



Original Article

초경연령과 구강건강행태 및 구강건강상태와의 관련성

김인자

여주대학교 치위생과

Association between age at menarche, oral health behavior and oral health status

In-Ja Kim

Department of Dental Hygiene, Yeosu Institute of Technology

Corresponding Author: In-Ja Kim, Department of Dental Hygiene, Yeosu Institute of Technology, 338 Sejong-ro, Yeosu-si, Gyeonggi-do, 12652, Korea. Tel : +82-31-880-5285, Fax : +82-0504-402-6664, E-mail : pray-07@hanmail.net

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to examine the association between age at menarche and two major oral diseases. **Methods:** Data from the 7th Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2016–2018) were used. The participants included girls and women aged 12 years and above. The data of a total of 7,420 participants were analyzed. Statistical analyses were performed using complex samples cross-tabulation analysis and complex samples general linear model. **Results:** The average age at menarche of those aged 12 to 80 years was 13.81 years. The age at menarche was found to be associated with decayed-missing-filled teeth (DMFT) ($p < 0.05$). When the age at menarche was nine years, DMFT was 4.20 when it was 19 years, DMFT was 10.80. The age at menarche was found to be associated with periodontal tissue state ($p < 0.05$). The group with early menarche age had healthier periodontal tissues (17.1%), whereas the group with late menarche age had more unhealthy periodontal tissues (17.9%) ($p < 0.001$). **Conclusions:** The age at menarche was associated with two major oral diseases. Therefore, it is necessary to provide women with oral hygiene care and oral health education to prevent major oral diseases before their secondary sex characteristics appear.

Key Words: Dental caries, Menarche, Periodontal disease, Women

색인: 양대 구강병, 여성, 초경, 치아우식증, 치주질환

서론

전 세계적으로 초경 연령은 하향세이다. 우리나라의 경우 2005년도 국민건강영양조사 결과보고서에 따르면 초경 평균 연령이 65세 이상은 16.8세, 50-64세는 16.2세, 30-40세는 14.7세, 20-29세는 13.9세, 13-19세는 13.2세, 7-12세는 11.7세로 낮아졌다[1]. 제4기 국민건강영양조사(2007-2009년) 자료를 기반으로 한 한국 여성의 평균 초경 연령 연구에서는 1925-1929년생은 16.59세, 1945-1949년생은 15.84세, 1965-1969년생은 14.05세, 1985-1989년생은 12.88세, 1990-1994년생은 12.60세로 10년당 초경 연령이 0.726세 감소하는 경향이 보고되었다[2]. 2006-2015년 청소년건강행태조사 자료를 분석한 연구에 의하면 초경 평균 연령이 지속적으로 감소되었고, 초경 평균 연령이 1988년생은 13.0세, 2003년생은 12.6세로 15년간 약 5개월 정도 당겨졌으며, 10.5세를 한국 여성의 조기 초경 기준 연령으로 제시하였다[3]. 제7기 국민건강영양조사(2016-2018년) 자료를 분석한 연구에서는 20-49세 가임기 여성을 분석한 결과 초경 평균 연령이 12.8세로 나타났다[4].

근래에는 초경 연령과 관련된 건강문제도 이슈가 되고 있다. 조기 초경은 성인 비만의 위험요소이고[2], 비흡연 여성의 심혈관 질환으로 인한 사망률을 높이는 위험요소이며[5], 유방암과[6] 제2형 당뇨병 발병의 위험요소이다[7]. 또한, 청소년의 신장 발육이 조기 종료될 가능성이 높

고 생리통과 생리불순 및 생리 전 증후군 등의 발생빈도를 높인다[8]. 늦은 초경은 점막경계 난소암의 위험률을 증가시키고[9], 만성 신장질환 유병률이 높아지며[10], 고혈압과 당뇨병 발병 위험률을 높인다[4].

한편, 초경과 구강에 관련된 연구는 희소하다. Akhter 등[11]이 10-13세 여아를 대상으로 초경 연령과 제2대구치 맹출의 연관성을 확인한 결과 초경 연령에 따른 제2대구치 맹출 상태는 연관성이 확인되었으나 초경 여부와 제2대구치 맹출 연관성은 확인되지 않았다. Mervish 등[12]은 7-15세 여아를 대상으로 초경 여부에 따라 구강 미생물총의 변화를 확인한 결과 초경 후 여아는 초경 전 여아보다 *Flavobacteria*, *Gammaproteobacteria*, *Pseudomonadaceae*의 상대적 존재비가 감소한 반면, *Actinobacteria phylum*, *Micrococcaceae*, *Rothia*는 증가하여 초경 여부에 따라 구강 미생물총의 변화가 있다고 하였다. 김 등[13]은 II급 부정교합군이 I급 부정교합군과 III급 부정교합군에 비해 초경 연령이 늦었다고 보고하였다.

월경과 구강에 관한 선행연구를 살펴보면, 에스트로젠과 프로게스테론 수치의 변동은 치주에 영향을 미치고[14], 성 호르몬은 특정 치주 미생물을 증식시키고 숙주 면역 반응에 영향을 미치는 능력이 있어 치주염의 위험요인으로 여겨지며[15], 치은염을 가진 여성은 배란이나 월경 전에 치은염이 악화되기도 한다[16]. 또한, 월경이나 임신과 같은 호르몬 변화에 의해 여성은 남성보다 치아우식 유병률이 더 높고[17], 월경 주기의 불규칙성은 치통이나 씹는 불편함의 잠재적 위험 지표로 간주될 수 있다[18]. 월경과 구강에 관한 선행연구를 종합해보면 월경과 구강건강은 연관성이 있는 것으로 확인되는바 초경과 구강건강과도 연관성이 있을 것으로 사료된다.

구강건강은 전신건강과 매우 밀접한 관련성이 있고, 선행연구들에서 초경과 전신건강과의 연관성이 확인된 것을 보면, 초경과 구강건강과의 연관성도 있을 것을 생각된다. 이에 저자는 초경 연령과 구강건강행태 및 구강건강상태(치아우식경험도, 치주건강상태)와의 관련성을 확인하고자 하였다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구는 국민건강영양조사 제7기(2016-2018년) 구강검사 원시자료 이용을 승인받아 사용하였다. 연구대상은 초경 연령이 조사된 사람 중 연령, 소득 4분위수(가구), 교육수준, 칫솔질 시기, 구강위생용품 사용, 치아상태, 치주조직상태가 모두 조사된 만 12세 이상 여성을 대상으로 하였고 이 중 초경 연령이 20세 이상인 여성은 병리적인 문제가 있는 것으로 간주하여 제외하고 최종 7,420명의 자료를 분석하였다. 본 연구는 00대학교 생명윤리심의위원회의 심의면제 승인(94310-210823-HR-001-01)을 받아 수행하였다.

2. 연구변수

본 연구에서는 초경 연령에 따른 구강건강행태와 구강건강상태와의 관련성을 확인하기 위해 다음과 같은 변수를 사용하였다.

1) 종속변수

초경 연령은 8세-19세까지 분포되어 있는데 선행연구[1-3]와 통계적 분포를 고려하여 조기 초경(8-11세, 854명), 평균 초경(12-15세, 5,014명), 늦은 초경(16-19세, 1,552명)으로 범주화하여 사용하였다.

2) 독립변수

연구대상자의 일반적 특성은 설문조사로 확인된 연령, 소득 4분위수(가구), 교육수준을 사용하였다. 소득 4분위수(가구)는 '상, 중상, 중하, 하'로 분류된 것을 사용하였고 교육수준은 '초졸이하, 중졸, 고졸, 대졸이상'으로 분류된 것을 사용하였다.

구강건강행태는 구강건강 설문조사의 칫솔질 시기와 구강위생용품 사용을 사용하였다. 칫솔질 시기는 아침식사 전·후, 점심식사 전·후, 저녁 식사 전·후, 간식 후, 잠자기 전을 합하여 총 8회로 칫솔질 횟수로 정의하였으며, 구강위생용품 사용도 치실, 치간칫솔, 양치용액, 전동칫솔, 기타(위터픽, 혀 클리너, 칩단칫솔, 틀니관리용품 등)를 합하여 총 5회로 구강위생용품사용 개수로 정의하였다.

구강건강상태는 구강검사를 통하여 확인된 우식경험영구치 수와 치주조직상태를 사용하였다. 치주조직상태는 '건전치주조직과 비건전치주조직'으로 재범주화 하였고 비건전치주조직의 정의는 '출혈치주조직, 치석형성치주조직, 천치주낭형성치주조직, 심치주낭형성치주조직'을 모두 포함한 것이다.

3. 자료분석

자료 분석은 복합표본 통계분석을 시행하여 자료 분석의 결과가 대표성을 갖도록 하였다. 복합표본 통계분석을 실행하기 위한 계획 파일은 분산추정층(kstrata)과 조사구(psu) 및 구강조사 가중치(wt_oe)를 적용하였다.

연속형 변수는 평균 ± 표준오차로 범주형 변수는 빈도(가중된 백분율)로 제시하였다. 연구대상자의 연령에 따른 초경 평균 연령, 초경 연령에 따른 일반적 특성, 초경 연령에 따른 우식경험연구치 수와 치주조직상태는 복합표본 교차분석과 복합표본 일반선형모형분석을 시행하였고 초경 연령과 구강건강상태와의 관련성을 확인하기 위하여 복합표본 일반선형모형분석을 시행하였다.

통계 프로그램은 SPSS 23.0 (IBM SPSS statistics, New York, USA)을 사용하였고 결과의 유의수준은 $\alpha=0.05$ 로 검정하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 연령에 따른 초경 평균 연령

연구대상자의 연령에 따른 초경 평균 연령은 <Table 1, Fig. 1>과 같다. 12세-80세의 평균 초경 연령은 13.81세이었고 연령층이 증가할수록 초경 평균 연령도 증가세를 보였다.

Table 1. Distributions of age at menarche in Korean women

Unit : Mean ± SE

Age (yrs)	Age at menarche	<i>p</i> *
12 - 20	11.91 ± 0.06	< 0.001
21 - 30	12.27 ± 0.07	
31 - 40	12.77 ± 0.05	
41 - 50	13.39 ± 0.05	
51 - 60	14.16 ± 0.06	
61 - 70	14.97 ± 0.06	
71 - 80	15.78 ± 0.07	
Total	13.81 ± 0.04	

*by complex sample general linear model

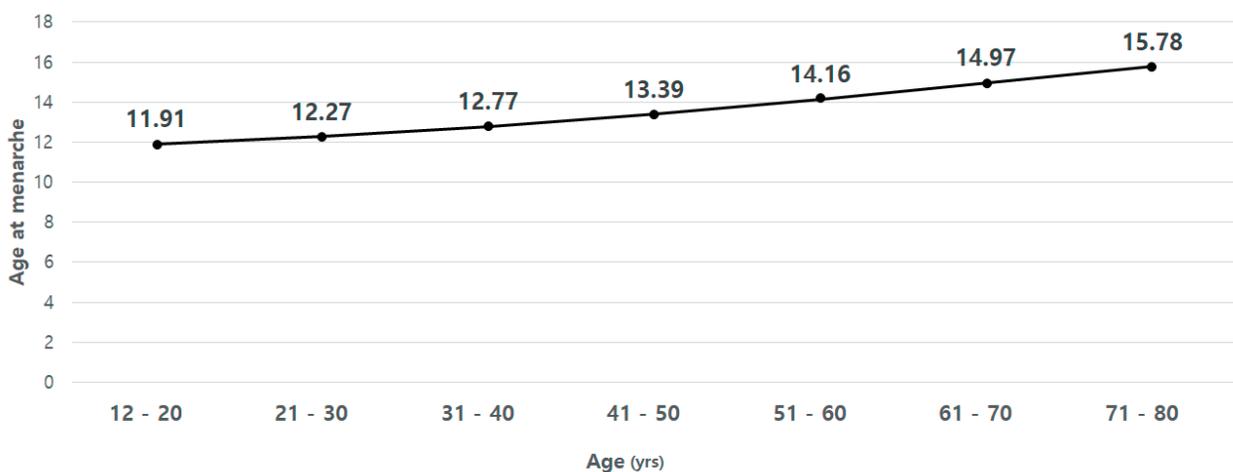


Fig. 1. Distributions of age at menarche in Korean women

2. 연구대상자의 초경 연령에 따른 일반적 특성

연구대상자의 초경 연령에 따른 일반적 특성은 <Table 2>와 같다. 조기 초경군은 평균 연령이 30.05세, 평균 초경군은 47.69세, 늦은 초경군은 65.15세로 젊은 층에서 초경연령이 빠른 것으로 나타났다. 소득수준 상위권에서는 평균 초경군(75.3%), 조기 초경군(14.8%), 늦은 초경군(9.9%) 순으로 나타났고 소득수준 하, 중하, 중상위권은 평균 초경군, 늦은 초경군, 조기 초경군 순으로 나타났다. 교육수준 초졸 이하에서는 늦은 초경군(46.9%)이 가장 많았고, 고졸과 대졸은 평균 초경군(각각 77.2%, 77.9%), 조기 초경군(각각 11.5%, 17.1%), 늦은 초경군(각각 11.3%, 5.0%) 순이었다. 칫솔질 횟수는 조기 초경군에서 2.83회로 초경 연령이 어릴수록 칫솔질 횟수가 많았다. 구강위생용품 개수는 평균 초경군(0.94회), 조기 초경군(0.85회), 늦은 초경군(0.57회) 순으로 많았다.

3. 초경 연령에 따른 우식경험영구치 수

초경 연령에 따른 우식경험영구치 수는 초경 연령이 증가할수록 우식경험영구치 수도 증가하였다. 초경 연령 9세는 4.20개, 초경 연령 19세는 10.80개로 조기 초경일수록 우식경험영구치 수도 적었다($p < 0.001$) <Table 3>.

4. 초경 연령에 따른 치주조직상태

초경 연령에 따른 치주조직상태는 건전치주조직은 늦은 초경(9.6%)보다 조기 초경(17.1%)에서 많았고 비건전치주조직은 조기 초경(10.9%)보다 늦은 초경(17.9%)에서 많았다($p < 0.001$) <Table 4>.

Table 2. Baseline characteristics of study

Unit : N(%)

Characteristics	Division	Age at menarche (yrs)			p^*
		8 - 11	12 - 15	16 - 19	
Age (yrs, Mean \pm SE)		30.05 \pm 0.46	47.69 \pm 0.31	65.15 \pm 0.42	< 0.001*
Income	Low	94 (6.8)	739 (51.3)	657 (41.9)	< 0.001**
	Low - middle	195 (10.3)	1,241 (68.8)	397 (21.0)	
	High - middle	285 (14.0)	1,476 (71.8)	280 (14.2)	
	High	313 (14.8)	1,551 (75.3)	211 (9.9)	
Education	\leq Primary school	160 (7.1)	893 (46.0)	926 (46.9)	< 0.001**
	Middle school	79 (8.6)	552 (63.5)	248 (27.9)	
	High school	252 (11.5)	1,675 (77.2)	251 (11.3)	
	\geq College	396 (17.1)	1,893 (77.9)	127 (5.0)	
Frequency of tooth brushing (Mean \pm SE)		2.83 \pm 0.04	2.76 \pm 0.02	2.45 \pm 0.03	< 0.001*
Number of oral hygiene product (Mean \pm SE)		0.85 \pm 0.03	0.94 \pm 0.02	0.57 \pm 0.03	< 0.001*

*by complex sample general linear model

**by complex sample chi-square test

Table 3. DMFT according to age at menarche

Unit : Mean \pm SE

	Age at menarche (yrs)											p^*	
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
DMFT	0.00 \pm 0.00	4.20 \pm 0.75	5.98 \pm 0.37	6.84 \pm 0.25	7.09 \pm 0.17	7.35 \pm 0.16	8.01 \pm 0.16	8.77 \pm 0.24	9.45 \pm 0.27	10.24 \pm 0.45	10.66 \pm 0.47	10.80 \pm 0.98	< 0.001

*by complex sample general linear model

Table 4. Periodontal status according to age at menarche

Unit : N(%)

Characteristics	Division	Age at menarche (yrs)			p^*
		8 - 11	12 - 15	16 - 19	
Periodontal status	Healthy	420 (17.1)	1,769 (73.3)	214 (9.6)	< 0.001
	Non - healthy	408 (10.9)	2,667 (71.2)	722 (17.9)	

*by complex sample chi-square test

5. 다변량 분석에 따른 초경 연령과 우식경험영구치 수의 연관성

<Table 5>에서 복합표본 일반선형모형을 통하여 초경 연령과 우식경험영구치 수의 연관성을 분석한 결과 유의한 연관성이 확인되었다. 외재변수(연령, 소득 4분위수(가구), 교육수준, 칫솔질 횟수, 구강위생용품사용 개수)를 보정하였을 때도 통계적으로 유의한 연관성이 있었다 ($p < 0.05$).

Table 5. Multivariate analysis of the relationship between age at menarche and DMFT

Characteristics	Division	Age at menarche (yrs)			
		β	p^*	β^{**}	p^*
DMFT		0.075	< 0.001	0.013	0.002
Age				0.058	< 0.001
Income	Low			0.122	0.127
	Low - middle			0.088	0.161
	High - middle			0.061	0.268
	High			1.000	
Education	≤ Primary school			0.850	< 0.001
	Middle school			0.741	< 0.001
	High school			0.254	< 0.001
	≥ College			1.000	
Frequency of tooth brushing				0.051	0.027
Number of oral hygiene product				-0.012	0.628

*by complex sample general linear model

**Age, income, education, frequency of tooth brushing, number of oral hygiene product

6. 다변량 분석에 따른 초경 연령과 치주조직상태의 연관성

<Table 6>에서 복합표본 일반선형모형을 통하여 초경 연령과 치주조직상태의 연관성을 분석한 결과 유의한 연관성이 확인되었다. 외재변수(연령, 소득 4분위수(가구), 교육수준, 칫솔질 횟수, 구강위생용품사용 개수)를 보정하였을 때도 통계적으로 유의한 연관성이 있었다($p < 0.05$).

Table 6. Multivariate analysis of the relationship between age at menarche and periodontal status

Characteristics	Division	Age at menarche (yrs)			
		β	p^*	β^{**}	p^*
Periodontal status	Healthy	1.000	< 0.001	1.000	0.002
	Non - healthy	0.654		0.152	
Age				0.057	< 0.001
Income	Low			0.063	0.481
	Low - middle			0.119	0.052
	High - middle			0.095	0.084
	High			1.000	
Education	≤ Primary school			0.821	< 0.001
	Middle school			0.813	< 0.001
	High school			0.279	< 0.001
	≥ College			1.000	
Frequency of tooth brushing				0.066	0.012
Number of oral hygiene product				0.010	0.693

*by complex sample general linear model

**Age, income, education, frequency of tooth brushing, number of oral hygiene product

총괄 및 고안

초경은 사춘기 2차 성장의 가장 중요한 지표 중 하나이다. 초경 연령은 인종, 지리적 환경, 사회 경제적 지위, 생활 여건, 전신건강 상태, 신체 활동 상태, 영양 상태 등 다양한 요인들의 영향을 받는다[19,20]. 초경 연령은 전 세계적으로 감소추세인데 본 연구에서도 감소추세가 나타났다. 연구대상자의 초경 평균 연령은 13.81세이었고 연령층으로 분류하였을 때 12세-20세는 11.91세, 71-80세는 15.78세로 나타나 약 60년 만에 평균 초경 연령이 3.87세 낮아졌으며 10년당 초경 평균 연령이 0.645세 감소하는 것으로 나타났다. 2005년도 국민건강영양조사 결과보고서에 보고된 바에 의하면 13세-19세의 평균 초경 연령이 13.2세이었는데[1], 본 연구에서는 비슷한 연령층인 12세-20세의 평균 초경 연령이 11.91세로 약 15년 만에 1.29세가 낮아졌고, 제4기 국민건강영양조사(2007-2009년)자료를 기반으로 한 연구에서는 한국 여성의 초경 평균 연령이 10년당 7개월 정도 당겨졌으나 본 연구에서는 10년당 6개월 정도 당겨져 감소세가 둔화된 것으로 확인되었다[2].

본 연구에서 조기 초경군은 연령층이 젊고 소득수준과 교육수준이 낮은 초경군보다 높고 칫솔질 횟수와 구강위생용품 사용개수도 많았다. 소와 여의 연구[4]에서도 조기 초경 여성은 더 젊고 교육수준과 경제상태가 높았다고 하여 본 연구결과와 일치하였다. 조기 초경군에서 평균 초경군과 늦은 초경군보다 칫솔질 횟수와 구강위생용품 사용개수가 많은 것으로 나타났는데 이러한 결과는 여성들은 초경이 시작되면서 성적·신체적·정신적인 성숙이 이루어지고 스스로 건강관리와 개인위생관리에 관심을 가지므로서 늦게 초경을 시작한 여성보다 조기에 초경을 시작한 여성에서 상대적으로 구강건강에 대한 인식이 높을 가능성이 크고 구강위생에 대한 관리 능력도 더 높을 가능성이 크기 때문으로 판단되었다.

본 연구에서 초경 연령에 따른 우식경험연구치 수를 확인한 결과 초경 연령이 9세일 때는 우식경험연구치 수가 4.20개인 반면 초경 연령이 19세일 때는 10.80개로 나타나 초경 연령이 10년 차이가 났을 때 우식경험연구치 수는 6.6개 차이가 났다. 또한 조기 초경일수록 우식경험연구치 수가 적었고 초경 연령이 1세 늦어질수록 우식경험연구치 수는 0.075개 증가하는 것으로 나타났으며 외재변수를 보정하였을 때는 초경 연령이 1세 늦어질수록 우식경험연구치 수는 0.013개 증가하는 것으로 나타나 초경 연령과 우식경험연구치 수가 연관성이 있음이 확인되었다. 초경 연령이 낮을수록 연구치우식경험연구치 수가 적은 것을 보면 본 연구에서 확인된 바와 같이 조기 초경군에서 칫솔질 횟수와 구강위생용품 사용개수가 많아 평균 초경군과 늦은 초경군보다 상대적으로 구강위생관리가 잘 되고 있는 것을 확인할 수 있고 연구치 맹출 시기부터 구강위생관리를 하는 습관이 형성되었기 때문인 것으로 생각되었다. 초경 연령이 늦어질수록 우식경험연구치 수가 증가하는 것이 확인되었으므로 초경 전부터 치아우식증에 관한 교육과 치아우식증 예방을 실시하고 구강위생관리 방법을 교육시켜 치아우식증에 이환되지 않도록 대비해야 할 것이다.

본 연구에서 초경 연령에 따른 치주조직상태를 확인한 결과 건전치주조직은 늦은 초경군보다 조기 초경군에서 7.4% 많았고 비건전치주조직은 조기 초경군보다 늦은 초경군에서 7% 많은 것으로 나타났고 초경 연령이 늦어질수록 비건전치주조직이 증가하는 것으로 나타났으며 외재변수를 보정하였을 때도 통계적으로 유의한 결과가 나와 초경 연령과 치주조직상태의 연관성이 확인되었다. 여성들은 초경이 시작되고 월경을 하면서 성 호르몬의 영향으로 치주질환이 발생할 수 있는데 사춘기성 치은염, 월경성 치은염, 임신성 치은염이 이에 해당된다[21]. 초경이 시작되면서 사춘기성 치은염과 월경성 치은염이 발생할 수 있는데 치주조직이 건강한 여성에서는 나타나지 않기도 한다. 본 연구에서 조기 초경군보다 늦은 초경군에서 비건전치주조직이 증가하는 것을 보면 성 호르몬의 영향보다는 구강위생관리 능력의 차이로 생각된다. 치면세균막 유무나 구강위생상태에 따라서 치주건강이 많은 영향을 받기 때문에 구강위생관리 능력이 중요한 요인으로 판단되었다. 본 연구에서 확인된 것처럼 조기 초경군은 늦은 초경군보다 칫솔질 횟수나 구강위생용품 사용개수가 많아 구강위생관리가 더 잘 되고 있는 것으로 나타났고 Tiainen 등[22]의 보고에 의하면 14세 소녀를 2년간 추적 조사한 결과 성 호르몬 수치의 증가보다는 구강위생상태가 치은조직에 더 많은 영향을 미친다는 결과가 있어 저자의 주장을 뒷받침한다.

구강건강상태의 경우 치아우식증은 누적 질환이고 치주질환의 경우 비가역성 질환이기 때문에 연령이 증가할수록 구강건강상태가 악화되는 경향이 있으므로 후속 연구에서는 종단연구를 통하여 초경 연령과 연령 및 구강건강상태에 대한 연관성을 확인할 필요가 있겠다.

본 연구는 단면연구로서 인과관계에 한계가 있고 초경 연령이 자기보고식 설문을 통해 확인되었기 때문에 회상이나 기억소실편향(bias)의 가능성이 있고 초경에 영향을 미칠 수 있는 환경적 요인, 식습관, 체중 등 다양한 요인에 대한 광범위한 조사를 포함하지 않았다는 제한점이 있다. 그러나 본 연구는 표본의 대표성이 확인된 가장 최신의 국민건강영양조사 자료를 분석하여 시행된 연구로서 한국 여성의 초경 연령과 양대 구강병의 연관성을 규명한 최초의 논문으로서 의의가 있고 초경 연령별로 우식경험연구치 수를 제시하였으며 조기 초경군과 평균 초경군 및 늦은 초경군 간의 치주조직 상태를 확인하였다는 점에 의의가 있다. 추후에는 대규모 종단 자료 분석을 통하여 초경 연령에 영향을 미치는 요인들과 구강건강에 영향을 미칠 수 있는 흡연, 음주, 전신건강관련 요인들을 고려하여 초경 연령과 구강건강상태와의 연관성을 확인하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

결론

만 12세 이상 여성을 대상으로 제7기(2016-2018년) 국민건강영양조사 원시자료를 분석하여 초경 연령별 구강건강상태와의 관련성을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 초경 연령에 따른 우식경험영구치 수는 초경 연령 9세는 4.20개, 초경 연령 19세는 10.80개로 초경 연령이 증가할수록 우식경험영구치 수도 증가하였고 초경 연령에 따른 치주조직상태는 건전치주조직은 낮은 초경군(9.6%)보다 조기 초경군(17.1%)에서 많았으며 비건전치주조직은 조기 초경군(10.9%)보다 낮은 초경군(17.9%)에서 많았다($p<0.001$).

2. 초경 연령과 우식경험영구치 수의 관련성을 분석한 결과 유의한 관련성이 확인되었고, 외재변수(연령, 소득 4분위수(가구), 교육수준, 칫솔질 횟수, 구강위생용품사용 개수)를 보정하였을 때도 통계적으로 유의한 관련성이 있었다($p<0.001$).

3. 초경 연령과 치주조직상태의 관련성을 분석한 결과 유의한 관련성이 확인되었고, 외재변수(연령, 소득 4분위수(가구), 교육수준, 칫솔질 횟수, 구강위생용품사용 개수)를 보정하였을 때도 통계적으로 유의한 관련성이 있었다($p<0.05$).

이상의 결과를 종합해보면, 초경 연령과 양대 구강병은 관련성이 있는 것으로 나타나, 여성들에게 이차 성징이 나타나기 전부터 양대 구강병 예방을 위한 구강위생관리와 구강보건교육이 이루어져야 하며 구강질환 예방을 위한 적극적인 예방처치가 필요할 것으로 생각되었다.

Conflicts of Interest

The author declared no conflicts of interest.

References

1. Ministry of Health and Welfare, Korean National Oral Health Survey 2005. Summary Report III. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2005: 337.
2. Ahn JH, Lim SW, Song BS, Seo JH, Lee JA, Kim DH, et al. Age at menarche in the Korean female: secular trends and relationship to adulthood body mass index. *Ann Pediatr Endocrinol Metab* 2013;18(2):60-4. <https://doi.org/10.6065/apem.2013.18.2.60>
3. Seo MY, Kim SH, Juul Anders, Park MJ. Trend of menarcheal age among Korean girls. *J Korean Med Sci* 2020;35(49):406. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e406>
4. So ES, Yeo JY. Association between age at menarche and non - communicable disease among Korean women: 2016 - 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Asia Culture Academy of Incorporated Association*, 2020;11(5):1891-904. <https://doi.org/10.22143/HSS21.11.5.135>
5. Mueller NT, Odegaard AO, Gross MD, Koh WP, Yuan JM, Pereira1 MA. Age at menarche and cardiovascular disease mortality in Singaporean Chinese women: the Singapore Chinese health study. *Ann Epidemiol* 2012;22(10):717-22. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2012.08.002>
6. Hamajima N, Hirose K, Tajima K, Rohan T, Friedenreich CM, Calle EE, et al. Menarche, menopause, and breast cancer risk: individual participant meta - analysis, including 118,964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies. *Lancet Oncol* 2012;13(11):1141-51. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70425-4](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70425-4)
7. Cooper GS, Ephross SA, Sandler DP. Menstrual patterns and risk of adult - onset diabetes mellitus. *J Clin Epidemiol* 2000;53(11):1170-3. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(00\)00240-7](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(00)00240-7)
8. Woo OY. The study on the schoolgirls' menarche - The change of beginning age of menarche and the impact factor, response of the early menarche-. *The Korean Journal of Health Education* 2016;2(1):73-96.
9. Jordan SJ, Webb PM, Green AC. Height, age at menarche, and risk of epithelial ovarian cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14(8):2045-8. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-05-0085>
10. Noh JH, Koo HS. Older menarche age and short reproductive period linked to chronic kidney disease risk. *Medicine* 2019;98(18):e15511. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015511>
11. Akhter T, Shenoy R, Kotian S. Age at menarche and eruption of permanent second molars: an investigation to determine a possible correlation. *J Contemp Med* 2015;5(4):210-4. <https://doi.org/10.16899/ctd.14046>
12. Mervish NA, Hu J, Hagan LA, Arora M, Frau C, Choi JI, et al. Associations of the oral microbiota with obesity and menarche in inner city girls. *J Child Obes* 2019;4(1):2. <https://doi.org/10.21767/2572-5394.100068>

13. Kim KH, Balk HS, Son ES. A study on menarche and skeletal maturity among various malocclusion groups. *Korea J Orthod* 1998;28(4):581-9.
14. Machtei EE, Mahler D, Sanduri H, Peled M. The effect of menstrual cycle on periodontal health. *J Periodontol* 2004;75(3):408-12. <https://doi.org/10.1902/jop.2004.75.3.408>
15. Koreeda N, Iwano Y, Kishida M, Otsuka A, Kawamoto A, Sugano N, et al. Periodic exacerbation of gingival inflammation during the menstrual cycle. *J Oral Sci* 2005;47(3):159-64. <https://doi.org/10.2334/josnusd.47.159>
16. Shourie V, Dwarakanath CD, Prashanth GV, Alampalli RV, Padmanabhan S, Bali S. The effect of menstrual cycle on periodontal health - a clinical and microbiological study. *Oral Health Prev Dent* 2012;10(2):185-92.
17. Lukacs JR, Largaespada LL. Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and 'life - history' etiologies. *Am J Hum Biol* 2006;18(4):540-55. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20530>
18. Song IS, Ki EY, Han KD, Ryu JJ, Park JB. Evaluation of the association between menstrual cycle irregularity and dental pain or chewing discomfort in women before menopause. *J Clin Med* 2019;8(4):454. <https://doi.org/10.3390/jcm8040454>
19. Hwang YS, Park EJ, Choi JG, Kim HE, Park SG, Yoo SM. Relationship between age at menarche and metabolic syndrome in premenopausal women: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013 - 2014. *Korean J Fam Med* 2018;39(5):300-6. <https://doi.org/10.4082/kjfm.17.0022>
20. Petersohn I, Zarate-Ortiz AG, Cepeda-Lopez AC, Melse-Boonstra A. Time trends in age at menarche and related non - communicable disease risk during the 20th century in Mexico. *Nutrients* 2019;11(2):394. <https://doi.org/10.3390/nu11020394>
21. Mascarenhas P, Gapski R, Al-Shammari, K, Wang HL. Influence of sex hormones on the periodontium. *J Clin Periodontol* 2003;30(8):671-81. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2003.00055.x>
22. Tiainen L, Asikainen S, Saxén L. Puberty - associated gingivitis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20(2):87-9. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1992.tb00683.x>