

우리나라 중고등학교 여학생의 조기 초경 경향과 영향요인

Secular Trends and Influencing Factors for the Early Menarche among Korean Middle and High School Girls

한달룡*, 이종은**, 김선호**
청주대학교 간호학과*, 충북대학교 의과대학 간호학과**

Dallong Han(dhan@cju.ac.kr), Jongeun Lee(agnes38@cbnu.ac.kr),
Seonho Kim(dipperkim@naver.com)

요약

본 연구는 최근 우리나라 중고등학교 여학생들의 초경 연령 변화와 조기 초경에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 수행하였다. 연구자료는 2006년-2014년 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 이용하였으며, 연구대상자는 조사 완료된 여학생 중 내용이 부실한 자료를 제외한 1988년에서 2002년에 출생한 216,917명이었다. 연도별 초경 연령과 조기 초경(12세 이전 초경 경험) 비율의 변화를 분석하기 위해 선형 추세검정을 이용하였고, 조기 초경에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 실시하였다. 연구결과 1988년생 여학생의 초경연령이 12.61±1.32세에서 2002년생 11.88±0.75세로 감소하는 경향을 보였으며(p for trends<.001), 조기 초경을 경험한 비율은 증가추세에 있었다(p for trends<.001). 조기 초경 비율은 1988년에 출생한 여학생의 경우 19.7%에서 2002년에 출생한 여학생은 25.2%로 증가 추세에 있었다(p for trends<.001). 도시에 거주할수록, 스트레스 정도가 높을수록, 수면시간이 짧을수록, 과체중 및 비만일수록 조기 초경의 위험이 높았다(all p<.001). 본 연구결과는 우리나라 여고생의 초경연령이 여전히 감소하고 있으며, 초경연령 조절을 위한 중재가 필요함을 시사한다.

■ 중심어 : | 초경 | 경향 | 청소년 |

Abstract

The objective of this study is to identify the secular trend in age at menarche and to investigate the factors influence the early menarche(<12 years old) among Korean middle and high school girls. We analyzed data from the Korean Youth Risk Behavior Web-based Survey(KYRBWS) 2006-2014. This study was a descriptive study of 216,917 Korean middle and high school girls born between 1988 and 2002. Linear trends test performed to assess the trend age at menarche and percentage of early menarche. Multiple logistic regression analysis was to assess the risk factors influence the early menarche. Mean age at menarche decreased from 12.61±1.32 years for middle and high school girls born 1988 to 11.88±0.75 years for those born 2002(p for trends<.001). Percentage of early menarche increased from 19.7% to 25.2% between 1988 and 2002(p for trends<.001). Living in city, higher stress level, short sleep duration, and higher body mass index were associated with an early menarche among middle and high school girls(all p<.001). We found that age at menarche is still falling in the Korean adolescents, and it need intervention strategies to control the early menarche.

■ keyword : | Menarche | Trends | Adolescent |

I. 서론

1. 연구의 필요성

지난 세기동안 급격하게 사회적 환경이 변화하면서 전 세계적으로 초경 연령이 빨라지고 있으며[1], 우리나라의 경우에도 초경 연령이 빨라지고 있다는 연구결과들이 보고되고 있다[2-4]. Ahn 등[2]은 1904년부터 1994년 출생 여성의 매 10년마다 약 0.73세씩 초경 연령이 줄고 있음을 보고하였고, Cho 등[3]은 1920년에서 1985년 사이에 초경 연령이 16.9세에서 13.8세로 줄어 들고 있다고 하였다. Choi[4]도 1920년에서 1999년 사이 초경 연령이 매 10년마다 0.73세씩 감소하고 있으며, 최근 들어 그 속도가 증가하고 있다고 보고하였다.

이렇게 초경 연령이 빨라지는 것은 여러 가지 보건학적 문제를 야기한다. 조기 초경(early menarche)을 경험한 여자는 정신적 성숙보다 신체적 성숙이 앞서기 때문에 우울 등과 같은 심리적 문제 및 일탈을 경험하기 쉽다[5]. 조기 초경을 경험한 여성은 성장판이 일찍 닫히면서 성장속도가 둔화되어 성인기 신장이 적은 결과에 이르며, 성인기 비만이 될 경향이 높아지는 것으로 알려져 있다[6]. 또한 초경 연령의 변화는 질병발생의 위험과 연관이 있는 것으로 알려져 있다. 조기 초경은 성인기 당뇨병, 골다공증 등과 같은 만성질환을 증가시킨다[7][8]. 조기 초경은 에스트로겐 노출 증가로 유방암, 자궁내막암과 같은 여성호르몬과 관련된 암의 발생을 증가시킨다[9][10]. 또한 빠른 초경은 체질량지수 및 인슐린 저항성을 증가시켜 대사증후군 및 심혈관질환의 위험인자로 작용할 뿐 아니라 조기사망의 위험을 높인다[9][11].

이와 같이 초경 연령은 사춘기 이전의 부정적인 신체적, 심리적 이상증상과 관련이 있어 초경 연령은 여성 청소년들의 보건관리를 위한 중요한 지표가 된다[4]. 또한 빠른 초경 연령은 사춘기 이후의 각종 질병발생의 위험요인이 될 수 있기 때문에 성인보건의 관점에서도 중요한 관리대상이라 할 수 있다. 이러한 이유로 국외에서는 관련 연구가 활발히 진행되고 있으나, 국내에서는 여성 청소년들의 초경 연령에 대한 연구가 충분하지 않은 실정이다.

한편, 초경 연령은 유전적 요인과 환경적 요인 등 다양한 요인에 의해 영향을 받는다. 선행연구에 의하면 어머니의 초경 연령[3][12], 사회경제적 수준[12-14], 거주지역[12][15], 비만[16][17], 영양상태[17], 스트레스 정도[17][18], 신체활동[19][20], 수면시간[13][20] 등이 초경 연령에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

최근 유럽에서는 지속적으로 감소하던 초경 연령이 그 속도가 감소하거나 정체기에 접어든 것으로 보고되고 있고[21-23], 중국을 비롯한 아시아 국가들에서는 여전히 감소 중인 것으로 알려져 있다[15]. 그러나 우리나라의 경우 초경 연령의 변화를 살펴본 연구가 미진한 실정이다. 기존에 이루어진 초경 연령 추이 관련 선행 연구들도 주로 국민건강영양조사 자료를 이용하여 10년 주기로 초경 연령의 변화를 파악하거나, 소규모 인원을 대상으로 관련 요인에 대한 연구가 일부 이루어져 왔다. 그러나 국민건강영양조사 자료를 이용한 연구들은 전체 연령층의 여성들을 대상으로 하여 회상편견(recall bias)의 치명적 단점이 있었으며[24], 최근 10여년간의 추세를 반영하지 못하는 단점이 있었다. 또한 회상편견을 줄이기 위해 일부 여성 청소년을 대상으로 한 연구들이 있었으나[4][25], 대상자 수가 적어 우리나라 전체 여성 청소년으로 일반화하기에는 어려움이 있었다.

이에 본 연구는 국내에서 수행된 선행연구들의 제한점을 극복하고, 최근 10여년간 여성 청소년들의 초경 연령 변화추이와 영향요인을 파악하여 조기 초경을 예방하고 건강한 성장발달을 돕기 위한 기초자료를 마련하기 위해 수행되었다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 우리나라 중고등학교 여학생들을 대상으로 최근 14년간의 초경 연령 변화와 조기 초경에 영향을 미치는 요인을 파악하여, 조기 초경을 예방하기 위한 계획을 세우고 건강한 성장발달을 돕기 위한 기초 자료를 제공하는 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 최근 14년간의 초경 연령과 조기 초경의 변화를 파악한다.

둘째, 조기 초경에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 교육과학기술부, 보건복지부 및 질병관리본부에서 실시한 2006년부터 2014년까지의 청소년건강행태온라인조사(Korean Youth Health Behavior Web-based Survey) 원시자료를 이용하여 연구목적에 부합하도록 재분석한 이차자료 분석연구이다.

2. 연구자료 및 대상

본 연구는 정부승인통계로 2005년부터 매년 교육과학기술부, 보건복지부 및 질병관리본부가 공동으로 실시하는 청소년건강행태온라인조사 자료를 이용하였다. 청소년건강행태온라인조사는 우리나라 청소년의 흡연, 음주, 비만, 식생활, 신체활동 등 15개 영역의 건강행태를 파악하기 위해, 중1-고3 학생을 대상으로 실시하는 익명성 자기기입식 온라인 조사이다. 표본크기는 중학교 400개교, 고등학교 400개교였으며, 표본추출은 2단계 집락추출법(two stage cluster sampling)이 사용되었다. 1차 추출 단위는 학교, 2차 추출 단위는 학급으로 하였다. 모든 대상자들에게 자료수집 전 사전동의(informed consent)를 제공하였으며, 조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받은 후 시행되었다. 표본으로 선정된 학급 학생들은 1인 1대의 인터넷이 가능한 컴퓨터를 배정받고, 조사지원 담당 교사에 의해 조사의 필요성 및 참여방법에 대한 설명을 받은 후 온라인으로 조사에 참여하였다. 연구자는 청소년건강행태온라인조사 홈페이지(<http://yhs.cdc.go.kr/>)에서 소정의 절차를 거친 후 SPSS 형태의 원시자료를 다운받아 분석하였다. 본 연구에서는 초경에 대한 조사를 실시하지 않았던 2005년을 제외한 2006년-2014년까지의 원시자료를 이용하였고, 조사 완료된 여학생 중 내용이 부실한 자료를 제외한 216,917명을 최종 분석하였다.

3. 변수

본 연구는 국내외 선행 연구에서 초경 연령에 영향을 미치는 요인으로 알려진 변수들을 청소년건강행태온라인조사에서 수집된 자료를 이용하여 추출하였다. 추출된 변수는 연령, 초경 연령, 거주지역, 사회경제적 수준, 신체활동, 스트레스 정도, 수면시간, 신장, 체중이었다.

초경 연령은 만 나이로 계산하였으며, 선행연구[14]에 따라 초경 연령이 12세 미만인 경우 조기 초경으로, 12세 이상인 경우 정상 초경으로 정의하였다. 거주지역은 대도시, 중소도시, 군 지역으로 구분하였으며, 사회경제적 수준은 상, 중, 하로 구분하였다. 신체활동은 최근 7일 동안 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도로 격렬한 신체활동을 20분 이상 한 날이 3일 이상인 경우 신체활동 실천군으로 그 미만인 신체활동 미실천군으로 구분하였다. 스트레스 정도는 '평상시 스트레스를 얼마나 느끼고 있습니까?'라는 질문에 '대단히 많이 느낀다'와 '많이 느낀다'라고 응답한 경우 스트레스군으로, '조금 느낀다', '별로 느끼지 않는다', '전혀 느끼지 않는다'라고 응답한 경우 비스트레스군으로 구분하였으며, 수면시간은 조사대상자의 평균 수면시간 이상과 미만으로 구분하였다. 자가보고한 키와 몸무게를 이용하여 체질량지수(body mass index)를 구한 후, 질병관리본부와 대한소아과학회에서 제시한 2007년 소아청소년 표준 성장 도표[26]를 이용하여 성별과 연령을 고려한 체질량지수가 5백분위수 미만이면 저체중, 5-85백분위수 미만이면 정상체중, 85-94백분위수면 과체중, 95백분위수 이상이거나 체질량지수가 25kg/m^2 이상이면 비만으로 정의하였다.

4. 자료 분석

청소년건강행태온라인조사는 다단계층화집락확률추출법을 이용한 조사로 단순임의추출을 가정한 분석방법을 사용할 경우 편향된 결과를 산출할 수 있어 복합표본 설계방법을 사용하여 자료를 분석하였다.

연도별 초경 연령과 조기 초경 비율의 변화를 검정하기 위해 선형추세검정(linear trend test)을 이용하였고, 연구대상자의 특성에 따른 조기 초경을 분석하기 위해 복합표본 교차분석을 시행하였다. 조기 초경에 영향을

미치는 요인을 분석하기 위해 다중로지스틱회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 실시하였다. 자료 분석은 SPSS 21.0을 이용하였다.

III. 연구결과

[표 1]은 출생연도별 초경 연령과 조기 초경 비율을 나타내었다. 1988년생의 초경 연령은 12.61±1.32세였고, 2002년생의 11.88±0.75세였으며, 출생연도별 초경 연령의 변화는 감소추세에 있는 것으로 나타났다(*p* for trends <.001). 초경 연령이 12세 미만인 조기 초경을 경험한 여학생은 17.2-25.2%였고, 출생연도별 조기 초경을 경험하는 여학생의 비율은 증가 추세인 것으로 나타났다(*p* for trends <.001).

표 1. 출생연도별 초경 연령, 조기 초경 비율의 변화 (N=216,917)

출생연도	초경 연령 (평균±표준편차)	조기 초경 (n, %)	정상 초경 (n, %)
1988년	12.61±1.32	494 (19.7)	2,184 (80.3)
1989년	12.70±1.30	1,155 (17.2)	5,774 (81.8)
1990년	12.64±1.27	1,854 (17.4)	8,850 (81.6)
1991년	12.57±1.26	2,866 (19.3)	12,471 (80.7)
1992년	12.52±1.23	3,839 (19.4)	16,371 (80.6)
1993년	12.43±1.20	4,649 (20.7)	18,249 (79.3)
1994년	12.39±1.21	4,980 (21.8)	17,927 (78.2)
1995년	12.38±1.23	5,158 (22.7)	17,824 (77.3)
1996년	12.35±1.23	5,580 (23.8)	18,116 (76.2)
1997년	12.34±1.20	5,365 (23.7)	17,257 (76.3)
1998년	12.27±1.16	4,350 (24.6)	13,551 (75.4)
1999년	12.21±1.06	3,110 (24.1)	9,651 (75.9)
2000년	12.11±0.99	2,232 (24.6)	6,881 (75.4)
2001년	12.01±0.86	1,214 (25.1)	3,641 (74.9)
2002년	11.88±0.75	344 (25.2)	980 (74.8)
p for trends	<.001	<.001	

연구대상자의 특성에 따른 조기 초경의 비율은 거주지역(*p*=.003), 사회경제적 수준(*p*<.001), 신체활동(*p*<.001), 스트레스 정도(*p*<.001), 수면시간(*p*<.001), 체질량지수(*p*<.001)에 따라 유의한 차이를 보였다[표 2].

조기 초경에 영향을 미치는 요인은 거주지역, 스트레스 정도, 수면시간, 체질량지수, 출생연도였다[표 3]. 군 지역에 비해 중소도시와 대도시에 거주하는 여학생이 각

각 1.15배(95%CI=1.11-1.19), 1.12배(95%CI=1.08-1.16) 조기 초경 비율이 높았다. 스트레스 정도가 높은 여학생이 스트레스 정도가 낮은 여학생에 비해 1.14배(95%CI=1.12-1.17) 조기 초경 비율이 높았고, 수면시간이 평균 이상인 여학생에 비해 평균이하인 여학생은 1.07배(95%CI=1.05-1.10) 조기 초경 비율이 높았다. 정상체중을 가진 여학생에 비해 저체중 여학생은 0.47배(95%CI=0.43-0.52), 과체중과 비만인 여학생은 각각 1.78배(95%CI=1.72-1.85), 2.26배(95%CI=1.89-2.34) 조기 초경 비율이 높았다. 출생연도에 따라서는 매년 1.04배(95%CI=1.04-1.05) 조기 초경 비율이 증가하는 것으로 나타났다.

표 2. 대상자 특성에 따른 조기 초경(N=216,917)

변수	조기 초경 (n, %)	정상 초경 (n, %)	p
거주지역			
군	4,854(19.9)	19,526(80.1)	.003
중소도시	23,008(22.1)	81,327(77.9)	
대도시	19,328(21.9)	68,874(78.1)	
사회경제적 수준			
상	13,106(22.2)	46,011(77.8)	<.001
중	22,813(20.9)	86,381(79.1)	
하	11,271(23.2)	37,335(76.8)	
신체활동			
실천군	37,826(21.5)	138,509(78.5)	<.001
미실천군	9,364(23.1)	31,218(76.9)	
스트레스 정도			
스트레스군	24,889(22.9)	83,965(77.1)	<.001
비스트레스군	22,301(20.6)	85,762(79.4)	
수면시간			
평균 이상	23,483(21.2)	87,169(78.8)	<.001
평균 이하	23,707(22.3)	82,558(77.7)	
체질량지수			
저체중	470(10.2)	4,117(89.8)	<.001
정상체중	36,995(20.3)	145,648(79.7)	
과체중	5,524(31.9)	11,769(68.1)	
비만	4,201(33.9)	8,193(66.1)	

IV. 논의

본 연구는 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 이용하여 최근 14년간의 우리나라 중고등학교 여학생들의 초경 연령과 조기 초경 비율의 변화와 조기 초경에 영향을 미치는 요인을 분석한 연구이다.

표 3. 조기 초경에 영향을 미치는 요인 (N=216,917)

변수	구분	OR	95% CI	p
거주지역	군	1		
	중소도시	1.15	1.11-1.19	<.001
	대도시	1.12	1.08-1.16	<.001
사회경제적 수준	상	1		
	중	0.94	0.95-1.03	.631
	하	1.03	0.10-1.05	.054
신체활동	실천군	1		
	미실천군	1.03	0.10-1.06	.060
스트레스 정도	비스트레스군	1		
	스트레스군	1.14	1.12-1.17	<.001
수면시간	평균 이상	1		
	평균 이하	1.07	1.05-1.10	<.001
체질량지수	정상체중	1		
	저체중	0.47	0.43-0.52	<.001
	과체중	1.78	1.72-1.85	<.001
출생연도	비만	2.26	1.89-2.34	<.001
		1.04	1.04-1.05	<.001

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval

본 연구결과 1988년생 여학생의 초경 연령이 12.61세에서 2002년생 여학생은 11.88세로 감소하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 제4기 국민건강영양조사 자료를 이용하여 분석한 결과 1904년부터 1994년에 출생한 여성의 매 10년마다 0.73세 초경 연령이 빨라진다고 보고한 Ahn 등[2]의 연구결과와 유사하였다. 그러나 본 연구결과는 기존 연구결과[2-4]에 비해 초경 연령의 감소속도가 감소한 것으로 나타났다. 향후, 우리나라 여성의 초경 연령 감소속도의 둔화와 정체기로 진입했는가를 확인하는 지속적인 반복연구가 필요하다.

조기 초경의 비율은 매년 1.04배 증가 중이고 2002년생 여학생 중 조기 초경을 경험한 비율은 25.2%에 달했다. 이러한 비율은 서울지역 여고생 144명을 대상으로 수행된 Oh 등[25]의 연구에서 조기 초경 비율인 22.2%와 유사하였으나, 미국 흑인 여학생의 46%[14]보다는 낮았는데, 이러한 차이는 인종에 따른 차이로 생각된다. 조기 초경은 성인기 여성의 질병 등 신체적 문제[7-10]와 심리적 문제[5]를 야기하기 때문에 우리나라 중고등학교 여학생 4명 중 1명이 조기 초경을 경험하는 것은 심각한 보건학적 문제라고 할 수 있다. 향후 학교보건 현장에서 수정 가능한 영향 요인들에 대해 적극적으로 관리할 필요가 있다.

본 연구결과 조기 초경에 영향을 미치는 요인 중 체

질량지수가 가장 큰 오즈비를 보였고, 정상체중 여학생에 비해 과체중, 비만이 여학생의 조기 초경 비율이 높았다. 이러한 결과는 체질량지수와 초경 연령은 역관계에 있다는 선행연구 결과들[2][3][15][17]과 일치하는 것이다. 제9차(2013년) 청소년건강행태온라인조사 자료를 분석한 Lee [17]는 비만인 여고생에 비해 과체중, 비만인 여고생은 초경 연령이 각각 0.13세, 0.39세 높아지는 것으로 보고하였다. 10세 이전에 초경을 경험한 여학생과 정상 초경을 경험한 여학생을 비교한 연구 [16]에서도 조기 초경집단의 체질량지수가 정상 초경집단에 비해 높다고 보고하였다. 선행연구에서 비만과 조기 초경과의 관련성이 있다는 증거들은 많이 발견되었지만, 비만이 조기 초경을 유발하는지, 조기 초경이 비만을 유발하는 지에 대해서는 많은 논란이 있어왔다. 하지만 최근 들어 비만과 초경의 관계를 확인하는 코호트 연구가 진행됨에 따라 비만이 조기 초경을 유발한다는 증거들이 발견되고 있다[27]. 비만이 조기 초경에 미치는 영향에 대한 인과관계는 명확하지 않지만, 최근 사춘기의 시작 기전으로 렙틴(Leptin)에 대한 연구가 활발하다. 렙틴은 체지방에서 생성되는 물질로 시상하부와 부신에 작용하여 성선자극호르몬 및 성호르몬 분비를 증가시키기 때문에 체지방이 많은 경우 초경이 빨라질 수 있다[27]. 비만과 조기 초경의 인과관계는 명확하지 않지만 분명한 것은 조기 초경과 비만 둘 다는 성인기 여성건강에 부정적인 영향을 미친다는 것이다. 서구화된 식습관과 신체활동 부족 현상이 가속화되면서 청소년 비만도 증가 하고 있는 상황에서 학교 보건교사와 여성 청소년을 진료하는 의료진은 여학생의 이러한 문제와 특성에 대해 이해하고 적극적인 관심을 가질 필요가 있다.

선행연구[12][15]에서 시골지역에 거주하는 여학생에 비해 도시지역에 거주하는 여학생의 초경 연령이 어린 것으로 나타났는데, 본 연구에서도 도시지역에 거주하는 여학생이 조기 초경을 많이 경험하는 것으로 나타났다. 도시지역 여학생이 조기 초경을 경험하는 비율이 높은 이유는 도시지역에 거주하는 여학생이 시골지역에 비해 비만율과 사회경제적 수준이 높기 때문이라고 하였다[12][15]. 우리나라의 경우 도시지역 청소년의 비

만율이 시골지역 청소년에 비해 높은 것으로[28] 알려져 있어 이러한 해석을 뒷받침한다. 그러나 본 연구에서 사회경제적 수준은 조기 초경에 유의하게 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 경제수준이 높을수록 초경 연령이 낮아진다는 Adair [12]의 연구결과와는 불일치하지만, 사회경제적 수준이 초경 연령에 유의한 영향을 미치지 못한다는 연구도 있어 [3][17] 향후 추가적인 연구가 필요하다.

본 연구결과 스트레스군이 비스트레스군에 비해 조기 초경 위험이 높은 것으로 나타났는데, 이는 스트레스 정도가 높을수록 초경 연령이 어려진다는 선행연구 [17] 결과와 유사하다. 여중생 1학년 5,991명을 대상으로 초경경험과 정신건강의 관련성을 한 연구에서 초경 경험은 스트레스 정도뿐만 아니라 자살 생각, 자살 계획, 자살 시도와 음주경험, 흡연경험 등과 같은 부정적인 건강행태와 관련이 있는 것으로 보고하였다[18]. 특히, 정신적으로 덜 성숙한 시기에 조기 초경을 경험하는 여학생의 경우 정신건강적인 문제와 정신건강적인 문제로 야기되는 부정적인 건강행태를 보다 많이 겪을 것으로 예상된다. 따라서 조기 초경을 늦추는 노력과 더불어 초경을 경험하게 되는 시기의 여학생들을 대상으로 한 적극적인 스트레스 관리 교육 등이 필요하다.

본 연구결과 수면시간이 짧은 여학생의 조기 초경 비율이 높은 것으로 나타났는데, 이는 선행연구[4][17][29] 결과와 유사한 결과이다. 2008년 국민건강영양조사 자료를 이용한 Choi [4]는 초경을 경험한 여학생이 초경을 경험하지 않은 여학생보다 수면시간이 유의하게 짧았다고 보고하였으며, 대구지역 초등학교 고학년을 대상으로 한 연구에서도 초경을 경험한 여학생에서 비만과 짧은 수면의 경향을 보고하였다[29]. 수면시간이 초경 연령에 미치는 정확한 기전은 확인되지 않았지만, 수면시간이 짧을수록 비만의 위험이 상승하고[30], 비만이 조기 초경에 영향을 미치는 것으로 생각해 볼 수 있다. 그러나 수면시간과 초경 연령간의 관계를 본 선행연구결과를 살펴보면 그 결과가 일관적이지 않다. 수면시간이 짧아지면 초경 연령이 낮아진다는 연구결과도 있고[4][17][29], 반대로 수면시간이 짧을수록 초경 연령이 늦어진다는 보고도 있다[20]. 향후, 조기 초경과

수면시간과의 관계를 정확히 확인하기 위해서는 전향적 코호트 연구가 필요하다.

신체활동은 본 연구에서 조기 초경에 유의하게 영향을 미치지 못하였다. 신체활동이 적은 여학생에서 조기 초경의 비율이 높다는 연구결과도 있는[19] 반면, 신체활동과 초경 연령은 무관하다는 연구도 있어[13], 신체활동이 조기 초경에 미치는 영향에 대해서는 결과가 일관적이지 않은 실정이다. 이는 연구마다 연구설계, 연구대상, 조기 초경의 정의가 상이하기 때문으로 생각된다. 그러나 신체활동은 체지방량에 직접적으로 영향을 미치고, 체지방량은 조기 초경과 관련이 있다는 점과 신체활동은 수정가능한 변수인 점을 감안하면 신체활동과 조기 초경간의 관계에 대한 반복적인 연구가 필요해 보인다. 본 연구에서 기준에 만들어진 이차자료를 사용하였기 때문에 신체활동 실천군을 격렬한 신체활동을 20분 이상 한 날이 3일 이상인 경우로 정의하였는데, 이러한 정의가 결과변수에 영향을 미쳤을 가능성도 있다. 향후 신체활동을 정확하게 측정할 수 있는 국제신체활동설문지(IPAQ, International Physical Activity Questionnaire) 같은 도구를 활용하여 반복적으로 연구할 필요가 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구는 이차자료를 이용한 연구여서 조기 초경에 영향을 줄 수 있는 어머니의 학력, 영양상태 등과 같은 다양한 변수들을 포함하지 못했다는 것이다. 둘째, 본 연구는 횡단적 연구로 조기 초경과 체질량지수, 스트레스 정도 등과 같은 조기 초경에 영향을 미치는 요인간의 인과관계를 확인할 수 없다는 것이다. 그 이유는 초경을 경험했을 때의 신체나 생활습관 등을 조사한 것이 아니라 조사 시점에서의 조사 결과이기 때문이다. 향후 이러한 제한점을 극복하고 초경시기 또는 조기 초경에 영향을 주는 요인을 정확하게 파악하기 위해서는 신체요인, 환경요인, 유전적 요인 등을 모두 고려한 장기적인 코호트 연구가 필요하다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 우리나라 청소년을 대표할 수 있는 자료를 활용하였다는 점과 기존 연구의 제한점이었던 초경 연령에 대한 회상편견을 최소화한 점, 그리고 최근 14년간의 조기 초경 추이를 분

석한 연구라는 점에서 의의가 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 우리나라 중고등학교 여학생들을 대상으로 최근 14년간의 초경 연령 변화와 조기 초경에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해, 2006년-2014년 청소년건강행태온라인조사 원시자료를 이용하여 수행되었다.

연구결과, 1988년생 여학생의 초경 연령이 12.61세에서 2002년생 11.88세로 감소하는 경향을 보였으며, 조기 초경을 경험한 비율은 17.2-25.2%이었다. 조기 초경에 영향을 미치는 요인은 거주지역, 스트레스 정도, 수면시간, 체질량지수, 출생연도로 확인되었다.

따라서 본 연구결과는 조기 초경으로 인한 신체적, 정신적 부작용을 최소화하기 위해 스트레스를 줄이고, 수면시간을 늘이며, 체질량지수를 감소시키는 중재가 필요함을 시사한다.

향후, 조기 초경에 영향을 주는 요인을 정확하게 파악하는 장기적인 코호트 연구가 필요하며, 조기 초경을 감소시킬 수 있는 효과적인 중재연구가 필요하다.

참고 문헌

- [1] D. H. Morris, M. E. Jones, M. J. Schoemaker, A. Ashworth, and A. J. Swerdlow, "Secular trends in age at menarche in women in the UK born 1908-93: results from the Breakthrough Generations Study," *Paediatr Perinat Epidemiol*, Vol.25, No.4, pp.394-400, 2011.
- [2] J. H. Ahn, S. W. Lim, B. S. Song, J. Seo, J. A. Lee, D. H. Kim, and J. S. Lim, "Age at menarche in the Korean female: secular trends and relationship to adulthood body mass index," *Ann Pediatr Endocrinol Metab*, Vol.18, No.2, pp.60-64, 2013.
- [3] G. J. Cho, H. T. Park, J. H. Shin, J. Y. Hur, Y. T. Kim, S. H. Kim, K. W. Lee, and T. Kim, "Age at menarche in a Korean population: secular trends and influencing factors," *Eur J Pediatr*, Vol.169, No.1, pp.89-94, 2010.
- [4] 최문정, *한국인의 초경연령에 영향을 주는 요인*, 고려대학교 석사학위논문, 2011.
- [5] C. Joinson, J. Heron, G. Lewis, T. Croudace, and R. Araya, "Timing of menarche and depressive symptoms in adolescent girls from a UK cohort," *Br J Psychiatry*, Vol.198, No.1, pp.17-23, 2011.
- [6] M. B. Pierce and D. A. Leon, "Age at menarche and adult BMI in the Aberdeen children of the 1950s cohort study," *Am J Clin Nutr*, Vol.82, No.4, pp.733-739, 2005.
- [7] R. Lakshman, N. Forouhi, R. Luben, S. Bingham, K. Khaw, N. Wareham, and K. K. Ong, "Association between age at menarche and risk of diabetes in adults: results from the EPIC-Norfolk cohort study," *Diabetologia*, Vol.51, No.5, pp.781-786, 2008.
- [8] 김창수, 남정모, 김덕희, 김현창, 이강희, 지선하, 서일, "초경시기와 아동기 및 청소년기의 신체성장의 변화 : 강화연구," *예방의학회지*, 제33권, 제4호, pp.521-529, 2000.
- [9] O. Karapanou and A. Papadimitriou, "Determinants of menarche," *Reprod Biol Endocrinol*, Vol.30, No.8, p.115, 2010.
- [10] G. Kvåle, I. Heuch, S. Nilssen, and V. Beral, "Reproductive factors and risk of ovarian cancer: a prospective study," *Int J Cancer*, Vol.42, No.2, pp.246-251, 1988.
- [11] B. K. Jacobsen, K. Oda, S. F. Knutsen, and G. E. Fraser, "Age at menarche, total mortality and mortality from ischaemic heart disease and stroke: the Adventist Health Study, 1976-88," *Int J Epidemiol*, Vol.38, No.1, pp.245-252, 2009.
- [12] L. S. Adair, "Size at birth predicts age at

- menarche," *Pediatrics*, Vol.107, No.4, p.E59, 2001.
- [13] 오창모, *서울시 여학생의 초경관련인자에 관한 단면연구*, 경희대학교, 석사학위논문, 2011.
- [14] D. Braithwaite, D. H. Moore, R. H. Lustig, E. S. Epel, K. K. Ong, D. H. Rehkopf, M. C. Wang, S. M. Miller, and R. A. Hiatt. "Socioeconomic status in relation to early menarche among black and white girls," *Cancer Causes Control*, Vol.20, No.5, pp.713-720, 2009
- [15] Y. Song, J. Ma, H. J. Wang, Z. Wang, P. Hu, B. Zhang, and A. Agardh, "Trends of age at menarche and association with body mass index in Chinese school-aged girls, 1985-2010," *J Pediatr*, Vol.165, No.6, pp.1172-1177, 2014.
- [16] R. L. Rosenfield, R. B. Lipton, and M. L. Drum. "Thelarche, pubarche, and menarche attainment in children with normal and elevated body mass index," *Pediatrics*, Vol.123, No.1, pp.84-88, 2009.
- [17] 이복임, "우리나라 여고생의 초경연령 영향요인," *한국학교보건학회지*, 제27권, 제3호, pp.121-129, 2014.
- [18] 안경민, 홍경희, "여중생의 초경경험과 정신건강의 연관성 연구," *한국산학기술학회논문지*, 제14권, 제11호, pp.5737-5744, 2013.
- [19] E. Abdulla and N. M. Ibraheem, "Assessment of the influencing factors on age of menarche among girls in Tikrit city," *Tikrit Medical Journal*, Vol.16, No.2, pp.129-133, 2010.
- [20] S. Y. Ku, J. W. Kang, H. Kim, Y. D. Kim, B. C. Jee, C. S. Suh, Y. M. Choi, J. G. Kim, S. Y. Moon, and S. H. Kim, "Age at menarche and its influencing factors in North Korean female refugees," *Hum Reprod*, Vol.21, No.3, pp.833-836, 2006.
- [21] F. Rigon, L. Bianchin, S. Bernasconi, G. Bona, M. Bozzola, and F. Buzi, et al. "Update on age at menarche in Italy: toward the leveling off of the secular trend," *J Adolesc Health*, Vol.46, No.3, pp.238-244, 2010.
- [22] Z. Atay, S. Turan, T. Guran, A. Furman, and A. Bereket, "Puberty and influencing factors in schoolgirls living in Istanbul: end of the secular trend?," *Pediatrics*, Vol.128, No.1, pp.40-45, 2011.
- [23] A. Papadimitriou, G. Fytanidis, K. Douros, C. Bakoula, P. Nicolaidou, and A. Fretzayas, "Age at menarche in contemporary Greek girls: evidence for levelling-off of the secular trend," *Acta Paediatr*, Vol.97, No.6, pp.812-815, 2008.
- [24] E. Hwang, K. W. Lee, Y. Cho, H. K. Chung, and M. J. Shin, "Association between age at menarche and diabetes in Korean post-menopausal women: results from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2007-2009)," *Endocr J*, 2015 Jul 17. [Epub ahead of print].
- [25] C. M. Oh, I. H. Oh, K. S. Choi, B. K. Choe, T. Y. Yoon, and J. M. Choi, "Relationship between body mass index and early menarche of adolescent girls in Seoul," *J Prev Med Public Health*, Vol.45, No.4, pp.227-234, 2012.
- [26] 질병관리본부, 대한소아과학회, 소아청소년 신체 발육표준치 제정위원회, *2007년 소아·청소년 표준 성장도표 : 해설*, 질병관리본부, 2007.
- [27] L. Zhai, J. Liu, J. Zhao, J. LiuJ, Y. Bai, L. Jia, and X. Yao, "Association of obesity with onset of puberty and sex hormones in Chinese girls: A 4-year longitudinal study," *PloS One*, Vol.10, No.8, e0134656, 2015.
- [28] S. Shalitin and M. Phillip, "Role of obesity and leptin in the pubertal process and pubertal growth : A review," *Int J Obes Relat Metab Disord*, Vol.27, No.8, pp.869-874, 2003.
- [29] 오두남, 김은만, 김선호, "한국 청소년의 체중조절행동 영향요인," *한국콘텐츠학회논문지*, 제13권, 제3호, pp.218-228, 2013.
- [30] 권미경, *초경시기와 관련된 요인분석 : 초등학교*

고학년 중심, 영남대학교, 석사학위논문, 2012.

[31] 하영미, 박현주, "고등학생의 수면 부족, 비만, 스크린 타임 사이의 관련성 연구," 기초간호자연과학회지, 제16권, 제2호, pp.80-89, 2014.

저 자 소 개

한 달 룡(Dallong Han)

정회원



- 2006년 2월 : 서울대학교 간호대학(간호학석사)
- 2014년 2월 : 서울대학교 간호대학(간호학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 청주대학교 간호학과 조교수

<관심분야> : 정신간호

이 중 은(Jongeun Lee)

정회원



- 1997년 8월 : 가톨릭대학교 간호대학(간호학석사)
- 2003년 2월 : 가톨릭대학교 간호대학(간호학박사)
- 2015년 11월 ~ 현재 : 충북대학교 간호학과 조교수

<관심분야> : 정신건강, 중독, 자살예방

김 선 호(Seonho Kim)

정회원



- 2005년 8월 : 서울대학교 간호대학(간호학석사)
- 2011년 2월 : 서울대학교 간호대학(간호학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 간호학과 부교수

<관심분야> : 노인간호, 여성건강