

## 천안지역 초등학생의 2차 성징 발현 시기에 대한 연구

이남열, 한재경, 김윤희

대전대학교 한의과대학 소아과학교실

### A Study of Manifestation Period of Sex Character Among Elementary Student in Cheon-an

Lee Nam Yeol, Han Jae Kyung, Kim Yun Hee

Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Daejeon University

**Objective** : In order to educate juveniles with proper sex education and to present advisable sexual culture among them, we researched the revelation age and duration period of secondary sex characteristics of 5th and 6th elementary student in Cheon-an, and compared them with their mother's case.

**Method** : We did a survey among 5th and 6th grade elementary student in Cheon-an, which includes pictures presenting different stages of breasts and pubic hair development.

**Results** : Results show that in girls, average menarche age was 11.47 while the average of their mother's was 14.25. 3 years of decline was observed. On boys, average pubic hair development age was 11.42, similar to the average age of voice change, 11.43. Girls showed relatively earlier distribution of pubic hair manifestation age of 11.39, than in boys, which was 11.42. Concerning the sexual maturity, 99% of girls were over B2, while 43% of boys were over PH2. Almost all of the female participants manifested secondary sex characteristics, and half of them were in the stage of pubic hair development.

**Conclusion** : We observed that the average age of manifesting secondary sex characteristic among elementary students is getting younger and especially, menarche age of young girls is significantly showing downward tendency compared to their mothers'. Sex education in elementary schools should be carried out considering the development stage of secondary sex characteristics among students.

**Key words** : Secondary sex character, Sexual maturity, Menarche age, Sex education

접 수 : 2006년 7월 14일, 채택일자 : 2006년 8월 19일  
교신저자 : 이남열, 330-210 충남 천안시 두정동 621번지 대전대학교 천안한방병원 소아과  
(Tel. 041-521-7371, E-mail: dleoduf@hanmail.net)

## I. 緒 論

우리나라 청소년의 성장양상은 식생활의 변화 및 사회경제적 여건의 변화로 인하여 점차 서구화되어 가고 있다. 이러한 변화는 급속한 사회경제적 변화를 겪은 서구 여러 나라에서도 이미 보고된 바 있는데 이를 발육가속 현상 (acceleration phenomenon)<sup>1)</sup> 이라 한다.

청소년기의 성장은 유전적 요인, 영양 상태, 질병 상태, 지리적 위치, 수면 시간, 스트레스 등 다양한 성장 관여 인자들이 복합적으로 영향을 끼치며, 청소년기의 2차 성장을 유발하는 체내 호르몬 변화는 신체 성장에도 중요한 영향을 미친다. 특히 사회 경제 발전에 따른 영양 상태 및 보건 상태 향상으로 점차 성장 속도 및 2차 성장의 시기가 빨라지는 현상을 볼 수 있다<sup>2)</sup>.

인간의 성장 발육기에 있어 10~14세를 기준으로 하여 약 2~3년 사이에 신체적으로나 심리적으로 현저한 변화가 일어난다. 이 시기를 아동기와 구분하여 사춘기라 하며, 성인이 되어 가는 시기로 개인에게 있어서 신체적, 심리적으로 매우 심각한 변화를 겪는 시기라고 할 수 있다. 따라서 사춘기에 속한 남녀들은 신체적, 심리적으로 복잡하고 뚜렷한 변화를 보이며 남녀의 성의 성숙과 차이는 사춘기와 청년기 동안에 완성된다고 할 수 있다<sup>3,4)</sup>.

2차 성장의 시기는 민족적 및 가족력과 같은 유전 생물학적인 요인 및 후천적 요인 즉 기후, 계절, 영양 상태, 정신, 정서적 상태, 가족력, 비만 정도, 사회 경제적인 환경, 그 지방의 온도까지 영향을 끼치며 초경 연령은 위의 여러 가지 요인으로 인해 시대와 집단에 따라 변하고 있으며, 특히 사회 경제 발전에 따른 영양 상태 및 보건 상태 향상으로 점차 그 연령이 빨라지는 현상을 볼 수 있다<sup>5,6)</sup>.

사춘기의 시작 시기는 매우 다양하며 유방 발육기가 시작되기 1년 전에 신체 성장이 가속화되고 유방 발육기의 시작과 초경의 발생 사이에는 평균 2년의 기간이 있다<sup>7,8)</sup>.

초경과 함께 급격한 신체적 성장과 제 2차 성적 특징의 이른 출현은 불충분한 성교육을 받은 어린 학생들에게 다양한 심리적 반응을 초래하며 아동기의 학생들에게는 전혀 경험 못한 여러 가지 정서적 반응과 충격을 가져옴으로써 성 의식의 발달과 성에 대한 태도 형성 등에 많은 변화를 가져오게 된다<sup>9)</sup>.

따라서 본 연구에서는 초등학교 5, 6학년을 대상으로 2차 성장 발달 단계를 파악하여 2차 성장 출현 시기 및 발현 빈도 등을 알아보고 과거와의 차이점을 인지하며 청소년의 건강 지도와 성 문화의 바람직한 방향을 제시하며 선도하기 위한 기초 자료를 얻고자 하였다.

## II. 研究對象 및 方法

### 1. 연구 대상

설문 조사가 가능한 천안 시내에 소재한 초등학교 5, 6학년을 대상으로 하였다. 5학년 181명, 6학년 197명에게 각 학교 담임 선생님을 통해 설문지를 배포하였고, 부모와 함께 응답하도록 하였다. 자료 수집은 2006년 6월 9일부터 6월 17일까지 실시하였다. 설문 대상 학생 486명에서 370명을 회수하여 회수율은 76%였으며, 그 중에서 무응답 및 고의적으로 불충실하게 응답한 학생과 조기입학하여 5학년에 재학중인 학생을 제외한 총 335명을 최종 연구 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

1) 조사 내용

본 연구는 자기 기입식 설문지를 이용하여 대상자의 신체적 특성인 유방과 음모의 발달 상태를 그림으로 제시하여 현재의 2차 성장 발달 상태를 알아보았다. 또 여학생의 경우에는 모친의 초경 연령을 조사하여 초경이 가계와 상관 관계가 있는지 알아보았고 학교 신체 검사 결과를 기준으로 하여 최근 1년 동안 신장 및 체중 증가량과 남학생들과 여학생들의 2차 성장 발현 시기를 알아보고 남녀의 차이를 조사하였다. (후면 설문지 참조)

3. 통계 처리

수집된 자료는 Microsoft Excel 2004와 SPSS Ver. 11.0 통계 프로그램을 사용하였으며 독립변수는 대상자들의 최근 몸무게 및 신장 증가, 부모신장, 초경 연령, 모친의 초경 연령 등을, 종속변수로는 유방 발달 단계, 성기 주변 체모 발달 시기, 기타 체모 발달 시기, 변성기 등을 이용하였고 각각의 검정에 대해 p-value가 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의성이 있다고 판단하였다.

4. 연구의 목적

- 1) 2차 성징이 나타나기 시작한 초등학교 5, 6학년들을 대상으로 이들의 2차 성장 발달 단계를 알아본다.
- 2) 2차 성징이 발현된 남, 여 학생들의 비율을 알아보고 남, 여 성비차를 알아본다.
- 3) 여학생들의 초경 연령과 모친의 초경 연령을 함께 조사하여 비교해 본다.

Ⅲ. 結 果

1. 대상군의 일반적인 특징

회수된 370개의 설문지중 무응답 및 고의적으로 불충실하게 응답한 경우 및 1996년에 출생하여 조기 입학한 경우를 제외한 335개의 설문지를 대상으로 한 본 연구 대상자의 연령 별 분포를 <Table 1>에서 보면 1994년생 여자가 약 24.8%, 1994년생 남자가 약 22.3%, 1995년생 여자가 약 27.8%, 1995년생 남자가 약 25.1%를 나타내었다(Table 1).

Table 1. Gender and Age Distribution of Participants

Years	Gender	Number	%
1994년생	Male	75	22.3
	Female	83	24.8
1995년생	Male	84	25.1
	Female	93	27.8
Total		335	100.0

단위 : 명, %

1) 남학생

(1) 신장 분포는 1994년생의 경우 140~150cm가 45%로 가장 높게 나왔고 150~160cm가 34%, 160cm가 16%, 130~140cm가 5% 분포하였고 1995년생은 150~160cm가 38%로 가장 높게 나왔고 140~150cm가 37%, 160cm가 18%, 130~140cm가 7% 분포하였다.

(2) 1년간의 평균 신장 증가율에서는 1994년생의 경우 5~10cm가 48%로 가장 높았고 3~5cm가 34%, 10cm 이상이 10%, 3cm 이하 증가가 8%로 가장 낮게 나왔으며 1995년생의 경우 3~5cm가 38%로 가장 높았고 5~10cm가 36%, 10cm 이상이 16%, 3cm 이하 증가가 10%로 가장 낮게 나왔다.

(3) 체중 분포는 1994년생의 경우 40~50kg이 40%였고 30~40kg이 35%, 50~60kg이 23%, 60kg 이상이 2%로 나타났으며 1995년생의 경우 40~50kg이 50%였고 30~40kg이 29%, 50~60

kg이 19%, 60kg 이상이 2%로 나타났다.

(4) 최근 1년간 체중 증가량 분포를 살펴보면 1994년생은 3~5kg이 60%로 가장 높았고 3kg 이하가 24%, 5~10kg이 9%, 증가 없음이 7%로 나타났고 1995년생은 3~5kg이 56%로 가장 높았고 3kg 이하가 26%, 5~10kg이 13%, 증가 없음이 5%로 나타났다(Table 2, Table 3).

2) 여학생

(1) 신장분포는 1994년생의 경우 140~150, 150~160cm가 각각 44%씩 43%를 차지하였으며 130~140cm가 8%, 160cm 이상이 5%를 차지하였고 130cm 이하는 한 명도 없었으며 1995년생의 경우는 140~150, 150~160cm가 각각 42%, 43%를 차지하였으며 130~140cm가 10%, 160cm 이상이 5%를 차지하였다.

(2) 최근 1년간 신장 증가량은 1994년생의 경우 3~5cm 증가가 50%로 가장 높게 나왔고

Table 2. Height, Height Increasing Rate, Weight, Weight Increasing Rate of Students Born in 1994

	Height (cm)		Height increasing rate (cm)			Weight(kg)			Weight increasing rate (kg)			
		No.	%		No.	%		No.	%		No.	%
남	130 이하	0	0	증가없음	0	0	30 이하	0	0	증가없음	5	7
	130-140	4	5	3 이하	6	8	30-40	26	35	3 이하	18	24
	140-150	34	45	3-5	25	34	40-50	31	40	3-5	45	60
	150-160	25	34	5-10	36	48	50-60	17	23	5-10	7	9
	160 이상	12	16	10 이상	8	10	60 이상	1	2	10 이상	0	0
	Total	75	100	Total	75	100	Total	75	100	Total	75	100
여	130 이하	0	0	증가없음	0	0	30 이하	3	4	증가없음	3	4
	130-140	7	8	3 이하	16	19	30-40	33	40	3 이하	32	38
	140-150	36	44	3-5	41	50	40-50	36	43	3-5	39	47
	150-160	36	43	5-10	25	30	50-60	10	12	5-10	8	10
	160이상	4	5	10 이상	1	1	60 이상	1	1	10 이상	1	1
	Total	83	100	Total	83	100	Total	83	100	Total	83	100

Table 3. Height, Height increasing rate, Weight, Weight increasing rate of Students born in 1995

	Height (cm)		Height increasing rate (cm)			Weight(kg)			Weight increasing rate (kg)			
		No.	%		No.	%		No.	%		No.	%
남	130 이하	0	0	증가없음	0	0	30 이하	0	0	증가없음	4	5
	130-140	6	7	3 이하	9	10	30-40	24	29	3 이하	22	26
	140-150	31	37	3-5	32	38	40-50	42	50	3-5	47	56
	150-160	32	38	5-10	30	36	50-60	16	19	5-10	11	13
	160 이상	15	18	10 이상	13	16	60 이상	2	2	10 이상	0	0
	Total	84	100	Total	84	100	Total	84	100	Total	84	100
여	130 이하	0	0	증가없음	0	0	30 이하	2	2	증가없음	5	6
	130-140	9	10	3 이하	6	7	30-40	52	56	3 이하	28	30
	140-150	39	42	3-5	41	44	40-50	34	37	3-5	40	43
	150-160	40	43	5-10	43	46	50-60	4	4	5-10	19	20
	160 이상	5	5	10 이상	3	3	60 이상	1	1	10 이상	1	1
	Total	93	100	Total	93	100	Total	93	100	Total	93	100

5~10cm가 30%, 3cm 이하가 19%, 10cm 이상이 1%로 나타났고 1995년생의 경우 5~10cm 증가가 46%로 가장 높게 나왔고 3~5cm가 44%, 3cm 이하가 7%, 10cm 이상이 3%로 나타났다. 여학생들의 신장 증가에 따른 초경의 경험 유무를 살펴보면 5~10cm 증가군의 약 67%가 기경험자였고 3~5cm, 3cm 이하군은 60%가 기경험자였다.

(3) 체중 분포는 1994년생은 40~50kg이 43%로 가장 높게 나왔고 30~40kg가 40%, 50~60kg이 12%, 30kg이하가 4%, 60kg이상이 1%로 나타났다으며 1995년생은 30~40kg이 56%로 가장 높게 나왔고 40~50kg가 37%, 50~60kg이 4%, 30kg이하가 2%, 60kg이상이 1%로 나타났다.

(4) 최근 1년간 체중 증가량은 1994년생은 3~5kg이 47%로 가장 많았고 3kg이하가 38%, 5~10kg이 10%, 증가 없음이 4%, 10kg이상이

1%를 차지하였으며 1995년생은 3~5kg이 43%로 가장 많았고 3kg이하가 30%, 5~10kg이 20%, 증가 없음이 6%, 10kg이상이 1%를 차지하였다(Table 2, Table 3).

## 2. 성 성숙도에 따른 남녀 분포

남학생의 성 성숙도를 성기의 변화 및 음모 발달로 살펴보면 2단계가 45%로 가장 높았고 1단계가 36%, 3단계가 13%, 4단계가 6%, 5단계는 없었다(Fig. 1).

여학생 유방의 변화로 성 성숙도를 알아볼 때, 2단계가 45%로 가장 많았고 3단계가 41%, 4단계가 12%를 차지하였으며 5단계와 1단계가 각 1%를 차지하였다(Fig. 2).

여학생 음모의 발달에 따른 성 성숙도의 분포에서는 1단계가 57%로 가장 높았고 2단계가 31%, 3단계가 9%, 4단계가 2%, 5단계가 1%로 응답하였다(Fig. 3).

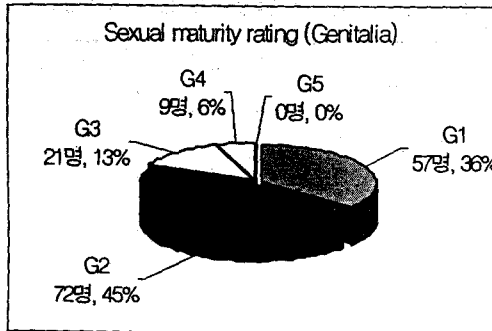


Fig. 1. Distribution of sexual maturity rating (Genitalia)

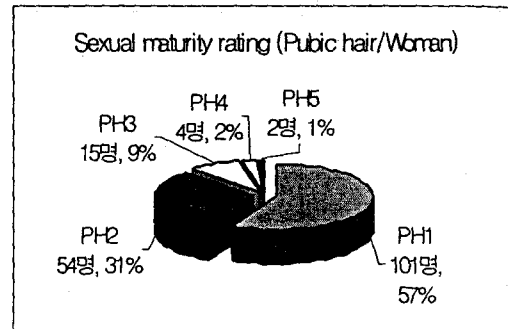


Fig. 3. Distribution of sexual maturity rating (Pubic hair/Woman)

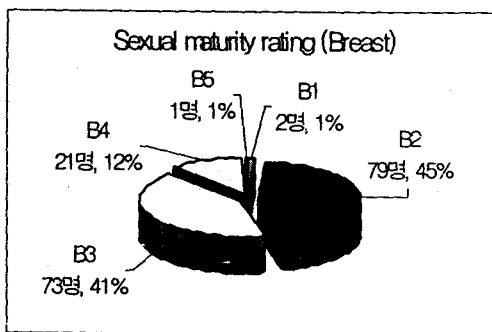


Fig. 2. Distribution of sexual maturity rating (Breast)

### 3. 모친과 자녀의 초경연령 분포

모친의 초경 연령과 자녀의 초경 연령의 분포를 비교하였을 때, 자녀의 평균 초경 연령은  $11.47 \pm 0.64$ , 모친의 평균 연령은  $14.25 \pm 0.70$ 로 나타났으며 6학년 6월까지 미경험군이 전체의 약 47.7%를 차지하고 경험군에 대한 평균 연령이 빨라진 경향이 있으나 만 10세 때부터 초경 경험자가 4.0%를 차지한 결과를 살펴봤을 때, 1998년의 통계자료<sup>9)</sup> 보다 초경 연령이 빨라진 것을 알 수 있었으며 통계적 유의성이 있었다( $p=0.00$ )(Table 4).

Table 4. Distribution of Menarche Age of Mother and Daughter

Age	Daughter		Age	Mother	
	Number	%		Number	%
10	7	4.0	13	20	11.4
11	35	19.9	14	62	35.2
12	50	28.0	15	57	32.4
미경험	84	47.7	16세 이상	37	21.0
Total	176	100	Total	176	100
평균	$11.47 \pm 0.64^*$		평균	$14.25 \pm 0.70$	
p-value	$p=0.00^{\dagger}$				

Comparison between mother and daughter by t-test

\* Data are presented as mean±S.E.

†  $p < 0.05$ , Statistically significant value compared by t-test

**4. 남학생의 체모와 변성기 발생 연령 분포**      발생하는 것으로 보이며 통계적 유의성은 인정되지 않았다(Table 5).

남학생의 체모와 변성기 발생 연령 분포에 대한 조사에서 체모의 발생연령은 11.42±0.68, 변성기는 11.43±0.60로 거의 비슷한 시기에 발생하는 것으로 나타났으며 체모 및 변성기가 보통 11,12세에 각각 82.4%, 62.9%로 대부분

**5. 체모의 발생 연령 비교**

기존의 연구에서 대개 여자의 경우 11세에, 남자의 경우 12세에 음모가 발생한다<sup>10)</sup>고 알려져 있었다. 본 연구에서는 남녀 각기 남자는 11.42

Table 5. Distribution of Pubic Hair and Voice Change

Age	Pubic hair		Voice change	
	Number	%	Number	%
8세	2	1.3	0	0
9세	0	0	0	0
10세	3	1.9	6	3.8
11세	64	40.3	48	30.2
12세	67	42.1	52	32.7
미경험	23	14.5	53	33.3
Total	159	100	159	100
평균연령	11.42±0.68*		11.43±0.60	
p-value	p=0.93†			

Age comparison of pubic hair development and voice change

\*Data are presented as mean±S.E.

†p>0.05, Statistically insignificant value compared by t-test

Table 6. Distribution of Male and Female Pubic Hair Development Age

연령	Male		Female	
	Number	%	Number	%
8세	2	1.3	0	0
9세	0	0	0	0
10세	3	1.9	13	7.4
11세	64	40.3	63	35.8
12세	67	42.1	72	40.9
미경험	23	14.5	28	15.9
Total	159	100	176	100%
평균연령	11.42±0.68*		11.39±0.65	
p-value	p=0.73†			

Comparison between male and female body hair development age of all grade

\*Data are presented as mean±S.E.

†p>0.05, Statistically insignificant value compared by t-test

$\pm 0.68$ , 여자는  $11.39 \pm 0.65$ 로 나타나  $P=0.73$ 으로 거의 모든 체모의 발달이 11,12세에 이루어지는 것으로 보이며 특히 여자는 10세에서도 남자에 비해 4배 이상의 분포를 보여 기존의 연구는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다(Table 6).

#### IV. 考 察

사춘기의 중요한 변화는 성의 성숙과 신장의 성장이다. 사춘기의 시작에 대한 기전은 아직 정확히 알려지지 않았다. 그러나 에스트로젠(estrogen)과 안드로젠(androgen)에 대한 시상하부 'gonadostat'의 감수성이 감소하면서 gonadotropin releasing hormone(GnRH)의 분비로 뇌하수체의 gonadotropin이 분비되고, 이것이 말단 기관, 특히 생식 기관 및 근육 골격계 기관을 자극함으로써 사춘기가 시작되는 것으로 알려져 있다.

사춘기는 역연령과는 관계없이 골연령이 어느 시점에 다다랐을 때에 시작된다. 골연령은 사춘기의 성 성숙도(sexual maturity rating : SMR)와 잘 일치한다. 이러한 사실은 사춘기가 신체의 구성 성분이 어느 정점에 이르렀을 때에 시작된다는 것을 증명하고 있다. 생식 기관이 자극과 더불어 남자의 남성 호르몬과 여자의 여성 호르몬의 증가는 혈중 성장 호르몬과 IGF-1(insulin-like growth factor 1)의 증가를 자극하며, 이 작용은 사춘기의 급성장을 가져온다. 성장 호르몬은 사춘기 전보다 성장이 증가할 때에 3~4배 증가했다가 SMR5가 되면 2배 정도로 줄어든다. IGF-1은 성장 호르몬과 비슷하게 증가했다가 성장이 끝나면 사춘기 전 수치로 돌아온다. 사춘기 초기에는 성장 호르

몬과 IGF-1은 낮보다 밤에 증가하지만, 사춘기 중간에는 낮과 밤에 같아진다. 여자가 남자보다 혈중 성장 호르몬과 IGF-1의 증가가 조기에 이루어지는 것은, 여자가 SMR 3에서 이 두 호르몬의 증가가 높아 남자보다 일찍 성장한다는 것을 의미한다<sup>11)</sup>.

1970년대 이후 급격한 사회 경제적 발달로 인한 환경적 변화, 영양 개선 및 신체 발달 등으로 초경 연령이 급격한 감소를 보여 왔는데, 국내의 경우 초경 평균 연령에 대해 1970년대에 민<sup>12)</sup> 등은 14.4세로, 1990년대 초반에 홍<sup>13)</sup> 등은 13.7세로 보고하였으며, 고<sup>14)</sup>와 홍<sup>13)</sup>의 조사에서는 우리나라의 초경 연령이 10년당 4~8개월씩 빨라지고 있는 것으로 나타나 외국과 비슷한 양상을 보였다.

이 시기에는 신체적으로 신장과 체중의 뚜렷한 변화가 보이며, 또 2차 성징의 주요 인자인 유방 팽창, 음모 출현이 되며, 여자의 경우에는 가장 결정적인 2차 성징인 월경이 출현된다. 이것은 난소의 내분비적 변화로 일어나는 자궁의 출혈로 여성의 중요한 생리 현상으로서 최초의 출혈을 초경이라 하며, 초경은 중추 신경과 뇌하수체 전엽 및 난소의 성숙으로 난소에서 에스트로젠과 황체 호르몬이 주기적으로 분비되어 자궁 내막에서 월경을 유발시키는데 사춘기에 난소의 성숙이 이루어진 후 월경이 출현할 수 있는 충분한 에스트로젠이 분비되어 초경을 맞이하게 된다<sup>7,15)</sup>.

초경은 개인과 집단의 성 성숙도 및 건강 상태를 나타내는 실질적 지표가 되기 때문에 예로부터 많은 학자의 관심의 대상이 되어 왔다<sup>16,17)</sup>. Zacharias<sup>5)</sup> 등은 초경연령은 고정되어 있지 않으며 인구 집단마다 다양하고 시간에 따라 변화한다고 제시하였으며 Chang 등<sup>8,18-20)</sup>은 사회 경제적 수준이 높을수록 초경 연령이 감소함을 보고하였다



현재는 12~13세에서 정체를 안정화 추세에 있으며, 가까운 일본에서도 1968년 이후부터 초경연령이 11~13세에서 정체를 보이는 경향을 보이고 있다<sup>21)</sup>. 그러나 국내에서는 계속 초경연령이 낮아지는 경향을 보이고 있다<sup>22,23)</sup>.

최근 우리나라 청소년의 사춘기는 종래의 13~14세에서 10~11세로 하향되고 있어 여학생의 경우 초등학교 5, 6학년에 이미 유방이 발달하는 신체적인 변화를 경험하며, 초등학교 졸업하기 전까지 과반수 이상의 여학생이 초경을 경험하고 있는 것으로 보고되고 있다<sup>24)</sup>.

<內經·上古天真論><sup>25)</sup>의 기록에 의하면 남자는 16세 전후에 天癸가 쫓하는 것으로 되어 있으나, 여성은 일반적으로 14세 전후가 되면 發育이 成熟하여 天癸가 生하고 衝·任兩脈의 氣血이 充盛하므로 이때부터 月經을 排出하고 妊娠과 出産이 가능하고, 21세가 되면 腎氣가 平均하여 모든 기능이 長極하게 된다고 나와 있다.

유방과 음모의 성 성숙도(SMR)는 신체적 성장을 평가하는 것으로서 현재로는 Tanner가 연구한 2차 성징의 특징에 기초를 둔 Tanner stage가 성 성숙도 측정에 이용되고 있다<sup>18)</sup>.

남자의 경우 생식기의 변화로 성 성숙도를 측정하는데 사춘기전을 단계 I(G1), 음낭의 고환이 약간 커져 있고 음낭의 피부는 붉은 색이 돌고 모양이 달라지는 시기를 단계 II(G2), 음경이 약간 커지면서 처음에는 주로 길이가 커지고, 음낭과 고환이 더 커지는 시기를 단계 III(G3), 음경의 길이뿐만 아니라 넓이도 커지며 귀두(glans penis)가 발달하는 시기를 단계 IV(G4), 성인의 크기와 모양으로 되는 단계 V(G5)로 분류한다.

여자의 경우 유방의 발달로 성 성숙도를 평가할 수 있는데 유방의 발달 단계는 사춘기전을 단계 I(B1), 젖꼭지와 유방이 약간 붙어오

는 시기를 단계 II(thelarche)(B2), 유방이 더 커지는 시기를 단계 III(B3), 유방 위에 젖꼭지가 더 나와 이중 팽륜을 만들면 단계 IV(double contour)(B4)로, 유방이 더 커지며 꼭지와 동 일선상에 오면 단계 V(B5)로 분류하고 있다.

남녀 공통적으로는 음모(pubic hair)의 발달 단계로 성 성숙도를 평가할 수 있는데 음모가 없는 경우를 단계 I(PH1), 음순 주위에 긴 솜털이 나오면 단계 II(PH2), 털이 많아지고 착색이 진해지면 단계 III(PH3), 성인형이나 변위는 짧은 경우를 단계 IV(PH4), 성인과 같은 분포를 이루며 대퇴 내측까지 퍼질 경우에 단계 V(PH5)로 분류한다<sup>8,26)</sup>.

본 연구에서 남학생들의 신장 분포는 140~150cm가 22명(41%)으로 가장 많은 비율을 차지하였고 1년간의 평균 신장 증가율은 5~10cm가 33명(42%)으로 가장 많았으며 체중분포는 40~50kg이 24명(45%)으로 가장 많이 분포하였고 체중 증가량은 3~5kg이 31명(58%)으로 가장 높았으며 성 성숙도 분포로는 2단계(G2)가 45%로 가장 높은 비율을 나타내었다.

체모 발생 연령 분포는 12세가 42.1%로 가장 많았고 평균 연령은 11.42±0.68세였으며 변성기 평균 연령 분포는 12세가 32.7%로 가장 많이 분포하고 평균 연령이 11.43±0.60세로 나타났으나 미경험자가 33.3%로 나타났으며 남학생의 체모 발생 연령과 변성기 발생 연령이 거의 비슷한 시기에 이루어지는 것으로 조사되었다.

또한 남학생들의 체모 발생 평균 연령인 11.42세는 여학생들의 초경 평균 연령보다 약 0.05세 빠르며 여학생들의 체모 발생 평균 연령인 11.39세보다 약 0.03세 느린 것으로 나타났다. 변성기의 경우도 11.4세로 나타났는데 거의 비슷한 시작 분포를 보이나 유방의 발달이 앞서고 있으므로 이차 성징의 시작 자체는 여자가 먼저 앞선다고 생각할 수 있다.

여학생을 대상으로 조사한 결과 신장분포는 140~160cm가 152명으로 86%를 차지하였고 최근 1년간 신장 증가량은 3~5cm가 54명으로 가장 많은 비율(47%)을 차지하였으며 5~10cm 증가군과 3~5cm 증가군은 거의 대부분이 초경 기경험자로 나타났다.

여학생들의 체중 분포에 있어서는 30~40kg이 85명(48%)으로 가장 높게 분포하였고 체중 증가량은 3~5kg에서 81명(45%)으로 가장 높았다.

유방의 발달 단계로 평가한 여학생의 성 성숙도는 B2가 45%로 가장 많았고 11, 12세의 학생들이 B2 이상이 이미 99%를 차지하였고 음모의 발달에서는 PH2 이상이 43%를 차지하여 반수의 여학생에서 2차 성징이 나타나고 있음을 알 수 있었다. 이것은 홍<sup>10)</sup>등이 유방의 발달 단계 III(B3)의 평균 나이가 12.6세였고, 음모의 발달 단계 II(PH2)의 평균 나이는 12.9세로 조사한 이전의 연구 결과에 비하여 음모의 발달 연령은 비슷하나 유방의 발달 연령은 빨라지고 있음을 나타내었다.

여학생들의 초경 평균 연령은 11.47세로 나타났다는데 이상의 결과는 초등학교 6학년 6월까지 아직 초경을 경험하지 못한 미경험자 84명을 제외한 결과이므로 직접적인 비교에는 무리가 있는 것으로 보인다.

체모의 발달은 12세에서 40.9%로 가장 높았으며 초경은 12세에서 28%로 가장 많이 경험하는 것으로 나왔으며 모친의 초경 연령은 14세가 34.7%로 가장 많은 비율을 차지한 초경 발생 연령이 약 2세 정도 차이가 났다.

모친과 자녀의 초경 연령의 분포를 비교하였을 때 현재 초등학교 여학생들의 초경 평균 나이 11.47±0.64세, 모친의 평균 연령은 14.25±0.70세로 두 군이 약 3세 정도 차이가 나는 것을 볼 수 있었다. 이것은 1998년의 조사<sup>9)</sup>에서

11세의 초경 경험자 분포가 11.8%, 12세는 46.3%로 11세의 11.8%가 19.9%로 12세의 46.3%가 28%로 나타난 것과 비교하였을 때 초경 연령의 11세 분포가 더욱 많아진 것을 볼 수 있으며 당시의 초경 평균 나이는 11.6세였다.

이상의 결과에서 남녀 초등학생의 2차 성징 시기가 이전보다 빨라지고 있음을 알 수 있었으며 특히 여학생의 경우 모친의 초경 연령보다 자녀의 초경 연령이 더 빨라지고 있었다. 모친의 평균 나이를 구하지 못한 아쉬운 점이 있으나 대략 2대를 거치면서 20~30년 동안 3년이 빨라진 것은 유전뿐만 아니라 환경 및 영양 상태에 따라 초경 시기 및 속도에 차이가 발생할 수 있음을 생각해 볼 수 있었다.

비록 본 연구에서 지역적인 제한으로 인한 일반화의 어려움과 설문지를 통한 조사시 20~30년의 시간이 지나면서 개인의 망각에 따른 오차 등의 문제점과 외적인 신체 변화만을 다루었다는 제한점이 있어 향후 이에 대한 추가적인 조사 및 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 結 論

천안 시내 초등학교 5, 6학년 학생들을 대상으로 초경 연령과 이차 성징 발달 정도 등이 유전과 환경의 영향에 따라 변화하는 양상을 살펴본바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 남학생들의 평균 신장 분포는 140~150cm가 가장 많았으며 최근 1년간 평균 신장 증가율은 5~10cm가 대부분이었다. 체중 분포는 40~50kg이 가장 많았으며 체중 증가량은 3~5kg이 가장 많았다. 여학생

- 의 평균 신장 분포는 140~160cm가 86%를 차지하였고 최근 신장 증가량은 약 3~5cm가 가장 많았으며 신장 증가에 따른 초경의 경험 유무를 살펴보면 5~10cm 증가군의 약 67%가 기경험자였고 3~5cm, 3cm 이하군은 60%가 기경험자였다.
2. 여학생들의 경우 초경은 12세에서 28%로 가장 많이 경험하는 것으로 나왔으며 그 모친의 초경 연령 분포는 14세가 34.7%로 나타났고 여학생들의 초경 평균 연령은 11.47세, 모친의 초경 평균 연령은 14.25세로 대부분 모친의 초경 연령과 비교했을 때 약 3세 정도 하향되는 모습을 보였다.
  3. 여학생의 성 성숙도는 B2 이상이 99%, PH2 이상이 43%를 차지하여 대부분의 여학생에서 2차 성징이 나타나고 있음을 알 수 있었다.
  4. 남학생 체모 연령 분포는 12세에서 가장 많은 42.1%를 보여 평균 나이 11.42세, 변성기 발생 연령 분포는 12세에서 가장 많은 32.7%를 보여 평균 나이 11.43세로 거의 비슷한 나이 분포를 보였다.
  5. 남녀 체모의 발생 연령을 보면 남자의 경우 12세에서 가장 많은 42.1%를 보이고 평균 나이 11.42세, 여자는 12세에서 가장 많은 40.9%를 모이며 평균 나이 11.39세로 여자가 약 0.03세 빠른 분포를 보였다.

이상의 결과에서 현재 초등학교 5, 6학년 학생들 중 대부분이 2차 성징을 경험하고 있었으며 이미 2차 성징을 마친 학생들도 있었다. 향후 이에 대한 지속적인 연구를 통해 2차 성징 시기에 대한 보다 많은 조사가 필요하다고 생각되며 초등교육에서 성교육을 학생들의 2차 성징 발달 단계에 맞추어 개별적으로 조기

에 실시하고 내용도 강화할 필요성이 있다고 생각된다.


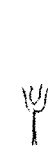








## 參 考 文 獻

1. 김창수, 남정모, 김덕희, 김현창, 이강희, 지선하, 서 일. 초경시기와 아동기 및 청소년기의 신체성장의 변화 -강화연구-. 대한예방의학회지. 2000;33(4):521-529.
2. 김준섭, 권오구, 박진석, 오종수, 박정현, 박제식, 안세한, 이용환, 서정호, 신태섭, 최영배, 김덕수, 이 관, 박수경. 경주지역 여고생의 초경과 체성장간의 관계. 동국의학. 2002;9(1):139-148.
3. Novak. ER Novak's textbook of Gynecology. 4th ed. 1975:903.
4. 하영수. 산소아과 간호학. 서울:수문사. 1972: 325-329.
5. Zacharias L, et al. Age at menarche genetic and environmental influence. New England Journal of Medicine. 1969;288: 868-875.
6. Graber JA, Brooks-Gunn J, Warren MP. The antecedents of menarcheal age heredity family environment and stressful life events. Child. 1995;66:346-359.
7. Neinsteinn LS. Menstrual problems in adolescents. Med clin Nor Am. 1990; 74:1181-1203,
8. Tanner, JM. Growth at Adolescence. 1st ed. Oxford, Blackwell Scientific. Cited from Dann, TC. and Roberts, DF. Brit. Med. 1973;(3):265-267.











9. 이옥선, 박태진. 초·중등 여학생의 초경 지식 및 초경 경험에 대한 연구. 인제대 보건대학원. 1998:141-162.
10. 홍창의. 소아과진료. 서울:고려의학. 2003: 31-34.
11. 홍창의. 소아과학. 서울:대한교과서주식 회사. 2005:45-46.
12. 민병근, 이진홍, 김현수. 한국 청소년기 여학생의 초경 시기 및 초경시 정서적 반응에 관한 연구. 한국의과학. 1979;11(2): 103-118.
13. 홍창호, 조형래, 박계숙. 한국 여성에 있어 초경의 조기화 현상. 소아과. 1993;36:239-243.
14. 고경신, 윤덕노. 서울지역 고등학교 여학생의 초경 및 월경 양상에 관한 조사 연구. 대한산부인과학회지. 1980;29:239-251.
15. Marshall WA, et al. Variation in pattern of pubertal change in girls. Arch Dis Child. 1969;43(13):291-303.
16. 김정은. 성인의 초경경험 분석에 따른 초등학생을 위한 초경교육의 필요성 제기. 여성건강간호학회지. 1995;1(2):191-206.
17. Prictchard JA, Macdonald PC. Willian's obstetrics. 16th ed. 1981:88.
18. Chang KSF, Chan ST, Valsik JA. Seasonal distribution of menarche in Hong Kong school girls. Far East Medical J. 1976;3:203-206.
19. Whisnant L, Zegans L. A study of attitudes toward menarche in white middle class American adolescent girls. American Journal of Psychiatry. 1975:132-809.
20. Wyskak, G, Frisch RE. Evidence for a secular trend in age of menarche. N Engl J Med. 1982;306:1003-1035.
21. Matsumoto S, Sato C, Noguche T, Tamada T. Studies on menarche of Japanese girls. Pediatric and adolescent Gynecology. 1983;1:75-84.
22. 조수현. Adolescent Menstrual Disorders. 대한산부인과학회지. 1989;32(1):17.
23. 이찬, 구병삼, 박영주, 김탁, 신재철, 문준, 오민정, 홍명호. 한국 10대 여성의 초경에 관한 연구. 대한산부인과학회지. 1996; 39(5):865-879.
24. 조혜진. 초등학교 아동의 성 교육에 관한 연구. 성신 여대 교육대학원. 석사학위논문. 1987.
25. 최형주. 황제내경소문. 서울:자유문고. 2004: 1-2.
26. 이준상. 건강진단법. 서울:고려의학. 1989: 296-362.

## 초등학교 재학생의 2차 성장 발현에 대한 설문지

남자

1. 귀하의 생년은 언제입니까? ( )  
 ① 1998년      ② 1997년      ③ 1996년      ④ 1995년      ⑤ 1994년
2. 귀하의 신장은 어떻게 되십니까? ( )  
 ① 130cm이하    ② 130~140cm    ③ 140~150cm    ④ 150~160cm    ⑤ 160cm이상
3. 최근 1년간 귀하의 신장은 얼마나 증가 하였습니까? ( )  
 ① 증가 없다    ② 3cm 이하    ③ 3~5cm    ④ 5~10cm    ⑤ 10cm 이상
4. 부모님 키의 평균은 얼마입니까? ( )  
 ① 155cm이하    ② 155~160cm    ③ 160~165cm    ④ 165~170cm    ⑤ 170cm이상
5. 귀하의 몸무게는 어떻게 되십니까? ( )  
 ① 30kg이하    ② 30~40kg    ③ 40~50kg    ④ 50~60kg    ⑤ 60kg이상
6. 최근 1년간 귀하의 몸무게는 얼마나 증가 하였습니까? ( )  
 ① 증가 없다    ② 3kg 이하    ③ 3~5kg    ④ 5~10kg    ⑤ 10kg 이상
7. 다음 그림은 남성의 성기의 모양입니다. 귀하에 가장 가깝다고 생각하는 그림을 기입해주시시오. ( )  
 ①     ②     ③     ④     ⑤     ⑥     ⑦     ⑧     ⑨     ⑩ 
8. 귀하의 성기 주변에 체모가 나타나기 시작한 연령은 언제입니까? ( )  
 ① 8세      ② 9세      ③ 10세      ④ 11세      ⑤ 12세      ⑥ 경험하지 못했다.
9. 귀하는 언제 변성기를 겪었습니까? ( )  
 ① 8세      ② 9세      ③ 10세      ④ 11세      ⑤ 12세      ⑥ 경험하지 못했다.
10. 처음으로 몽정을 경험한 것은 언제입니까? ( )  
 ① 8세      ② 9세      ③ 10세      ④ 11세      ⑤ 12세      ⑥ 경험하지 못했다.
11. 기타 부분 (겨드랑이, 턱)의 체모가 나타나기 시작한 연령은 언제입니까? ( )  
 ① 8세      ② 9세      ③ 10세      ④ 11세      ⑤ 12세      ⑥ 경험하지 못했다.
12. 귀하가 여드름이 나기 시작한 연령은 언제입니까? ( )  
 ① 8세      ② 9세      ③ 10세      ④ 11세      ⑤ 12세      ⑥ 경험하지 못했다.

## 초등학교 재학생의 2차 성장 발현에 대한 설문지

1. 귀하의 생년은 언제입니까? ( )  
 ① 1998년    ② 1997년    ③ 1996년    ④ 1995년    ⑤ 1994년
2. 귀하의 신장은 어떻게 되십니까? ( )  
 ① 130cm이하    ② 130~140cm    ③ 140~150cm    ④ 150~160cm    ⑤ 160cm이상
3. 최근 1년간 귀하의 신장은 얼마나 증가 하였습니까? ( )  
 ① 증가 없다    ② 3cm 이하    ③ 3~5cm    ④ 5~10cm    ⑤ 10cm 이상
4. 부모님 키의 평균은 얼마입니까? ( )  
 ① 155cm이하    ② 155~160cm    ③ 160~165cm    ④ 165~170cm    ⑤ 170cm이상
5. 귀하의 몸무게는 어떻게 되십니까? ( )  
 ① 30kg이하    ② 30~40kg    ③ 40~50kg    ④ 50~60kg    ⑤ 60kg이상
6. 최근 1년간 귀하의 몸무게는 얼마나 증가 하였습니까? ( )  
 ① 증가 없다    ② 3kg 이하    ③ 3~5kg    ④ 5~10kg    ⑤ 10kg 이상
7. 다음 그림은 여성의 가슴에 대한 그림입니다. 귀하에 가장 가깝다고 생각하는 부분에 기입해 주십시오. ( )  
 ①     ②     ③     ④     ⑤ 
8. 다음 그림은 여성의 성기 주변의 체모의 발달에 대한 그림입니다. 귀하에 가장 가깝다고 생각하는 그림을 기입해주십시오. ( )  
 ①     ②     ③     ④     ⑤ 
9. 성기 주변에 체모가 나타나기 시작한 연령은 언제입니까? ( )  
 ① 8세    ② 9세    ③ 10세    ④ 11세    ⑤ 12세    ⑥ 아직 나지 않았다.
10. 인체의 기타부분(겨드랑이)에 체모가 나타나기 시작한 연령은 언제입니까? ( )  
 ① 8세    ② 9세    ③ 10세    ④ 11세    ⑤ 12세    ⑥ 아직 나지 않았다.
11. 귀하는 초경을 언제 경험하였습니까? ( )  
 ① 8세    ② 9세    ③ 10세    ④ 11세    ⑤ 12세    ⑥ 아직 경험하지 못했다.
12. 어머니의 초경 연령은 언제였습니까? ( )  
 ① 11세    ② 12세    ③ 13세    ④ 14세    ⑤ 15세    ⑥ 16세 이상