로 외적타당성이 저하되었을 가능성이 있다. 따라서 추후 전국 시·도별 성조숙증 진단을 받은 여아그룹과, 정상 발달 여아그룹을 대상으로 표본을 선정하고, 누락된 요인들을 변수에 포함하여 신체상 부모특성 및 행동특성이 성조숙증에 미치는 영향에 대해 연구해 볼 필요가 있다. 둘째, 식생활습관 조사에서 본인 스스로 또래보다 성 성숙이 빠르다고 인식하는 경우 식습관과 관련 있다고 생각하여 실제 섭취한 양을 그대로 밝히는 것을 꺼릴 수도 있기 때문에[30], 추후 여아의 부모와 주치의로부터 내원 전, 후의 자료를 수집하고 여아와의 인터뷰나 행동관찰과 같은 질적 연구 방법 등을 추가할 필요가 있다.

References

- [1] Korean Society Pediatric Endocrinology, Practice Guideline for Precocious Puberty, Seoul: Uihakmunhwasa, pp. 10-11, 2011.
- [2] Korean Society Pediatric Endocrinology, Practice Guideline for Precocious Puberty, vol. 10, no. 1, pp. 90-94.
- [3] McDowell MA, Brody DJ, Hughes JP, Has age at menarche changed Results from the National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES), 1999-2004. J Adolesc Health, vol. 40, no. 3, pp. 227-231, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.10.002>
- [4] Ministry of Health and Welfare, The third Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES III), 2005. Seoul: Ministry of Health and Welfare, 2006.
- [5] Kaplowitz P, Clinical characteristics of 104 children referred for evaluation of precocious puberty, J Clin Endocrinol Metab, vol. 89, no. 8, pp. 3644-3650, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1210/jc.2003-031532>
- [6] Huh K, Park MJ, Prevalence of central precocious puberty among Korean children, 2004-2008; Seoul: 59th Korean Pediatric Society, 2009.
- [7] Health Insurance Review and Assessment Service, Statistics on the Number of Treatment for Precocious Puberty in 2006-2015, Korea, 2016.
- [8] Health Insurance Review & Assessment Service, 2011.
- [9] Dunger DB, Ahmed ML, Ong KK, Effects of obesity on growth and puberty, Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, vol. 19, no. 3, pp. 375-390, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.beem.2005.04.005>
- [10] Park MJ, Lee IS, Shin EK, Joung H, Cho SI, The timing of sexual maturation and secular trends of menarchial age in Korean adolescents, Korean Journal of pediatrics, vol. 49, no. 6, pp. 610-616, 2006. DOI: <https://doi.org/10.3345/kjp.2006.49.6.610>
- [11] Ellis BJ, Timing of pubertal maturation in girls: An integrated life history approach, Psychol Bull, vol. 130, no. 6, pp. 920-958, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.6.920>
- [12] Rockhill B, Moorman PG, Newman B, Age at menarche, time to regular cycling, and breast cancer (North Carolina, United States), Cancer Causes Control, vol. 9, no. 4, pp. 447-453, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1008832004211>
- [13] O' Dea JA, Abraham S. Impoving the body image, eating attitudes, and behaviors of young male and female adolescents: a new educational approach that focuses on self-esteem, Int J Eat Disord, vol. 28, pp. 43-57, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(200007\)28:1<43::AID-EAT6>3.0.CO;2-D](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-108X(200007)28:1<43::AID-EAT6>3.0.CO;2-D)
- [14] Bhalla M, Shrivastave JR, A prospective study of the age of menarche in Kanpur girls, Indian Pediatric, vol. 11, no. 7, pp. 486-493, 1976.
- [15] Dunger DB, Ahmed ML, Ong KK, Effects of obesity on growth and puberty, Best Pract Res Clin Endocrinol Metab, vol. 19, no. 3, pp. 375-390, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.beem.2005.04.005>
- [16] Adair Ls, Gordon-Larsen P, Maturational timing and overweight prevalence in US adolescent girls, Am J public Health, vol. 91, no. 4, pp. 642-644, 2001. DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.4.642>
- [17] Ro HK, Comparisons of Nutrient Intakes, Dietary Behavior and Perception about Body Image between Adolescent Boys and Girls in Rural Area. Korean Journal of Community Nutrition, vol. 5, no. 2, pp. 280-288, 2000.
- [18] Song YJ, Pail HY, Joung H, Dietary Assessment Using Dietary Pattern Analysis of Middle School Students in Seoul, Korean Journal of Nutrition, vol. 37, no. 5, pp. 373-384, 2004.
- [19] Moon JS, Lee SY, Nam CM, Choi JM, Choe BK, Seo JW, Oh K, Jang MJ, Hwan SS, Yoo MH, Kim YT, Lee CG, 2007 Korean National Growth Charts: review of developmental process and an outlook. Korean Journal of pediatrics, vol. 51, no. 1, pp. 1-25, 2008. DOI: <https://doi.org/10.3345/kjp.2008.51.1.1>
- [20] Karlberg J, Secular trends in pubertal development. Horm Res, vol. 57, pp. 19-30, 2002.
- [21] Tanner, J. M, Growth at adolescence, New York; Lippincott, 1962.
- [22] Yoon JR, Ahn JH, Huh K, Park MJ, Body Composition in Girls with Precocious Puberty. Korean Journal of Obesity, vol. 19, no. 3, pp. 95-100, 2010.
- [23] Yoo SY, Song YJ, Pail HY, Joung H, Dietary Assessment Using Dietary Pattern Analysis of Middle School Students in Seoul. Korean Journal of Nutrition,

vol. 37, no. 5, pp. 373-384, 2004.

- [24] Babynews, 'Why did Precocious Puberty Become so Numerous' (2014-06-13), 2014.
- [25] Babynews, 'Kid Grows in Stature Fast' It May be Precocious Puberty (2013-07-26), 2013.
- [26] Segye Ilbo, "Kids Should Arrange Hours of Using Themselves and Be Punished Breaking Promise" Desired Use of Instructional Smart-devices for Elementary School Students (2015-06-14), 2015.
- [27] Park MJ, Lee IS, Shin EK, Joung H, Cho SI, The timing of sexual maturation and secular trends of menarchial age in Korean adolescents. Korean Journal of pediatrics, vol. 49, no. 6, pp. 610-616, 2006.
DOI: <https://doi.org/10.3345/kjp.2006.49.6.610>
- [28] Korean Society of Pediatric Endocrinology, 2011.
- [29] Cooper C., Kuh D., Egger P., Wadsworth M., Barker D, Childhood growth and age. Br J Obstet Gynecol, vol. 130, no. 8, pp. 814-817, 1996.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1996.tb09879.x>
- [30] Jeong Shi-an, Relevance between Precocious Puberty and Dietary Factors of Korean Girls. Master's Thesis of Graduate school, Seoul National University, pp. 28, 2012.

문 우 진(Woo-Jin Moon)

[정회원]



- 2012년 8월 : 가천대학교 경영대학원 의료경영학과(의료경영학석사)
- 2015년 2월 : 단국대학교 일반대학원 보건학과 박사과정(보건학박사 수료)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 보건프로그램개발 한국보건증진연구소 대표

• 2016년 3월 ~ 현재 : 김포대학교 보건행정과 겸임교수

<관심분야>

의료경영, 보건의료정책, 사회과학

황 만 기(Man-Ki Hwang)

[정회원]



- 2002년 2월 : 경희대학교 일반대학원 졸업(한의학석사)
- 2006년 8월 : 경희대학교 동서의학대학원 졸업(한의학박사)
- 2015년 1월 ~ 현재 : 건강보험심사평가원(서울지원)진료심사평가위원회 비상근심사위원
- 2015년 6월 ~ 현재 : 이화여자대학교 의학전문대학원 강사
- 2008년 8월 ~ 현재 : 서초아이누리한의원 대표원장

<관심분야>

한방소아과, 보건의료정책, 인문의학

심 정 연(Jung-Yeun Shim)

[정회원]



- 2003년 7월 : Tianjin University of Traditional Chinese Medicine 중의학과
- 2008년 7월 : Tianjin University of Traditional Chinese Medicine 부인과 (부인과학석사)
- 2004년 9월 ~ 2008년 7월 : 이레한의원 진료원장(소재지:CHINA)

• 2016년 8월 : 경희대학교 경영대학원 의료경영MBA(경영학석사)

• 2010년 5월 ~ 현재 : 하이키한의원 네트워크 의료경영부장

<관심분야>

의료경영, 중국의학

김 희 태(Hee-Tae Kim)

[정회원]



- 2003년 2월 : 연세대학교 보건대학원(보건학석사)
- 2012년 2월 : 성균관대학교 일반대학원(유기생약학박사)
- 1992년 2월 ~ 2011년 6월 : 경기도청 보건복지국 및 경기도립의료원 본부 기획조정실장
- 2013년 6월 ~ 현재 : 메튜바이오(주) 대표이사

• 2017년 8월 ~ 현재 : 서울심리지원 서남센터 업무총괄

<관심분야>

보건의료, 바이오, 정신보건, 심리상담