REVIEW ARTICLE

Check for updates

eISSN 2093-758X
J Korean Acad Nurs Vol.50 No.3, 401
https://doi.org/10.4040/jkan.20054

체질량 지수와 생활습관에 따른 한국 가임 여성의 월경장애 유병률과 변화 추이: 국민건강보험공단 국가건강검진(2009~2016) 자료 활용

박소미[1] · 윤태웅[2] · 강대용[3] · 정재원[4]

[1]연세대학교 원주의과대학 간호학과, [2]연세대학교 원주의과대학 의생명통계학과, [3]연세대학교 원주의과대학 정밀의학과, [4]서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소

Prevalence of Menstrual Disorders according to Body Mass Index and Lifestyle Factors: The National Health Insurance Service-National Health Screening Cohort in Korea, 2009~2016

Park, SoMi[1] · Yoon, Tae Woong[2] · Kang, Dae Ryong[3] · Chung, ChaeWeon[4]

[1]Department of Nursing, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju
[2]Department of Biostatistics, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju
[3]Department of Precision Medicine, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju
[4]College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study was performed to identify the prevalence of menstrual disorders in Korean women based on body mass index (BMI) and lifestyle factors, by utilizing the Korean National Health Insurance Database. **Methods:** A retrospective observational study design was used for the secondary data analysis. Data of women aged 15 to 49 years who were diagnosed with menstrual disorders were extracted from The National Health Insurance Service-National Health Screening Cohort in Korea from 2009 to 2016. The age-standardized prevalence rate of menstrual disorders was calculated using SAS version 9.4, and a Chi-square test and Cochran-Armitage test were performed. **Results:** In total, 2,219,445 cases were extracted from the database. The prevalence of menstrual disorders significantly increased from 8.6% to 11.6% (Z=135.16, p for trend <.001) over the past eight years. In particular, it was higher in underweight women than in women with normal weight across all years (Z=−4.18~−14.72, p<.001). Moreover, statistically significant differences in the prevalence of menstrual disorders were found to be associated with drinking and smoking in all years and with physical activity levels in part (p<.05~.001). **Conclusion:** These findings present compelling evidence on the prevalence of menstrual disorders based on a national database. Since the prevalence of menstrual disorders has steadily increased and differs based on BMI and lifestyle factors, educational and clinical interventions are necessary to promote risk awareness and appropriate behavioral changes among Korean women.

Key words: Women; Menstruation Disorders; Prevalence; Body Mass Index; Lifestyle

주요어: 여성, 월경장애, 유병률, 체질량 지수, 생활습관

* 이 논문은 2018년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2018R1A2B6001385).

* This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Science, ICT & Future Planning (2018R1A2B6001385).

Address reprint requests to : Chung, ChaeWeon

College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea

Tel: +82-2-740-8482 Fax: +82-2-765-4103 E-mail: chungcw@snu.ac.kr

Received: February 26, 2020 Revised: April 27, 2020 Accepted: April 27, 2020 Published online June 9, 2020

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

© 2020 Korean Society of Nursing Science

서 론

월경장애는 월경주기나 양에 변화가 있거나 통증을 동반하는 문제로서 불규칙한 월경주기, 월경통, 월경과다, 월경과소, 월경전·후기 불편감 등의 증상을 포함한다[1]. 월경장애는 가임여성에게 있어 생식기능 이상이나 생식기계 질병의 신호일 뿐 아니라 일상생활에도 영향을 미치는 중요한 건강지표이다. 최근의 현황을 보면 우리나라 19~49세의 여성 3,779명 중 10대 청소년의 18.4%, 2, 30대 여성의 10.3%, 그리고 40대 여성의 10.5%가 불규칙한 월경주기를 호소하였고[2] 국내 일 대학병원 간호사의 63.9%가 월경과다군으로 조사된 바 있다[3]. 메타분석 연구에 의하면 월경전긴장증의 유병률은 12.0~98.0%로[4] 상당한 범위를 보였고, 월경통의 유병률은 중등도에 따라 16.8~81.0%까지 나타났다[5]. 뿐만 아니라 중국의 전국단위 연구에서는 간호사 및 건강관련 종사자의 41.0%가 월경장애를 경험하고 있고[6], 2000년에 1,500만 명이던 월경장애 환자가 10년 후 5,300만 명으로 3.6배 증가하였다는 보고를 볼 때[7] 월경장애가 여성의 주요 건강문제임을 분명히 알 수 있다.

월경장애는 통증, 피로감, 복부 팽만감 등의 신체적 불편감을 동반할 뿐 아니라[8] 자궁내막 황체기에는 기분변화, 안절부절 못함, 또는 우울과 같은 정서적 문제를 야기하고, 학업이나 근무능력 저하, 그리고 가족과 친구와의 관계도 위축되는 등[9] 사회적 활동에도 영향을 미친다. 특히 불규칙한 월경주기는 다낭성난소증후군과 난소암[10], 무배란성 월경이나 불임[11]과 같은 여성의 생식기계 질환과 관련이 있으며, 젊은 여성들에게 흔한 월경통은 여성의 생식능력과 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다[12]. 그럼에도 불구하고 건강전문가들은 물론 여성들 자신도 월경장애를 어쩔 수 없이 겪어야 하는 문제로 여기거나 이러한 증상으로 산부인과를 방문하는 것에 대해 부정적인 태도를 가지고 있어 여성들은 적절한 관리를 받지 못하고 심지어 질병 조기진단의 기회를 놓치게 된다[13,14].

월경장애는 내분비계나 생식기의 선천적 원인 외에도 영양과잉이나 결핍, 정신적 스트레스와 같은 요인이 시상하부-뇌하수체-난소에 영향을 미쳐 발생하기도 하고[15] 특히 비만, 음주, 흡연, 스트레스 등의 생활습관이 여성의 호르몬 수치를 변화시켜 유발된다는[16] 복합적인 특성을 고려할 필요가 있다. 비만은 세계 공통의 건강문제로서 다양한 질환의 원인으로 지목되는데, 비만여성의 경우 과다한 지방조직의 안드로스테네디온(androstenedione)이 아로마타제(aromatase)에 의해 말초에서 전환되어 에스트로겐의 수준을 상승시킴으로써 배란과 월경장애를 유발할 뿐 아니라 심한 기능성 자궁출혈을 야기한다는 사실은 잘 알려져 있다[17-19]. 알코올 역시 성스테로이드 호르몬과 성선자극호르몬의 수준을 변화시키고, 세로토닌과 감마-아미노뷰티르산(γ-aminobutyric acid [GABA])은 알코올 섭취 시 더 민감하게 반응하여 월경전긴장증의 발생을 증가시킨다[20]. 더욱이 알코올 섭취는 비만의 위험요인으로 작용하는데[21] 최근 우리나라 여성들의 음주율, 특히 고위험 음주율이 증가하는 추세를 감안할 때[22] 여성들의 불건강한 생활습관이 월경장애에 복합적인 영향을 미칠 것으로 볼 수 있다. 한편 담배의 화학성분은 여성의 에스트로겐, 프로게스테론, 안드로겐 및 성선자극 호르몬의 조절기능에 영향을 미쳐 월경기능장애, 난소주기 및 임신능력 감소, 그리고 조기폐경을 유발한다[17,23]. 한국 청소년을 대상으로 한 연구에서 흡연자가 비흡연자에 비해 월경주기가 불규칙한 비율이 통계적으로 유의하게 높았고 월경전긴장증의 심리적 증상이 2.5배, 그리고 행동적 증상이 2.2배 높았다는[2,24] 보고는 여성의 내분비기능에 대한 흡연의 직접적인 영향을 보여주는 결과이다. 무엇보다도 최근 우리나라 여학생을 포함한 여성 흡연율의 증가추세[25,26]를 고려할 때 생식연령에 속하는 여성들의 월경장애 발생과 그로 인한 건강영향에 주목할 필요가 있다. 한편 월경통이나 월경전긴장증 완화를 위해서는 약물복용이 효과적이지만 규칙적인 운동 또한 증상을 줄이고 안녕상태를 증진시켜 지속적인 완화 효과를 가져올 수 있다[27]. 이는 유산소운동이 헤모글로빈과 적혈구 수를 증가시키고, 프로락틴, 에스트로겐 및 프로게스테론의 수준을 감소시켜 월경전긴장증의 주요 증상인 피로감, 집중력 저하 등을 호전시키기 때문이다[28]. 실제로 규칙적인 운동을 하는 여성들 중 46.0%가 월경곤란증을 호소한 데 비해 운동을 하지 않는 여성들은 82.0%가 월경곤란증을 겪는다는 보고가 이를 뒷받침한다[29].

이렇듯 월경장애는 여성들이 어떠한 생활습관을 가졌는지에 따라 달라질 수 있기 때문에 건강교육과 생활양식 변화 등의 간호중재를 적용할 수 있다는 점에서 여성건강연구자와 실무자들에게 의미 있는 건강이슈이다. 이에 본 연구는 우리나라 국민건강보험공단 빅데이터를 활용한 맞춤형 코호트를 구성하여 월경장애를 유발하는 요인들 중 여성의 체질량 지수와 음주, 흡연 및 운동의 생활습관 요인과 월경장애 관련성을 파악하여 간호중재의 근거를 탐색하고자 수행되었다.

1. 연구 목적

본 연구의 목적은 2009년부터 2016년까지의 우리나라 국민건강보험공단 국가건강검진 데이터와 월경장애 코드로 국민건강보험공단에 건강보험을 청구한 자료를 활용하여 가임 여성의 월경장애 유병률과 그 변화 추이를 확인하고, 체질량 지수와 생활습관에 따른 월경장애 유병률 및 변화추이를 확인함으로써 월경장애 예방을 위한 간호중재의 근거를 탐색하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 가임 여성 중 월경장애를 진단받은 여성의 연령, 체질량 지수 및 생활습관(음주, 흡연, 신체활동)의 분포를 확인한다.

2) 각 연도별 가임 여성의 월경장애 유병률과 변화 추이를 확인한다.

3) 각 연도별 가임 여성의 체질량 지수에 따른 월경장애 유병률과 변화 추이를 확인한다.

4) 각 연도별 가임 여성의 생활습관(음주, 흡연, 신체활동)에 따른 월경장애 유병률과 변화 추이를 확인한다.

2. 용어정의

월경장애: 월경주기 또는 월경량에 변화가 있거나 통증을 동반하는 것을 의미하며[1] 본 연구에서는 한국표준질병사인분류코드(Korean Standards Classification of Diseases 7th)에 제시된 무월경, 소량 및 희발월경, 과다 및 빈발월경, 불규칙월경, 기타 자궁출혈, 월경전긴장증, 또는 원발성, 이차성 및 상세불명 월경통의 상병명 코드로 추출된 사례를 의미한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 우리나라 국민건강보험공단의 국가건강검진 데이터베이스를 이용한 후향적 관찰연구로서 2009년부터 2016년까지 월경장애 코드로 건강보험을 청구한 여성을 연구대상자로 추출하여 분석한 2차 자료 활용 연구이다.

2. 연구 분석대상 및 선정과정

연구대상자 추출과정은 Figure 1과 같다. 연구대상자 데이터베이스를 구축하기 위하여 먼저 2009년부터 2016년까지의 자료 중 세계보건기구의 생식연령 기준인 15세에서 49세 여성을 추출하였다. 이 기간 중 건강보험관리공단에서 제공한 50세 이하의 건강검진 수검률은 65.1% (2009년)~77.8% (2016년)였고, 연도별 특정 연령대가 증가 또는 감소되는 변이는 없었으며, 연령 제한 또한 우리나라 여성의 평균 폐경연령 49.3세와 부합하여 가임기 여성을 추출하는 데에 적절한 기준으로 보았다. 다음 단계로 한국표준질병사인분류코드에 제시된 상병명 코드 N91 (N91.0~N91.5), N92 (N92.0~N92.6), N93 (N93.8~N93.9), 그리고 N94 (N94.3~N94.6)를 적용하여 추출하였는데, 월경장애 대상자의 정확한 추출을 위해 주상병 및 부상병 코드를 10개까지 포함하였다. 최종 분석대상자는 국민건강보험공단에서 제공하는 국가건강검진을 받은 대상자 중 가임 연령에 해당되면서 월경장애 질병 코드로 건강보험관리공단에 건강보험을 청구한 자료에서 추출된 2,219,445명이다.

3. 조사변수

1) 체질량 지수

국가건강검진 시 계측된 키와 체중을 이용하여 계산된 체질량 지수를 제공받아 활용하였다. 체질량 지수는 대한비만학회에서 제시한 비만도 기준에 따라 저체중군(BMI<18.5 kg/m^2), 정상군(18.5 kg/m^2 ≤BMI<23.0 kg/m^2), 과체중군(23.0 kg/m^2≤BMI<25.0 kg/m^2), 비만군(고도비만포함) (25.0 kg/m^2≤BMI)으로 분류하였다.

2) 생활습관

본 연구에서 생활습관은 국민건강보험공단이 제공하는 국가건강검진 설문지에 수검자가 자가 응답한 음주, 흡연, 신체활동 자료를 건강검진 운영세칙의 제7조(건강검진 결과 판정 및 판정결과 기재)에 근거하여 판독 의사가 제시한 결과를 제공받아 활용하였다.

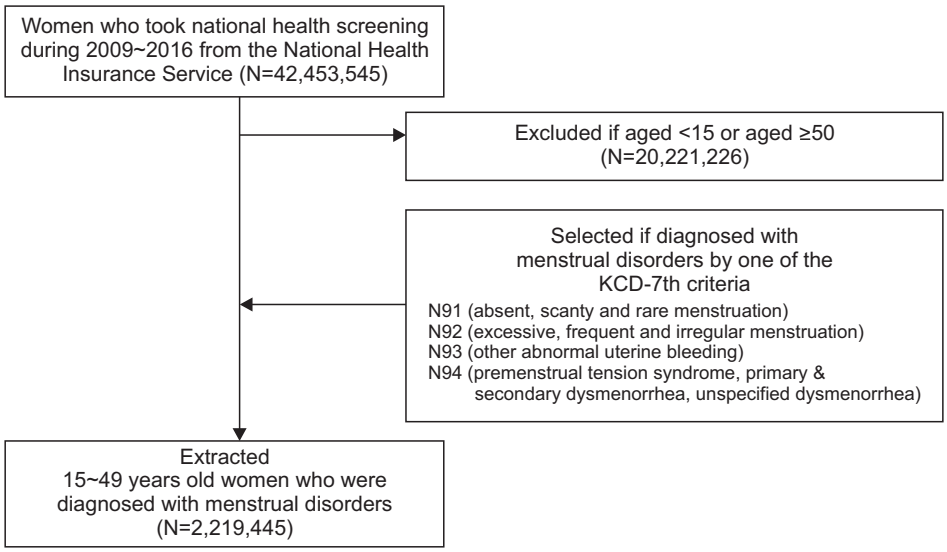


Figure 1. Flow chart for sample extraction.

(1) 음주: 음주 상태는 2개 집단으로 구분하였는데 비음주 또는 사회적 음주를 하나의 범주로, 그리고 폭음 또는 과음을 다른 하나의 범주로 분류하여 그 결과를 활용하였다. 폭음이나 과음의 판정은 표준 잔의 기준을 이용하여 음주량을 환산하여 판정하는데, 수검자에게 제공되는 검진결과표에 음주개선이 필요하다고 판정되는 경우가 폭음 또는 과음하는 대상자이다. 폭음이나 과음의 판정은 표준 잔의 기준을 이용하여 음주량을 환산하여 판정하는데, 이 경우 수검자에게 제공하는 검진결과표에 음주 개선이 필요하다고 공지하고 있다. 여성의 경우 폭음의 기준은 1회 음주 시 최대 음주량이 표준 잔으로 4잔을 초과하는 경우를, 그리고 과음은 일주일에 표준 잔으로 7잔을 초과하는 경우를 의미한다. 표준 1잔의 정의는 알코올 14 gm을 기준으로 하며, 종류별 술의 농도와 병 크기가 다양하므로 표준 농도와 표준 크기의 계산식에 의해 환산한 결과를 이용한다. 예를 들면 소주의 경우 표준 1잔은 1/4병(90 cc)이며, "술을 마시는 날 보통 소주를 몇 잔 드십니까?"라는 항목에 대해 피검자가 응답한 잔수에 4/7 (소주 1병이 7잔)를 곱하여 계산된 값이 표준 잔으로 환산된다.

(2) 흡연: 현재 흡연자인 경우와 비흡연자(과거흡연자 포함)의 2가지로 분류한 결과를 활용하였는데 수검자에게 제공하는 검진 결과표에 흡연개선이 필요하다고 공지되는 경우가 현재 흡연자를 의미한다.

(3) 신체활동: 주간 유산소 신체활동으로 조사된 시간(단위: 분) 또는 횟수를 이용하여 신체활동 시간이 150분 미만이거나 신체활동 횟수가 5회/주 미만인 경우를 신체활동 부족으로, 그리고 신체활동 시간이 150분 이상이거나 신체활동 횟수가 5회/주 이상인 경우를 기본 또는 건강증진 신체활동으로 분류한 결과를 활용하였다. 검진결과표에 운동개선이 필요하다고 판정된 경우가 신체활동이 부족한 경우이며, 기본 또는 건강증진 신체활동으로 분류한 경우를 적정 신체활동 군으로 명명하였다. 신체활동 시간은 유산소운동 문진 문항(숨이 차게 만드는 고강도 신체활동 및 중강도 신체활동)에 응답한 시간과 횟수를 국가건강검진 신체활동 해석을 위한 계산공식에 의해 산출한 시간을 의미한다.

3. 분석방법

본 연구의 분석을 위해 SAS ver. 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램을 사용하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

1) 월경장애 대상자의 연령, 체질량 지수 및 생활습관 분포는 빈도와 백분율을 분석하였다.

2) 각 연도별 월경장애 유병률은 2010년 통계청 주민등록 연앙인구를 기준으로 하여 연령표준화후 산출하였다.

3) 각 연도별 체질량 지수 정상 군과 각 군간 월경장애 유병률 차이는 두 집단의 모비율 차이 검정을, 그리고 유병률 변화추이는 Cochran-Armitage test로 분석하였다.

4) 각 연도별 생활습관에 따른 월경장애 유병률 차이는 두 집단의 모비율 차이 검정, 그리고 유병률 변화추이는 Cochran-Armitage test로 분석하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 연구자 소속기관의 IRB 승인(CR318312)과 국민건강보험공단의 국민건강정보자료제공 심의위원회 승인(NHIS-2018-1-382)을 받은 후 진행하였다. 본 연구에서 사용된 데이터는 국민건강보험법에 따라 연구목적으로만 사용할 수 있도록 제한되어 있으며, 연구대상자 데이터는 연구자가 개인식별을 할 수 없도록 공단에서 코드화하여 연구자에게 제공한다. 본 연구의 자료는 국민건강보험공단의 분석센터 내에서만 접속과 이용이 가능하였고, 분석센터가 지정한 일자에 연구팀이 방문하여 지정된 컴퓨터에서 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자 특성 분포

대상자 특성은 Table 1과 같다. 연령대는 40대가 44.1%로 가장

Table 1. Distribution of Age, Body Mass Index, and Lifestyle of the Sample (*N*=2,219,445)

Characteristics	Classification	n (%)
Age (yr)	15~19	8,788 (0.4)
	20~29	638,395 (28.8)
	30~39	592,848 (26.7)
	40~49	979,414 (44.1)
Body Mass Index (BMI, kg/m²)†	Underweight (<18.5)	233,558 (10.8)
	Normal weight (18.5≤BMI<23.0)	1,273,125 (59.1)
	Overweight (23.0≤BMI<25.0)	337,021 (15.6)
	Obesity and above (≥25.0)	310,814 (14.5)
Lifestyles†		
1) Drinking	Heavy or binge drinking††	435,408 (19.6)
	Social or non-drinking§	1,782,406 (80.4)
2) Smoking	Smoker	113,397 (5.1)
	Non-smoker	2,105,735 (94.9)
3) Physical activity levels	Lack of physical activity‖	783,677 (35.3)
	Adequate physical activity¶	1,435,244 (64.7)

†Excluded missing values; ††Heavy or binge drinking for women means ≥4 glasses/day or ≥7 glasses/week; §Social or non-drinking for women means ≤3 glasses/day or ≤6 glasses/week; ‖Moderate-intensity aerobic exercise <150 min/week or <5 times/week; ¶Moderate-intensity aerobic exercise ≥150 min/week or ≥5 times/week.

많았고, 체질량 지수는 정상군이 59.1%로 가장 많은 분포를 보였으나 비만 및 고도 비만을 포함하여 과체중 이상의 여성이 30.1%로 집계되었다. 생활습관에 있어서 여성의 흡연율은 5.1%였고, 과음 또는 폭음하는 음주 양상을 가진 대상자가 19.6%로 나타났으며 35.3%는 신체활동이 부족한 것으로 분석되었다.

2. 연도별 월경장애 유병률과 변화추이

월경장애 유병률은 2009년 8.6% (SE=0.04)에서 2016년 11.6% (SE=0.04)로 지속적인 증가추세를 보였고 이러한 유병률 변화 추이는 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다(Z=135.16, *p* for trend <.001) (Figure 2).

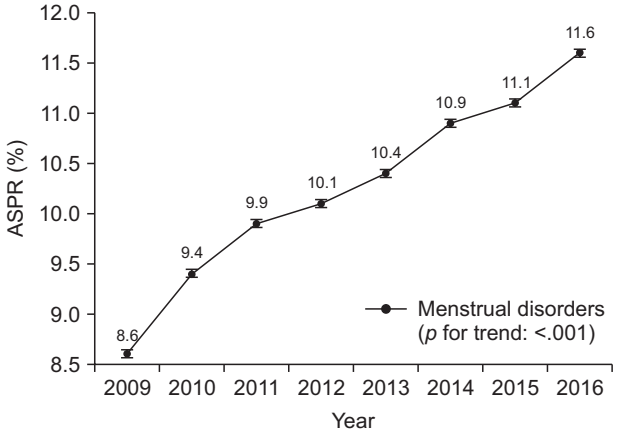
3. 연도별 체질량 지수 정상군과 각 군간 월경장애 유병률 차이와 변화추이

2009년부터 2016년까지 각 연도별로 체질량 지수 정상군과 각 군간의 유병률 차이를 분석한 결과 모든 년도에서 저체중군에서 정상군보다 유병률이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(Z=−4.18~−14.72 (SE=0.11~0.13), *p*<.001). 한편 과체중군(Z=4.74~13.49 (SE=0.10~0.11), *p*<.001)과 비만군(고도비만 포함) (Z=4.50~12.86 (SE=0.10~0.11), *p*<.001)은 정상군보다 유병률이 낮게 나타났다.

또한 체질량 지수 별로 유병률 변화추이를 분석한 결과 저체중군(Z=44.67, *p* for trend <.001), 정상군(Z=100.60, *p* for trend <.001), 과체중군(Z=51.98, *p* for trend <.001), 비만군(고도비만 포함) (Z=52.38, *p* for trend <.001) 모두에서 유병률은 통계적으로 유의하게 증가한 추세를 보였다(Figure 3).

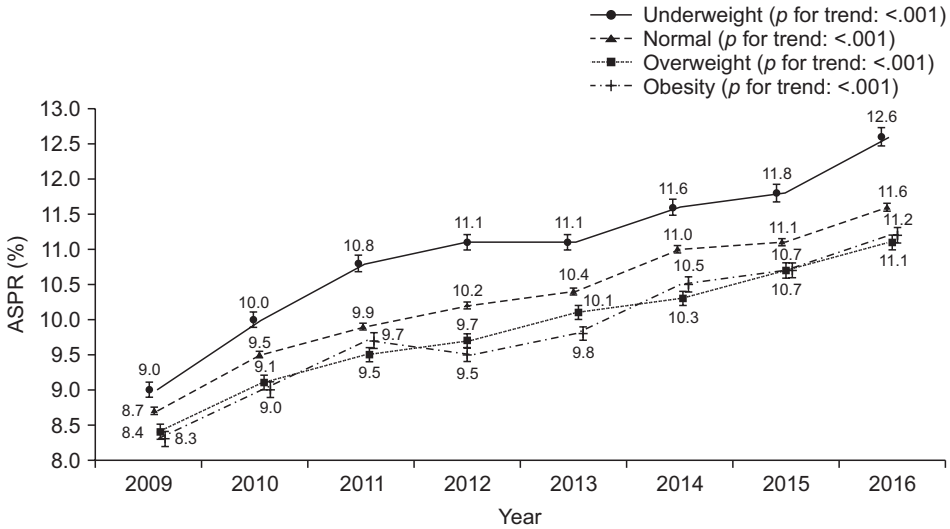
4. 연도별 생활습관에 따른 월경장애 유병률과 변화추이

음주, 흡연 및 신체활동의 생활습관 각각에 있어서 연도별로 유병률 차이를 분석한 결과, 모든 연도에서 폭음이나 과음 집단(Z=14.23~20.39 (SE=0.07~0.10), *p*<.001)과 현재 흡연자 집단(Z=17.89~31.50 (SE=0.14~0.17), *p*<.001)의 월경장애 유병률이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 또한 유병률 변화추이를 분석한 결과 생활습관 개선이 필요한 폭음이나 과음을 하는 집단(Z=49.54, *p* for trend <.001), 현재 흡연을 하는 집단(Z=30.80, *p* for trend <.001)과 신체활동이 부족한 집단(Z=80.58, *p* for trend <.001) 모두



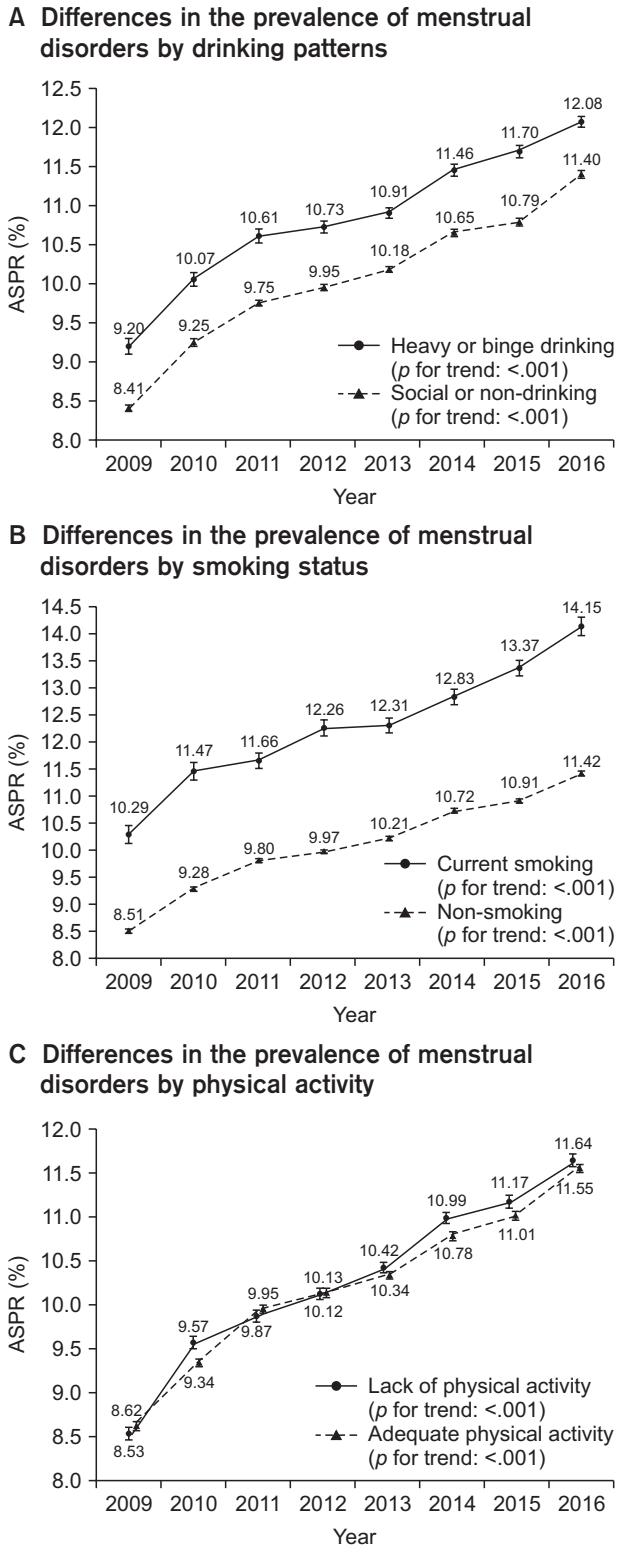
ASPR=Age standardized prevalence rate.

Figure 2. Prevalence of menstrual disorders from year 2009 to 2016.



ASPR=Age standardized prevalence rate.

Figure 3. Differences in the prevalence of menstrual disorders by BMI from year 2009 to 2016.



ASPR=Age standardized prevalence rate.

Figure 4. Prevalence and the differences of menstrual disorders by lifestyles.

에서 통계적으로 유의하게 유병률이 증가하였다. 한편 생활습관 개선이 필요하지 않다고 판단된 비음주 또는 사회적 음주 집단(Z=114.62, *p* for trend <.001), 비흡연자 집단(Z=130.25, *p* for trend <.001) 및 적정 신체활동 집단(Z=108.39, *p* for trend <.001)에서도 유병률 변화 추이는 통계적으로 유의하게 증가하는 것으로 나타났다(Figure 4).

논 의

본 연구는 국민건강보험공단의 국가건강검진 데이터와 건강보험 청구자료(2009년~2016년)를 바탕으로 가임 여성의 월경장애 유병률과 변화 추이를 분석하고 여성들의 체질량 지수와 생활습관에 따른 유병률 차이를 분석하였다. 연구결과, 우리나라 가임 여성의 월경장애 유병률은 2009년 8.6%에서 2016년 11.6%로 집계되었고 매년 증가율은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 그런데 본 연구에서 집계된 유병률은 오히려 다른 연구에 비해 낮은 수준이다. 예를 들면 Iacovides 등[13]의 연구에서는 원발성 월경통(dysmenorrhea) 즉, 골반질환이 없이 발생하는 월경통(생리통)이 45.0~95.0%에 이를 만큼 일반적이고 빈번한 문제라고 지적하였다. 이는 아마도 본 연구데이터가 건강보험청구자료이기 때문에 여성 스스로 진료를 받은 경우만 자료에 포함된 제한점 때문이며, 월경장애에 속하는 4개의 진단코드 중 월경전증후군, 월경통, 불규칙한 월경주기 등은 여성들 스스로 대증요법을 찾거나 진통제 투약 또는 참고 견디는 정도의 대처를 하기 때문에 실제 유병률은 충분히 더 높을 것으로 예상된다. 특히 40대 여성들의 비율이 44.1%를 차지한 분포 또한 본 분석자료가 건강보험 청구자료에 기반한 특성 상 산부인과 등의 진료를 받은 경우와 관련이 있다고 본다.

흥미롭게도 여성들의 체질량 지수 및 생활습관에 따른 월경장애는 매우 뚜렷한 양상을 보였다. 그 중 가장 높은 유병률을 보인 대상은 흡연하는 여성이었는데 본 연구에서 5.1%만이 현재 흡연자임을 고려할 때 이들의 높은 월경장애 유병률에 주목할 필요가 있다. 이는 국내 19~54세의 직장여성 4,731명에서도 흡연집단에서 월경주기가 불규칙하다고 보고한 비율이 통계적으로 유의하게 높았던 결과[30], 우리나라 국민건강 영양조사 결과(2007~2014)를 활용한 연구에서도 흡연자가 비흡연자에 비해 불규칙한 월경주기 발생률이 1.4배 높았던 결과[17], 그리고 여대생에서도 흡연 집단이 비 흡연 집단에 비해 월경전긴장증의 심리적 증상은 2.5배, 행동적 증상은 2.2배 더 많이 발현되는 것으로 나타난 결과[31] 등과 일관되게 흡연이 여성의 생식건강에 미치는 영향을 보여준 것이다. 더욱이 불규칙한 월경주기는 조기폐경을 유발하는데 흡연이 원시난포를 급격히 감소시켜 저에스트로겐 상태를 만들기 때문이다[17,32]. 이러한 조기폐경

은 기대수명이 증가되고 있는 점을 고려할 때 여성의 삶의 질에 영향을 미칠 수 있으므로 간과되어서는 안될 건강문제이다.

본 연구에서 나타난 흡연율 5.1%는 2017년에 집계된 성인 여성의 흡연율 6.0% [26]보다 낮은 수치이다. 중년기의 자연폐경된 여성집단에서도 흡연율이 9.7%이고, 특히 폐경 나이가 45세 미만인 여성들의 흡연율이 13.2%, 폐경 나이 55세 이상인 여성에서는 8.8%로 나타나[33] 본 연구결과와 차이를 보이고 있다. 청소년의 자기기입식 흡연율이 실제 소변 내 니코틴 검출보다 11.5%~24.0% 낮게 나온 보고를 고려한다면 설문조사에 의한 흡연율의 정확도에 한계가 있음을 알 수 있다[34]. 그러므로 가임 여성들의 실제 흡연율은 본 연구결과보다 높을 수 있고 또한 월경장애 유병율도 더 증가할 수 있다는 가정을 배제할 수 없다. 무엇보다도 여자 청소년들의 흡연율이 현재 3.7%에서 2020년에 4.4%로 예측된다는 보고는[25] 흡연으로 인한 가임 여성인구의 건강영향을 우려하지 않을 수 없는 결과이다. 따라서 10대 청소년부터 흡연의 폐해와 건강에 미치는 결과가 폐암 등의 호흡기계 질환뿐 아니라 여성의 생식건강문제와도 연결된다는 통합적인 교육과 건강정보를 제공해야 한다고 본다.

체질량 지수와의 관계에 있어서는 저체중군 여성들이 가장 높은 월경장애 유병률을 보였는데 이는 섭식장애가 있는 청소년의 경우 불규칙적인 월경주기가 발생할 위험이 1.85배 높게 나타난 결과와 유사점을 찾아볼 수 있다[35]. 저체중군이 섭식장애 대상과 동일하다고 해석하기는 어려우나 섭식장애 여성이 저렙틴혈증에 빠지면 시상하부-뇌하수체-난소의 축을 통해 난포자극호르몬과 황체화호르몬, 그리고 결국 난소의 호르몬 분비가 억제되는데 이같은 기전이 섭식장애가 있는 여성의 68.0%가 무월경을 겪는 생리적 기전과 동일함을 이해할 필요가 있다[36]. 특히 우리나라의 중·고등학교 여학생들은 마른 몸매를 선호하는 경향이 높아 22.7%~34.2%가 자신의 체질량 지수에 비해 뚱뚱하다고 인지하는 신체이미지 왜곡현상을 보이고 있으며, 이는 고등학생이 중학생 보다 높게 나타났다[37]. 미디어를 통해 여성의 아름다움을 슬림한 것으로 동일시하는 사회문화적 분위기는 자신 뿐 아니라 나아가 동료, 가족에게도 영향을 미치게 되므로 건강의 위험 요소가 된다[38]. 따라서 외모에 대한 무분별한 이미지 선호와 부적절한 섭식 행위가 여성 자신의 생식 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 정확한 건강정보를 제공하여 건강한 삶을 준비하게 하는 보건교육이 필요하다고 하겠다. 또한 본 연구결과에서 과체중군, 비만군의 유병률이 유의하게 증가하였지만 비만이 월경장애를 유발한다는 선행연구 결과[17-19]와 상반되게 정상군에서 과체중군과 비만군보다 유병율이 높게 나타났다. 대부분 비만이 질병과 관련성이 있는 위험요인으로 고려되지만 월경장애의 경우 단순히 체질량 지수로만 위험군으로 고려하기 보다는 정상 체중군 이라 할지라도 내분비 기능에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인 등을 복합적으로 고려해야 함을 알 수 있다.

폭음 또는 과음하는 음주습관을 가진 여성에서 월경장애 유병률이 높은 것으로 나타난 결과 역시 과음하는 여성에서 월경전긴장증이 발생될 위험성이 1.79배 높았다는[20] 선행연구와 일관된 결과이다. 그런데 본 연구대상자 중 폭음 또는 과음의 음주 행태를 보고한 경우가 19.6%로 나타났는데 이는 전 세계적으로 과음하는 여성 비율 5.7%, 그리고 유럽여성의 과음비율 12.6% [20]보다 높은 수치이다. 우리나라에서도 고위험 여성 음주자 비율이 2007년 3.5%에서 2017년 7.2%로 증가하는 경향을 보임에 따라 고위험 음주를 국민건강증진종합계획의 주요 지표로 지정한 바 있다[22]. 여성의 음주는 여성의 경제활동 참여 확대, 남녀평등의식과 여성권익 향상이라는 구조적 요인에 의한 현상이지만[39] 음주가 월경장애 뿐 아니라 여성의 임신, 출산 및 양육의 역할수행에 미치는 부정적 결과를 고려할 때 폭음이나 과음을 하는 음주 습관의 변화를 유도하는 전략이 필요하다고 하겠다.

전체적인 추이와 마찬가지로 관찰기간 동안 적절한 신체활동을 하는 군과 신체활동이 부족한 군 모두 월경장애 유병률은 유의하게 증가하는 양상을 보였다. 그런데 신체활동이 부족한 군에서 유병률이 좀더 높게 나타난 결과는 주로 과도한 운동을 하는 스포츠 선수들이 월경과다, 월경곤란증, 불규칙한 월경주기 등을 자주 겪는 것으로[40] 알려진 바와 상반된다. 또한 요가수행 후 월경전긴장증을 겪는 여성들의 집중력, 이완, 그리고 기분이 향상된 효과가[41,42] 시상하부-뇌하수체-난소의 내분비체계와 교감신경을 하향 조절한 결과라는 연구[23]는 또 다른 양상을 보여주고 있다. 흡연이나 음주 특성에 비해 신체활동이 다른 두 군간 월경장애 유병률 차이의 유의성 정도가 적었던 결과 역시 신체활동의 강도 보다는 신체활동이 유도하는 생리적 기전이 다양하기 때문인 것으로 생각된다. 본 국가건강검진 데이터에서는 달리기, 에어로빅과 같은 고강도 신체활동과 빠르게 걷기, 자전거 타기 등의 중강도 신체활동을 합산하여 신체활동으로 정의하고 있으나 이러한 기준이 월경장애와의 관련성을 설명하기에는 제한이 있다고 본다. 실제로 월경곤란증, 월경전긴장증 등과 같은 월경장애의 증상을 완화시키기 위해 얼마나 자주 어떠한 운동을 권장해야 하는가에 대해서 의견이 다양한 이유는 연구마다 각각 다른 종류의 운동과 강도를 적용하였기 때문이다[43]. 따라서 가임 여성들이 운동의 효과를 인지할 수 있는 신체활동의 종류와 정도를 객관적 기준으로 제시할 수 있다면 월경장애 예방과 증상완화를 위한 자가관리가 더욱 용이할 것으로 생각된다. 한편 본 연구대상자의 35.3%는 일주일 동안 150분 미만 또는 5회 미만의 유산소 신체활동을 한다는 결과는 우리나라 여성들의 저조한 신체활동 정도를 보여주고 있다. 유럽연합 24개국 성인들 중 중강도의 신체활동(최소 150분의 moderate-intensity aerobic physical activity)을 하는 비율이

64.0%인데[44], 최소 2.0%에서 최대 15.0%의 성별 차이를 감안하더라도 우리나라 가임 여성의 신체활동 비율은 매우 저조하며 이러한 신체활동 수준은 연구대상 여성들의 30.1%가 과체중 이상의 체질량 지수를 보인 결과와 무관하지 않아 보인다. 식이, 운동, 흡연과 음주 등의 생활습관들은 서로 연결되어 순환하는 특성을 보이므로 여성의 월경장애 및 생식건강에 영향을 미치는 요인들로서 통합적으로 파악하고 또한 문제해결에 적용할 필요가 있겠다.

본 연구는 한국표준질병사인분류코드가 월경장애로 분류된 건강보험 청구자료와 국민건강보험 국가건강검진자료를 연계하여 월경장애와 체질량 지수, 생활습관과의 관련성을 확인한 연구이다. 즉, 월경장애 대상자 추출이 자가보고 자료가 아닌 월경장애 질병 코드로 진료를 받은 대상자를 추출하여 분석했다는 점에서 우리나라 여성들의 월경장애 유병률을 객관적으로 제시한 의의가 있다. 그럼에도 불구하고 국가건강검진 데이터 중 산과력, 결혼상태, 초경 나이 등의 특성을 활용하는 데에 규정상 제한이 있었기에 월경장애의 잠재적인 혼동변수를 통제하지 못하였으므로 연구결과 해석에 주의가 필요하다. 그리고 본 연구데이터의 특성 상 건강보험 청구자료에서 추출된 월경장애 대상자가 국가건강검진을 받지 않았을 경우 대상자 추출과정에서 제외될 수 있어 월경장애 유병율이 실제 사례보다 낮게 추정되었을 가능성을 배제할 수 없다.

본 연구결과를 기반으로 다음과 같은 후속연구를 제언한다. 첫째, 본 연구결과 체질량 지수 중 저 체중군에서 월경장애 유병률이 높게 나타났으므로 고위험군을 주요대상으로 한 월경장애 예방 및 관리에 대한 중재연구를 시도할 필요가 있다. 둘째, 여성의 생애주기 및 연령대를 고려하여 검진 자료 데이터를 추출하여 월경장애의 유형별 유병율을 분석하고, 심사평가원 자료의 연계 분석이 가능할 경우 이를 위한 비약물적, 약물적 자가관리방법 등 치료추구행위를 포함한 통합적 분석연구를 제언한다. 셋째로는 생활습관 조절에 따른 월경장애 증상을 여성이 스스로 인식하고 확인할 수 있는 중재연구를 제언한다.

결 론

우리나라 가임 여성에서 나타난 월경장애는 저체중인 여성, 흡연과 음주를 하는 여성, 그리고 신체활동이 부족한 여성에서 유의하게 높게 나타났다. 이러한 특성들은 생리적으로 여성호르몬 수준에 영향을 미쳐 난소 및 자궁내막에서 직접적인 증상과 기능변화를 유발한다. 더욱이 최근의 여성건강 지표들에서 나타나는 이른 초경연령, 여성 음주율과 청소년층의 흡연율 증가 등을 고려할 때 앞으로 가임 여성들에서 월경장애와 이로 인한 생식건강의 영향을 더욱 우려할 수 밖에 없다. 그러나 다행히도 여성들의 일상생활습관과 체중은 조절과 변화가 가능한 요인이기 때문에 간호학적 접근과 연구를 통해 여성들의 주요 생식건강을 증진시킬 수 있다는 가능성을 보여준 연구결과라고 생각한다.

우리나라 여성들은 임신과 출산을 제외하고는 산부인과 검진을 꺼리고 특히 월경통을 비롯한 월경장애 증상을 대증적인 방법으로 관리하거나 참고 견디는 경향이 있다. 이는 생식건강문제를 치료할 중요한 시기를 놓치게 하고 자신의 삶의 질에도 부정적인 영향을 지속시키게 된다. 따라서 건강관리제공자들은 청소년을 비롯한 가임 여성들에게 월경주기나 월경량의 변화, 월경통 및 월경전긴장증과 같은 생식기계 건강문제의 중요성을 간과하지 않도록 교육하고 무엇보다도 개인의 생활습관과의 연관성에 대한 근거를 바탕으로 여성들의 인식 개선과 행위변화를 유도해야 할 필요가 있다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization or/and Methodology: Park SM & Chung CW.
Data curation or/and Analysis: Kang DR & Yoon TW.
Funding acquisition: Park SM.
Investigation: Park SM & Chung CW & Kang DR & Yoon TW.
Project administration or/and Supervision: Park SM.
Resources or/and Software: Kang DR & Yoon TW.
Validation: Park SM & Chung CW.
Visualization: Chung CW & Yoon TW.
Writing original draft or/and Review & editing: Park SM & Chung CW.

REFERENCES

1. Murray SS, McKinney ES. Foundations of maternal-newborn and women's health nursing. 6th ed. St. Louis (MO): Elsevier Saunders; 2014. p. 735-736.
2. Jung AN, Park JH, Kim J, Kim SH, Jee BC, Cha BH, et al. Detrimental effects of higher body mass index and smoking habits on menstrual cycles in Korean women. Journal of Women's Health. 2017;26(1):83-90. https://doi.org/10.1089/jwh.2015.5634
3. Chang HY. The effects of the exposure to endocrine disruptors, emotional labor, and support from peers on premenstrual syndrome in nurses [master's thesis]. Seoul: Yonsei Universi-

ty; 2019. p. 1-46.
4. Direkvand-Moghadam A, Sayehmiri K, Delpisheh A, Kaikhavandi S. Epidemiology of premenstrual syndrome (PMS)-a systematic review and meta-analysis study. Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR. 2014;8(2):106-109. https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8024.4021
5. Latthe P, Latthe M, Say L, Gülmezoglu M, Khan KS. WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: A neglected reproductive health morbidity. BMC Public Health. 2006;6:177. https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-177
6. Jiang Z, Wang J, Guo X, Feng L, Yu M, Zhou J, et al. Menstrual disorders and occupational exposures among female nurses: A nationwide cross-sectional study. International Journal of Nursing Studies. 2019;95:49-55. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.04.010
7. Al-Jefout M, Seham AF, Jameel H, Randa AQ, Ola AM, Oday AM, et al. Dysmenorrhea: Prevalence and impact on quality of life among young adult Jordanian females. Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology. 2015;28(3):173-185. https://doi.org/10.1016/j.jpag.2014.07.005
8. Tsai SY, Kuo FC, Kuo HC, Liao LL. The prevalence of self-reported premenstrual symptoms and evaluation of regular exercise with premenstrual symptoms among female employees in Taiwan. Women & Health. 2018;58(3):247-259. https://doi.org/10.1080/03630242.2017.1296056
9. O'Brien PMS, Bäckström T, Brown C, Dennerstein L, Endicott J, Epperson CN, et al. Towards a consensus on diagnostic criteria, measurement and trial design of the premenstrual disorders: The ISPMD Montreal consensus. Archives of Women's Mental Health. 2011;14(1):13-21. https://doi.org/10.1007/s00737-010-0201-3
10. Harris HR, Titus LJ, Cramer DW, Terry KL. Long and irregular menstrual cycles, polycystic ovary syndrome, and ovarian cancer risk in a population-based case-control study. International Journal of Cancer. 2017;140(2):285-291. https://doi.org/10.1002/ijc.30441
11. Sasaki RSA, Approbato MS, Maia MCS, Fleury EADB, Giviziez CR, Zanluchi N. Patients' auto report of regularity of their menstrual cycles. Medical history is very reliable to predict ovulation. A cross-sectional study. JBRA Assisted Reproduction. 2016;20(3):118-122. https://doi.org/10.5935/1518-0557.20160027
12. Ju H, Jones M, Mishra G. The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. Epidemiologic Reviews. 2014;36(1):104-113. https://doi.org/10.1093/epirev/mxt009
13. Iacovides S, Avidon I, Baker FC. What we know about primary dysmenorrhea today: A critical review. Human Reproduction Update. 2015;21(6):762-778. https://doi.org/10.1093/humupd/dmv039
14. Kim TH, Park HS, Lee HH, Chung SH. Premenstrual syndrome and dysmenorrhea in the career women at Bucheon City. Korean Journal of Obstetrics and Gynecology. 2011;54(9):523-528. https://doi.org/10.5468/KJOG.2011.54.9.523
15. Liu K, He L, Tang X, Wang J, Li N, Wu Y, et al. Relationship between menopause and health-related quality of life in middle-aged Chinese women: A cross-sectional study. BMC Women's Health. 2014;14:7. https://doi.org/10.1186/1472-6874-14-7
16. Sakai H, Ohashi K. Association of menstrual phase with smoking behavior, mood and menstrual phase-associated symptoms among young Japanese women smokers. BMC Women's Health. 2013;13:10. https://doi.org/10.1186/1472-6874-13-10
17. Bae J, Park S, Kwon JW. Factors associated with menstrual cycle irregularity and menopause. BMC Women's Health. 2018;18:36. https://doi.org/10.1186/s12905-018-0528-x
18. Nteeba J, Ganesan S, Keating AF. Progressive obesity alters ovarian folliculogenesis with impacts on pro-inflammatory and steroidogenic signaling in female mice. Biology of Reproduction. 2014;91(4):1-11. https://doi.org/10.1095/biolreprod.114.121343
19. Seif MW, Diamond K, Nickkho-Amiry M. Obesity and menstrual disorders. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2015;29(4):516-527. https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2014.10.010
20. Fernández MDM, Saulyte J, Inskip HM, Takkouche B. Premenstrual syndrome and alcohol consumption: A systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2018;8(3):e019490. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019490
21. Traversy G, Chaput JP. Alcohol consumption and obesity: An update. Current Obesity Reports. 2015;4(1):122-130. https://doi.org/10.1007/s13679-014-0129-4
22. Korea Centers for Disease Control & Prevention (KCDC). Korea health statistics 2017: Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES Ⅶ-2). Cheongju: KCDC; c2018 Dec. Report No.: 11-1351159-000027-10.
23. Bertone-Johnson ER, Hankinson SE, Johnson SR, Manson JE. Cigarette smoking and the development of premenstrual syndrome. American Journal of Epidemiology. 2008;168(8):938-945. https://doi.org/10.1093/aje/kwn194
24. Yu M, Han K, Nam GE. The association between mental health problems and menstrual cycle irregularity among adolescent Korean girls. Journal of Affective Disorders. 2017;210:43-48. https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.11.036
25. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Trends in prevalence of current smoking among Korean adolescents, 2007-2018. Public Health Weekly Report. 2019;12(10):274.
26. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Trend of current smoking rates among Korean adults aged 19 and over, 2007-2017. Public Health Weekly Report. 2019;12(21):688.
27. Gerzson LR, Padilha JF, Braz MM, Gasparetto A. Physiother-

apy in primary dysmenorrhea: Literature review. Revista Dor. 2014;15(4):290-295. https://doi.org/10.5935/1806-0013.20140063
28. El-Lithy A, El-Mazny A, Sabbour A, El-Deeb A. Effect of aerobic exercise on premenstrual symptoms, haematological and hormonal parameters in young women. Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2015;35(4):389-392. https://doi.org/10.3109/01443615.2014.960823
29. Prazeres LMAD, Brito RGD, Ramos ES. Regular physical exercise, sedentarism and characteristics of dismenorrhea and premenstrual syndrome. Fisioterapia em Movimento. 2018;31:e003118. https://doi.org/10.1590/1980-5918.031.ao18
30. Kwak Y, Kim Y. Irregular menstruation according to occupational status. Women & Health. 2018;58(10):1135-1150. https://doi.org/10.1080/03630242.2017.1342740
31. Hashim MS, Obaideen AA, Jahrami HA, Radwan H, Hamad HJ, Owais AA, et al. Premenstrual syndrome is associated with dietary and lifestyle behaviors among university students: A cross-sectional study from Sharjah, UAE. Nutrients. 2019;11(8):1939. https://doi.org/10.3390/nu11081939
32. Gu F, Caporaso NE, Schairer C, Fortner RT, Xu X, Hankinson SE, et al. Urinary concentrations of estrogens and estrogen metabolites and smoking in Caucasian women. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention. 2013;22(1):58-68. https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-12-0909
33. Park CY, Lim JY, Park HY. Age at natural menopause in Koreans: secular trends and influences thereon. Menopause. 2018;25(4):423-429. https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001019
34. Shim SJ, Seo HG, Kim CH, Lee SH, Kim YJ, Park MS, et al. The validity of a questionnaire on juvenile smoking status through urine nicotine detection. Journal of the Korean Academy of Family Medicine. 2003;24(4):375-383.
35. Drosdzol-Cop A, Bąk-Sosnowska M, Sajdak D, Białka A, Kobiołka A, Franik G, et al. Assessment of the menstrual cycle, eating disorders and self-esteem of Polish adolescents. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynaecology. 2017;38(1):30-36. https://doi.org/10.1080/0167482X.2016.1216959
36. Hergenroeder AC, De Souza MJ, Anding RH. The female athlete triad: Energy deficiency, physiologic consequences, and treatment. Adolescent Medicine: State of the Art Reviews. 2015;26(1):116-142.
37. Ministry of Health and Welfare. Perception rate of distorted body image [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; c2018 [cited 2020 Jan 2]. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_117_12_Y034&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=117_11758_002&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE.
38. Hilbert A, Pike KM, Goldschmidt AB, Wilfley DE, Fairburn CG, Dohm FA, et al. Risk factors across the eating disorders. Psychiatry Research. 2014;220(1-2):500-506. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.054
39. Kim KK, Kang H, Kim SY, Choi M, JeKarl J. Age-period-cohort analysis of high-risk drinking trend among female adults in Korea. Health and Social Science. 2019;(50):91-109.
40. Czajkowska M, Plinta R, Rutkowska M, Brzęk A, Skrzypulec-Plinta V, Drosdzol-Cop A. Menstrual cycle disorders in professional female rhythmic gymnasts. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2019;16(8):1470. https://doi.org/10.3390/ijerph16081470
41. Desai R, Tailor A, Bhatt T. Effects of yoga on brain waves and structural activation: A review. Complementary Therapies in Clinical Practice. 2015;21(2):112-118. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.02.002
42. Wu WL, Lin TY, Chu IH, Liang JM. The acute effects of yoga on cognitive measures for women with premenstrual syndrome. The Journal of Alternative and Complementary Medicine: Research on Paradigm, Practice, and Policy. 2015;21(6):364-369. https://doi.org/10.1089/acm.2015.0070
43. Fernández-Martínez E, Onieva-Zafra MD, Parra-Fernández ML. The Impact of dysmenorrhea on quality of life among Spanish female university students. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2019;16(5):713. https://doi.org/10.3390/ijerph16050713
44. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD); European Union (EU). Health at a glance: Europe 2016 - state of health in the EU cycle. Paris: OECD Publishing; 2016. p. 106-107.