

폐경 여성의 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계

채현주
중부대학교 간호학과 조교수

Relationships between obesity and physical activities and prevalence of osteoarthritis in menopause women

Hyunju Chae
Assistant professor, Department of Nursing, Joongbu University

요약 본 연구는 폐경 여성의 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계를 파악하기 위해 국민건강영양조사 제 7기 2차년도(2017) 자료를 이차분석한 연구이다. 연구대상은 국민건강영양조사 제 7기 2차년도(2017)에 참여한 19세 이상의 폐경 여성 1,516명으로, 연구 자료는 국민건강영양조사 홈페이지에서 다운받았으며, 자료 분석은 SPSS 21.0 program을 이용하여 복합표본 분석법으로 분석하였다. 연구결과 골관절염 유병율은 체질량지수가 저체중이거나 정상이고 복부비만도 없는 여성에 비해 체질량지수가 비만전단계 이상이고 복부비만은 없는 여성은 1.88배, 체질량지수가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성은 1.98배 높은 것으로 나타났다. 따라서 폐경 여성의 골관절염 예방을 위해서는 비만의 예방 및 관리가 필요하며, 비만은 체질량지수 뿐 아니라 허리둘레를 기준으로 한 복부비만을 동시에 고려하는 것이 필요하다고 할 것이다.

주제어 : 비만, 신체활동, 골관절염, 폐경, 여성

Abstract This study was a secondary analysis research using data from the Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-2), 2017 to identify the relationships between obesity and physical activities and prevalence of osteoarthritis in menopause women. The subjects were 1,516 menopause women aged over 19 years who participated in the KNHANES VII-2, 2017. Data were downloaded from the KNHANES website and analysed through complex sampling design data analysis using IBM SPSS 21.0 program. Prevalence of osteoarthritis is 1.88 times higher in women with body mass index (BMI) above pre-obesity and non-abdominal obesity and 1.98 times higher in women with BMI above pre-obesity and abdominal obesity than in women with BMI normal or low weight and non-abdominal obesity. These results indicate that obesity prevention and management should be provided to prevention of osteoarthritis for menopause women and obesity should be considered body mass index and abdominal obesity.

Key Words : Obesity, Physical activities, Osteoarthritis, Menopause, Women

*Corresponding Author : Hyunju Chae(hjchae@joongbu.ac.kr)

Received December 30, 2019

Accepted March 20, 2020

Revised January 27, 2020

Published March 28, 2020

1. 서론

1.1 연구의 필요성

관절염은 전 세계적으로 가장 흔한 관절장애 중 하나로 신체적 활동 제한을 유발하는 주된 원인이다[1-3]. 관절염 중 가장 흔한 형태인 골관절염은 대표적인 만성질환으로 미국 인구 중 2천 7백만 명이 골관절염으로 고통받고 있으며[4], 우리나라에서도 높은 이환율을 보이고 있다[5]. 우리나라의 골관절염은 유병율이 높다는 것 외에도 기능장애 정도가 높고[6], 대상자의 삶의 질을 저하시키며[5], 고혈압 다음으로 의료비 지출이 높다는 점에서 심각한 건강문제라고 할 수 있다[7].

골관절염 유병율은 성별에 따라 차이를 보이는데, 일반적으로 여성이 남성에 비해 높게 나타나고 있다 [4,8-10]. 또한 연령이 증가함에 따라 골관절염 유병율도 증가하는 것으로 보고하고 있는데[2,8,10], 특히 여성의 경우 연령 증가와 더불어 폐경 이후 통계적으로 의미 있게 높은 유병율을 보이는 것으로 보고하고 있다[2,11]. 따라서 폐경 여성을 대상으로 골관절염 유병에 영향을 미치는 요인을 파악하여 골관절염 예방 및 관리를 위한 중재를 제공하는 것이 필요하다고 할 것이다. 그러나 골관절염 유병에 영향을 미치는 요인을 파악한 국내 연구들은 남성과 여성을 구분하지 않거나[9,12], 여성을 대상으로 한 연구에서도 특정 연령을 기준으로 한 여성을 대상으로 하고 있으며[5,7,13], 폐경 여성을 대상으로 한 연구는 찾아볼 수 없었다. 이에 본 연구에서는 폐경 여성을 대상으로 골관절염 유병에 영향을 미치는 요인을 파악하여 폐경 여성을 대상으로 골관절염 예방 및 관리를 위한 중재 제공을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

골관절염 유병은 연령, 성별, 유전적 소인 등과 같은 내적 요인과 손상, 음주, 흡연 등과 같은 외적 요인에 의해 영향을 받는다[2]. 선행 연구에서 골관절염 유병에 영향을 미치는 요인으로 성별과 연령 이외에 교육수준, 소득수준, 직업, 음주, 식이, 신체활동, 비만 등이 골관절염 유병에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[5,8,13].

골관절염 유병의 영향 요인으로 비만에 대한 연구는 많이 실시되어 왔는데[14], 체질량지수(Body Mass Index, BMI)가 증가할수록 골관절염이 증가하며[15], 관절염으로 진단받은 대상자의 66%가 과체중 또는 비만이었고 체중감소 시 관절염으로 인한 장애도 경감되는 것으로 보고하였다[16]. 국내 연구에서도 비만은 골관절염 유병율 증가와 관련 있는 것으로 보고하고 있다[5,12,13].

그러나 비만과 골관절염의 관계에 대한 선행연구들은 대부분 BMI에 따른 비만에 집중되어 왔고 복부비만과의 관계를 파악한 연구는 소수에 불과하며 소수의 연구에서도 일관된 결과를 제시하지 않고 있다[16]. 국내 연구에서도 허리둘레에 따른 복부비만을 포함하여 비만과 골관절염의 관계를 파악한 연구[14]도 있었으나, 이러한 연구는 소수에 불과하다. 허리둘레는 건강 관련 위험도를 측정함에 있어 BMI보다 유용한 지표이며 허리둘레와 BMI를 동시에 측정하는 것은 허리둘레나 BMI를 단독으로 측정하는 것보다 골관절염 위험성을 더 강하게 예측할 수 있다[18]. 따라서 본 연구에서는 폐경 여성을 대상으로 BMI에 따른 비만 및 허리둘레에 따른 복부비만 여부를 동시에 고려하여 골관절염 유병과의 관계를 파악하고자 한다.

신체활동은 골관절염의 치료 및 관리를 위해 사용하는 유용한 비약물적 중재로 골관절염을 진단받은 대상자의 증상 완화 및 골관절염의 진행을 감소시키고 신체 기능을 향상시키는 것으로 보고되고 있다[19-22]. 또한 신체활동은 골관절염의 위험 요인으로 보고되고 있는 비만 관리를 위한 효과적인 중재방법이므로 골관절염의 유병과 관계가 있을 수 있다[23]. 그러나 신체활동과 골관절염의 유병에 대한 연구는 소수에 불과하며 이러한 연구들에서도 서로 상반되는 결과를 보고하고 있다[24]. 따라서 본 연구에서는 폐경 여성의 신체활동과 골관절염 유병의 관계를 파악하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 폐경 여성의 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계를 파악하는 것으로, 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 폐경 여성의 일반적 특성에 따른 골관절염 유병율의 차이를 파악한다.

둘째, 폐경 여성의 비만 및 신체활동에 따른 골관절염 유병율의 차이를 파악한다.

셋째, 폐경 여성의 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계를 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 본 연구는 폐경 여성의 비만 및 신체활동과

골관절염 유형의 관계를 파악하기 위해 2017년 질병관리본부에서 실시한 국민건강영양조사 제 7기 2차년도(2017) 자료를 이차 분석한 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 2017년 1월에서 12월까지 질병관리본부에서 실시한 국민건강영양조사 제 7기 2차년도(2017)에 참여한 19세 이상 성인 여성 중 자연폐경 여성 1,516명을 대상으로 하였다. 국민건강영양조사 제 7기 2차년도(2017) 참여자는 총 8,127명으로, 여성은 4,361명이었으며, 19세 이상 성인 여성은 3,595명이었다.

2.3 연구도구

2.3.1 일반적 특성

본 연구에서 일반적 특성은 국민건강영양조사의 건강 설문조사 자료 중 연령, 초경 연령, 폐경 연령, 교육수준, 결혼여부, 세대유형, 직업, 가구소득, 흡연, 및 음주에 대한 자료를 사용하였다. 연령은 만 나이를 기준으로 '50세 이하', '51-60세', '61-70세', '71세 이상'으로 분류하였고, 초경 연령은 '15세 이하'와 '16세 이상'으로 분류하였다. 폐경 연령은 '50세 미만'과 '50세 이상'으로 분류하였으며, 폐경 후 기간은 연령과 폐경 연령을 이용하여(연령-폐경 연령) 산출하였다. 교육수준은 '초졸', '중졸', '고졸', '대졸 이상'으로 분류하였으며, 세대유형은 '1인가구'와 '다인가구'로 분류하였다. 직업은 직업 유무로 분류하였으며, 가구소득은 소득 4분위수를 기준으로 가구의 소득을 '하', '중하', '중상', '상'으로 구분하였다. 흡연은 현재흡연 여부에서 매일 피움과 가끔 피움은 '흡연'으로, 과거엔 피웠으나 현재 피우지 않음과 피운 적 없음은 '비흡연'으로 분류하였다. 음주는 월간음주에서 평생비음주와 최근 1년간 월 1회 미만 음주는 '비음주'로, 최근 1년간 월 1잔 이상의 음주는 '음주'로 분류하였다.

2.3.2 비만

본 연구에서 비만은 국민건강영양조사의 검진조사 자료 중 신체계측 자료를 사용하였다. BMI에 따른 비만은 비만 유형 여부의 6분류에서 1~3단계 비만을 비만으로 묶어 '저체중', '정상', '비만전단계', '비만'으로 분류하였고, 허리둘레에 따른 비만은 대한비만학회의 비만진료지침 2018[25]에서 제시하고 있는 여성복부비만 기준에 따라 85cm 미만은 '비복부비만', 85cm 이상은 '복부비만'으로 분류하였다. BMI와 허리둘레에 따른 비만은

BMI를 저체중 또는 정상을 '정상 이하', 비만전단계 또는 비만을 '비만전단계 이상'으로 구분한 후 'BMI 정상 이하 & 비복부비만', 'BMI 정상 이하 & 복부비만', 'BMI 비만전단계 이상 & 비복부비만', 'BMI 비만전단계 이상 & 복부비만'의 4가지로 분류하였다.

2.3.3 신체활동

본 연구에서 신체활동은 국민건강영양조사의 건강 설문조사 자료 중 유산소신체활동 실천율, 걷기, 근력운동, 및 앉아서 보내는 시간에 대한 자료를 사용하였다. 유산소신체활동은 실천 유무로 분류하였고, 걷기는 1일 30분 이상의 걷기를 주 5회 이상 실시한 경우는 '실천', 나머지는 '비실천'으로 분류하였다. 근력운동은 주 2일 이상은 '실천', 하지 않음과 주 1일은 '비실천'으로 분류하였고, 앉아서 보내는 시간은 '5시간 이하', '5시간 초과 & 10시간 이하', '10시간 초과'로 분류하였다.

2.3.4 골관절염

본 연구에서 골관절염 유형은 국민건강영양조사의 건강 설문조사 자료 중 건강설문 이환의 골관절염 자료를 사용하였다. 골관절염 현재 유형 여부에서 있음은 '골관절염', 나머지는 '골관절염 아님'으로 분류하였다.

2.4 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구의 자료는 국민건강영양조사 홈페이지에서 국민건강영양조사 제 7기 2차년도(2017) 원시자료 data base (DB) 중 기본 DB 자료를 다운받아 사용하였다.

국민건강영양조사는 국민건강증진법에 근거하여 시행하는 법정 조사이며 통계법에 근거한 정부지정통계로, 질병관리본부는 개인정보보호법 및 통계법을 준수하여 조사 자료에서 개인을 추정할 수 없도록 비식별 조치된 자료만을 제공하고 있다. 본 연구를 위해 다운받은 자료에는 연구 대상자의 신원을 확인할 수 있는 어떠한 정보도 포함되어 있지 않았으며, 다운받은 자료는 본 연구를 위해서만 사용하였고 본 연구 이외의 다른 목적으로는 사용하지 않았다.

2.5 자료 분석

자료 분석은 IBM SPSS 21.0 program을 사용하여 분석하였다. 국민건강영양조사 표본설계는 2단계 층화집락표본설계를 이용하여 추출되었기 때문에 자료 분석은 층, 집락, 가중치 등의 복합표본 요소를 고려하여 복합표

본 분석법을 사용하였다. 구체적인 자료 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 일반적인 특성에 따른 골관절염 유병율의 차이는 복합표본 교차분석을 실시하였다.
- 2) 비만 및 신체활동에 따른 골관절염 유병율의 차이는 복합표본 교차분석을 실시하였다.
- 3) 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계는 복합표본 다중로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성에 따른 골관절염 유병율

폐경 여성의 골관절염 유병율은 29.7%인 것으로 나타났다(Table 1 참고).

골관절염 유병율은 연령이 높을수록 높게 나타났으며 ($\chi^2=16.65, p<.001$), 15세 이전에 초경이 있었던 여성에 비해 15세 이후에 초경이 있었던 여성에서 높게 나타났고($\chi^2=8.08, p=.005$), 폐경 후 기간이 길수록 높게 나타났($\chi^2=18.58, p<.001$). 교육수준($\chi^2=22.70, p<.001$)과 가구소득($\chi^2=13.84, p<.001$)이 낮을수록 골관절염 유병율이 높게 나타났고, 다인 가구 여성에 비해 1인 가구 여성에서 골관절염 유병율이 높게 나타났($\chi^2=12.65, p<.001$)(Table 2 참고).

Table 1. Prevalence of osteoarthritis (N=1,516)

	Yes		No	
	n [†]	% (SE)	n [†]	% (SE)
Osteoarthritis	464	29.7(1.3)	1,052	70.3(1.3)

[†]unweighted frequency; SE=standard error.

Table 2. Prevalence of osteoarthritis according to general characteristics (N=1,516)

Characteristics	Categories	n [†]	Osteoarthritis	
			Yes	No
			% (SE)	% (SE)
Age (yrs)	≤50	48	17.8(6.3)	82.2(6.3)
	51-60	486	19.1(2.0)	80.9(2.0)
	61-70	501	31.8(2.5)	68.2(2.5)
	≥71	481	43.5(2.8)	56.5(2.8)
	$\chi^2 (p)$		16.65 (<.001)	
Menarche age (yrs)	≤ 15	888	26.7(1.6)	73.3(1.6)
	> 15	604	34.5(2.3)	65.5(2.3)
	$\chi^2 (p)$		8.08 (.005)	

Menopause age (yrs)	< 50	666	30.8(2.1)	69.2(2.1)
	≥ 50	835	28.9(1.8)	71.1(1.8)
	$\chi^2 (p)$		0.47 (.494)	
Postmenopausal period(yrs)	≤ 10	571	18.7(1.8)	81.3(1.8)
	11-20	452	35.2(2.8)	64.8(2.8)
	21-30	324	42.6(3.2)	57.4(3.2)
	> 30	154	41.2(4.8)	58.9(4.8)
	$\chi^2 (p)$		18.58 (<.001)	
Education	<Middle school	759	40.8(2.3)	59.2(2.3)
	Middle school	233	27.8(2.9)	72.2(2.9)
	High school	342	19.3(2.4)	80.7(2.4)
	≥University	180	14.8(2.8)	85.2(2.8)
	$\chi^2 (p)$		22.70 (<.001)	
Household type	One-person	332	39.6(3.3)	60.4(3.3)
	Multi-person	1,184	27.7(1.4)	72.3(1.4)
	$\chi^2 (p)$		12.65 (<.001)	
Occupation	No	871	31.8(1.8)	68.2(1.8)
	Yes	644	27.0(2.0)	73.0(2.0)
	$\chi^2 (p)$		3.19 (.076)	
House income	Low	519	41.9(2.6)	58.1(2.6)
	Low & middle	399	27.2(2.6)	72.8(2.6)
	Middle & high	307	25.6(2.9)	74.4(2.9)
	High	283	18.7(2.6)	81.3(2.6)
	$\chi^2 (p)$		13.84 (<.001)	
Smoking	No	1,477	29.9(1.4)	70.1(1.4)
	Yes	35	28.4(7.1)	71.6(7.1)
	$\chi^2 (p)$		0.04 (.836)	
Drinking	No	1,107	30.2(1.6)	69.8(1.6)
	Yes	406	28.4(2.6)	71.6(2.6)
	$\chi^2 (p)$		0.34 (.560)	

[†]unweighted and valid frequency; SE=standard error.

3.2 비만 및 신체활동에 따른 골관절염 유병율

비만에 따른 골관절염 유병율은 BMI가 높을수록 높게 나타났고($\chi^2=11.18, p<.001$), 복부비만이 있는 여성이 복부비만이 없는 여성에 비해 높게 나타났($\chi^2=28.54, p<.001$). BMI와 복부비만을 동시에 고려하였을 때, BMI가 정상 이하이고 복부비만이 없는 여성에서 골관절염 유병율이 가장 낮았으며 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성에서 유병율이 가장 높게 나타났($\chi^2=10.74, p<.001$)(Table 3 참고).

신체활동에 따른 골관절염 유병율은 걷기 비실천 여성이 실천 여성에 비해 높게 나타났($\chi^2=9.11, p=.003$), 앉아서 보내는 시간이 길수록 골관절염 유병율이 높게 나타났($\chi^2=4.69, p=.010$)(Table 3 참고).

Table 3. Prevalence of osteoarthritis according to obesity and physical activities

(N=1,516)

Characteristics	Categories	n [†]	Osteoarthritis		
			Yes	No	χ ² (p)
			% (SE)	% (SE)	
Body mass index (BMI)	Low weight	43	11.6 (5.3)	88.4 (5.3)	11.18 (<.001)
	Normal	550	21.3 (1.9)	78.7 (1.9)	
	Pre-obesity	355	34.9 (3.0)	65.1 (3.0)	
	Obesity	564	36.6 (2.5)	63.4 (2.5)	
Waist circumference (WC)	Normal	961	24.7 (1.5)	75.3 (1.5)	28.54 (<.001)
	Abdominal obesity	548	39.5 (2.4)	60.5 (2.4)	
BMI & WC	BMI≤normal & Non-abdominal obesity	570	20.2 (1.8)	79.8 (1.8)	10.74 (<.001)
	BMI≤normal & Abdominal obesity	21	30.6 (14.4)	69.4 (14.4)	
	BMI≥pre-obesity & Non-abdominal obesity	391	31.1 (2.8)	68.9 (2.8)	
	BMI≥pre-obesity & Abdominal obesity	526	39.9 (2.5)	60.1 (2.5)	
Physical activities (except walking)	Yes	497	25.9 (2.2)	74.1 (2.2)	3.80 (.053)
	No	1,010	31.6 (1.8)	68.4 (1.8)	
Walking	Yes	522	24.5 (2.1)	75.5 (2.1)	9.11 (.003)
	No	988	32.8 (1.8)	67.2 (1.8)	
Muscle strengthening activities	Yes	182	22.9 (3.6)	77.1 (3.6)	3.79 (.053)
	No	1,333	30.8 (1.4)	69.2 (1.4)	
Sitting time (hours/day)	≤5	443	26.2 (2.3)	73.8 (2.3)	4.69 (.010)
	>5 & ≤10	707	28.4 (1.9)	71.6 (1.9)	
	>10	613	37.1 (3.0)	62.9 (3.0)	

[†]unweighted and valid frequency; SE=standard error.

Table 4. Relationships between Obesity and Physical Activities and Prevalence of Osteoarthritis

(N=1,516)

Variables	Categories	Model 1		Model 2 [†]	
		OR (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
BMI & WC	BMI≤normal & Non-abdominal obesity	reference		reference	
	BMI≤normal & Abdominal obesity	1.57 (0.43-5.68)	.491	1.23 (0.28-5.49)	.784
	BMI≥pre-obesity & Non-abdominal obesity	1.92 (1.34-2.75)	<.001	1.88 (1.30-2.73)	.001
	BMI≥pre-obesity & Abdominal obesity	2.54 (1.88-3.45)	<.001	1.98 (1.46-2.68)	.009
Walking	Yes	reference		reference	
	No	1.39 (1.05-1.84)	.023	1.19 (0.89-1.59)	.232
Sitting time (hours/day)	≤5	reference		reference	
	>5 & ≤10	1.02 (0.77-1.36)	.878	0.95 (0.71-1.28)	.724
	>10	1.49 (1.06-2.10)	.023	1.10 (0.76-1.61)	.609
		F=9.59, p<.001		F=4.07, p<.001	

[†]adjusted for age, menarche age, postmenopausal years, education, household type, and house income; OR=odds ratio; CI=confidence interval; BMI=body mass index; WC=waist circumference.

3.3 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계

비만과 골관절염 유병의 관계는 BMI와 복부비만을 동시에 고려한 비만과 골관절염 유병의 관계를 파악하였다. BMI와 복부비만을 동시에 고려하였을 때, 골관절염 유병율은 BMI가 정상 이하이고 복부비만이 없는 여성에 비해 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만은 없는 여성은

1.88배, BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성은 1.98배 높은 것으로 나타났다(Table 4 참고).

신체활동에 따른 골관절염 유병은 일반적 특성을 보정하기 전(Model 1)에는 유의한 관계가 있었으나, 골관절염 유병에 있어 차이를 보인 일반적 특성을 보정한 후(Model 2)에는 관계가 없는 것으로 나타났다(Table 4 참고).

4. 논의

본 연구에서 폐경 여성의 골관절염 유병율은 연령이 증가할수록 높게 나타났으며, 이는 남녀 성인 및 노인을 대상으로 한 선행연구[5,7,13]에서 연령이 증가할수록 골관절염 유병율이 높게 나타남을 보고한 것과 일치하는 결과이다. 골관절염은 노화와 밀접하게 관련되어 있는 질환으로[26], 인구사회학적 요인과 골관절염 유병율에 대한 연구결과들이 일관적이지 않은 반면 연령과 관련해서는 일관된 결과를 보여주고 있다[9]. 따라서 추후 연구에서는 연령별 골관절염 유병율 뿐 아니라 연령별 골관절염 유병율 영향요인 등을 파악하여 연령별 골관절염 예방 및 관리를 위한 중재 프로그램을 제공하는 것이 필요하다고 할 것이다.

본 연구에서 초경 연령에 따른 골관절염 유병율은 15세 이후에 초경이 있었던 여성이 15세 이전에 초경이 있었던 여성에 비해 골관절염 유병율이 높게 나타났다. 초경 연령과 골관절염의 관계에 대한 선행연구에서는 초경 연령이 증가할수록 골관절염 위험이 감소하는 것으로 보고하기도 하고[27,28], 초경 연령과 골관절염은 관계가 없음을 보고하기도 하여[29], 연구에 따라 다른 결과들을 제시하고 있으며, 본 연구결과와도 차이를 보이고 있다. 따라서 초경 연령과 골관절염의 관계에 대해서는 추후 반복적인 연구를 통해 근거자료를 축적할 필요가 있다고 할 것이다. 또한 본 연구에서는 폐경 후 기간이 길수록 골관절염 유병율이 높게 나타났다. 폐경은 골관절염의 발병 및 진행과 관련 있으므로[30], 폐경 여성의 골관절염 유병은 폐경 후 기간과 관계가 있을 수 있다. 그러나 선행연구에서 폐경 연령과 골관절염의 관계에 대해 파악한 경우는 있으나[27,29], 폐경 후 기간과 골관절염의 관계에 대한 연구는 없는 실정이다. 따라서 폐경 후 기간과 골관절염의 관계에 대한 반복연구를 통해 근거자료를 축적하는 것도 필요하다고 할 것이다.

본 연구에서 골관절염 유병율은 교육수준과 가구소득이 낮을수록 높게 나타났으며 이는 선행연구[5,14]와 일치하는 결과이다. 소득은 교육수준과 연관되어 있으며[31] 우리나라의 경우 교육수준이 낮은 계층은 사회경제적 수준을 높일 수 있는 기회가 제한되어 있으므로[9], 여성건강 관련 정책 수립 시 교육수준이 낮은 여성 및 저소득층 여성에 우선적으로 초점을 두는 것이 필요하다[32]. 따라서 교육수준이 낮은 폐경 여성 및 저소득층 폐경 여성을 대상으로 골관절염 예방 및 관리를 위한 교육적 중재 및 경제적 지원을 제공하는 것이 필요하다고 할 것이다.

다. 또한 본 연구에서는 1인 가구 여성이 다인 가구 여성에 비해 골관절염 유병율이 높게 나타났다. 골관절염 유병율을 파악함에 있어 1인 가구 여성과 다인 가구 여성을 비교한 선행연구는 없어 선행연구와의 직접적인 비교에는 무리가 있다. 그러나 1인 가구 여성은 건강 관련 사회적 취약 계층으로 간호의 새로운 대상으로 부상하고 있으므로[32], 골관절염 예방 및 관리를 위한 중재를 제공함에 있어 1인 가구 여성에게 우선적으로 초점을 두는 것이 필요하다고 할 것이다.

본 연구에서 비만과 골관절염 유병은 BMI가 정상 이하이고 복부비만이 없는 여성에 비해 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만은 없는 여성은 1.88배, BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성은 1.98배 높은 것으로 나타났다. 비만과 골관절염 유병에 대한 선행연구에서 BMI와 골관절염은 관계가 없음을 보고하기도 하였으나[33], 대부분의 연구들은 BMI가 높을수록 골관절염 유병율이 높게 나타남[12,14,15]을 보고하고 있다. 복부비만과 골관절염의 관계에 대해서는 소수의 연구가 실시되기는 하였으나, 복부비만이 있는 경우 골관절염 유병율이 높은 것으로 보고하고 있다[9,14,34]. 골관절염은 치유가 가능한 질환이 아니며 발병원인도 불분명한 질환이므로 예방이 가장 중요하다[2]. 따라서 선행연구 및 본 연구에서 비만은 골관절염 유병을 증가시키는 것으로 나타났으므로 비만관리를 통해 골관절염을 예방하도록 하는 것이 중요하다고 할 것이다. 그러나 골관절염 예방을 위한 비만관리에서는 BMI와 복부비만을 동시에 사용하는 접근방법이 더 유용하나[18], 선행연구들에서는 BMI와 복부비만을 분리하여 BMI와 골관절염의 관계 및 복부비만과 골관절염의 관계에 대해 파악하고 있다. 이에 본 연구에서는 BMI와 복부비만을 동시에 고려하여 골관절염과의 관계를 파악하였으며, BMI가 정상 이하이고 복부비만만 있는 여성에서는 골관절염 유병율에 차이가 없었던 반면 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만이 없는 여성과 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성에서 골관절염 유병율이 높은 것으로 나타났다. 비만인 대상자의 경우 BMI에 따른 비만만 있는 경우, 복부비만만 있는 경우, BMI에 따른 비만과 복부비만이 동시에 있는 경우가 있으며, 각각의 경우에 따른 건강 관련 위험도에는 차이가 있을 수 있다. 따라서 골관절염의 예방을 위해서는 BMI에 따른 비만 및 복부비만 여부를 동시에 고려하여 대상자의 비만 정도를 구체적으로 파악하는 것이 필요하며 이에 따른 예방 및 관리를 위한 중재를 제공하는 것이 필요하다고 할 것이다.

본 연구에서 신체활동에 따른 골관절염 유병율은 걷기를 실천하지 않는 여성에 비해 걷기를 실천하는 여성에서 낮게 나타났고, 앉아서 보내는 시간이 길수록 높게 나타났다. 그러나 골관절염 유병율에서 차이를 보인 일반적 특성을 보정하면 신체활동과 골관절염 유병은 관계가 없는 것으로 나타났다. 신체활동과 골관절염의 관계에 대한 선행연구들에서는 본 연구결과와 마찬가지로 신체활동과 골관절염이 관계가 없음을 보고하기도 하였으나[12,35], 신체활동이 골관절염과 긍정적이거나 부정적인 관계가 있음을 보고하기도 하였다[9,21,36]. 본 연구 및 선행연구에서 이러한 상반되는 결과가 나타난 것은 연구에 따라 신체활동의 기준이 서로 다르기 때문이라고 할 수 있다. 과도한 신체활동은 골관절염의 원인이 되지만[2], 신체활동이 부족하면 근육이 위축되고 약화되어 관절과 그 부속기관을 보호하지 못하여 골관절염이 발병하기 쉬운 상태가 될 수 있다[37,38]. 그러나 신체활동과 관련하여 구체적인 기준은 없는 상태로 신체활동에 대한 구체적인 내용이 포함된 표준화된 신체활동 프로그램을 개발하는 것이 필요하다[39-41]. 따라서 신체활동 정도와 골관절염의 관계에 대한 반복연구를 통한 근거자료 축적을 통해 신체활동에 대한 가이드라인을 작성하고 이를 바탕으로 골관절염 예방 및 관리를 위한 증재를 제공하는 것이 필요하다고 할 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 폐경 여성의 비만 및 신체활동과 골관절염 유병의 관계를 파악하기 위해 실시하였다. 연구결과 BMI와 복부비만 기준 모두 정상 이하인 여성에 비해 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만은 없는 여성과 BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성에서 골관절염 유병이 높게 나타났으며, BMI가 비만전단계 이상이고 복부비만도 있는 여성에서 골관절염 유병이 가장 높은 것으로 나타났다. 따라서 폐경 여성의 골관절염 예방 및 관리를 위해 비만관리를 통해 정상 체중 및 허리둘레를 유지하도록 하는 것이 필요하다고 할 것이다.

본 연구는 비만과 골관절염 유병의 관계를 파악함에 있어 비만을 체질량지수를 기준으로 한 비만 뿐 아니라 허리둘레를 기준으로 한 복부비만 여부를 동시에 고려한 상태에서 골관절염 유병과의 관계를 파악하였다는 점에서 선행연구들과 차이가 있다. 이는 추후 연구에서 비만은 체질량지수 기준 비만 뿐 아니라 복부비만 여부를 동시에 고

려하는 것이 필요함을 보여주는 것이라고 할 것이다.

그러나 본 연구에서 신체활동에 따른 골관절염 유병은 관계가 없는 것으로 나타났는데, 이는 본 연구에서 신체활동을 실천 유무만으로 구분하였기 때문이라고 할 수 있다. 따라서 추후 신체활동 정도를 다양하게 분류하여 이에 따른 골관절염 유병의 관계를 파악하는 연구를 실시할 것을 제언한다.

REFERENCES

- [1] A. Shane Anderson & R. F. Loeser. (2010). Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*, 24(1), 15-26. DOI : 10.1016/j.berh.2009.08.006
- [2] J. W. Michael, K. U. Schluter-Brust & P. Eysel. (2010). The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee. *Deutsches Arzteblatt International*, 107(9), 152-162. DOI : 10.3238/arztebl.2010.0152
- [3] H. Ndetan, M. W. Evans Jr, M. Felini, S. Bae, R. Rupert & K. P. Singh. (2010). Chiropractic and medical use of health promotion in the management of arthritis: Analysis of the 2006 National Health Interview Survey. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33(6), 419-424. DOI : 10.1016/j.jmpt.2010.06.008
- [4] J. E. Stevens-Lapsley & W. M. Kohrt. (2010). Osteoarthritis in women: Effects of estrogen, obesity and physical activity. *Women's Health (London, England)*, 6(4), 601-615. DOI : 10.2217/whe.10.38
- [5] H. Park & S. K. Lee. (2012). The association between osteoarthritis and health-related quality of life in women aged 50 years and over: Using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) data. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 29(2), 23-32.
- [6] S. H. Lee, K. O. Oh & M. H. Kang. (2011). A study on factors affecting the suicidal ideation in older adults with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 20(1), 103-110.
- [7] H. R. Kim. (2013). Prevalence and risk factors of osteoarthritis among women and men elderly people in Korea. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 33(4), 805-820.
- [8] V. L. Johnson & D. J. Hunter. (2014). The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice & Research: Clinical Rheumatology*, 28(1), 5-15. DOI : 10.1016/j.berh.2014.01.004
- [9] H. R. Kim & E. J. Kim. (2013). Prevalence of osteoarthritis and its affecting factors among a

- Korean Population aged 50 and over. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 27(1), 27-39.
DOI : 10.5932/JKPHN.2013.27.1.27
- [10] H. J. Whang & Y. J. Choi. (2019). Convergence on the related depression, suicidal ideation and nutrient intakes in older adults with osteoarthritis using the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI). *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(8), 27-36.
DOI : 10.15207/JKCS.2019.10.8.027
- [11] F. E. Watt. (2018). Musculoskeletal pain and menopause. *Post Reproductive Health*, 24(1), 34-43.
DOI : 10.1177/2053369118757537
- [12] S. Y. Kim & E. Y. Jeon. (2011). Influencing factors on osteoarthritis in Korean. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 14(2), 112-117.
- [13] E. Y. Pyo, E. S. Cho & M. H. Jung. (2013). Risk factors associated with radiographic osteoarthritis (ROA) of hip and knee in Korean population: Data from the Firth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2010. *Hanyang University Journal of Aging Society*, 4(2), 13-27.
- [14] H. S. Lee. (2014). Prevalence of osteoarthritis and related risk factors in the elderly: Data from the Firth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V), 2010-2012. *Journal of the Korean Dietetic Association*, 20(2), 99-109.
DOI : 10.14373/JKDA.2014.20.2.99
- [15] I. Jiang et al. (2012). Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Joint, Bone, Spine: Revue Du Rhumatisme*, 79(3), 291-297.
DOI : 10.1016/j.jbspin.2011.05.015
- [16] B. T. Do, J. M. Hootman, C. G. Helmick & T. J. Brady. (2011). Monitoring health people 2010 arthritis management objectives: Education and clinician counseling for weight loss and exercise. *Annals of Family Medicine*, 9(2), 136-141.
DOI : 10.1370/afm.1210
- [17] S. Vasilic-Brasnjevic et al. (2016). Association of body mass index and waist circumference with severity of knee osteoarthritis. *Acta Reumatologica Portuguesa*, 41(3), 226-231.
- [18] N. S. Nye, D. S. Kafer, C. Olsen, D. H. Carnahan & P. F. Crawford. (2018). Abdominal circumference versus body mass index as predictors of lower extremity overuse injury risk. *Journal of Physical Activity & Health*, 15(2), 127-134.
DOI : 10.1123/jpah.2017-0017
- [19] V. B. Kraus et al. (2019). Effects of physical activity in knee and hip osteoarthritis: A systematic umbrella review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(6), 1324-1339.
DOI : 10.1249/MSS.0000000000001944
- [20] A. E. Nelson, K. D. Allen, Y. M. Golightly, A. P. Goode & J. M. Jordan. (2014). A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The chronic osteoarthritis management initiative of the U. S. bone and joint initiative. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 43(6), 701-712.
DOI : 10.1016/j.semarthrit.2013.11.012
- [21] Y. M. Golightly, K. D. Allen & D. J. Caine. (2012). A comprehensive review of the effectiveness of different exercise programs for patients with osteoarthritis. *The Physician and Sportsmedicine*, 40(4), 52-65.
DOI : 10.3810/psm.2012.11.1988
- [22] H. Y. Song & M. H. Park. (2017). Comparable influencing factors for quality of health-life in osteoarthritis patients in urban and rural areas. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(6), 313-323.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.6.311
- [23] L. F. Callahan & K. R. Ambrose. (2015). Physical activity and osteoarthritis: Considerations at the population and clinical level. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(1), 31-33.
DOI : 10.1016/j.joca.2014.09.027
- [24] G. G. Petters, M. F. Pisters, G. D. Mishra & W. J. Brown. (2015). The influence of long-term exposure and timing of physical activity on new joint pain and stiffness in mid-age women. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(1), 34-40.
DOI : 10.1016/j.joca.2014.06.040
- [25] Korean Society for the Study of Obesity. (2018). *2018 Clinical practice guidelines for overweight and obesity in Korea*. Seoul: Korean Society for the Study of Obesity.
- [26] L. Parkinson, R. Gibson, I. Robinson & J. Byles. (2010). Older women and arthritis: Tracking impact over time. *Australasian Journal on Ageing*, 29(4), 155-160.
DOI : 10.1111/j.1741-6612.2010.00422.x.
- [27] Y. Y. Leung, M. Talaie, L. W. Ang, J. M. Yuan & W. P. Koh. (2019). Reproductive factors and risk of total knee replacement due to severe knee osteoarthritis in women, the Singapore Chinese Health Study. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(8), 1129-1137.
DOI : 10.1016/j.joca.2019.03.002
- [28] A. I. Hellevik et al. (2017). Age of menarche is associated with knee joint replacement due to primary osteoarthritis (The HUNT Study and the Norwegian Arthroplasty Register). *Osteoarthritis and Cartilage*, 25(10), 1654-1662.
DOI : 10.1016/j.joca.2017.06.010
- [29] S. M. Hussain, Y. Wang, G. G. Giles, S. Graves, A. E. Wluka & F. M. Cicuttini. (2018). Female reproductive and hormonal factors and incidence of primary total knee arthroplasty due to osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatology*, 70(7), 1022-1029.
DOI : 10.1002/art.40483
- [30] A. Mahajan & R. Patni. (2018). Menopause and

osteoarthritis: Any association? *Journal of Mid-life Health, 9(4)*, 171-172.
DOI : 10.4103/jmh.JMH_157_18.

- [31] Y. R. Jeong S. H. Jeong & S. S. Han. (2018). Factors influencing health-related quality of life among women workers. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene, 28(1)*, 117-23.
DOI : 10.15269/JKSOEH.2018.28.1.117
- [32] H. J. Chae & M. J. Kim. (2019). Health behavior, health service use, and health related quality of life of adult women in one-person and multi-person households. *Korean Journal of Women Health Nursing, 25(3)*, 299-314.
DOI : 10.4069/kjwhn.2019.25.3.299
- [33] L. B. Murphy et al. (2010). One in four people may develop symptomatic hip osteoarthritis in his or her lifetime. *Osteoarthritis and Cartilage, 18(11)*, 1372-1379.
DOI : 10.1016/j.joca.2010.08.005
- [34] K. L. Holliday, D. F. McWilliams, R. A. Maciewicz, K. R. Muir, W. Zhang & M. Doherty. (2011). Lifetime body mass index, other anthropometric measures of obesity and risk of knee or hip osteoarthritis in the GOAL case-control study. *Osteoarthritis and Cartilage, 19(1)*, 37-43.
DOI : 10.1016/j.joca.2010.10.014
- [35] D. T. Felson et al. (2013). Physical activity, alignment and knee osteoarthritis: Data from MOST and the OAI. *Osteoarthritis and Cartilage, 21(6)*, 789-795.
DOI : 10.1016/j.joca.2013.03.001
- [36] G. Peeters et al. (2018). Potential effect modifiers of the association between physical activity patterns and joint symptoms in middle-aged women. *Arthritis Care & Research, 70(7)*, 1012-1021.
DOI : 10.1002/acr.23430
- [37] Y. Zhang & J. M. Jordan. (2010). Epidemiology of osteoarthritis. *Clinics in Geriatric Medicine, 26(3)*, 355-369.
DOI : 10.1016/j.cger.2010.03.001
- [38] E. J. Whang, J. Y. Hong, J. Park, J. Kim, S. Kim & H. J. Kong. (2013). Comparisons of cardiovascular disease risk factors and sarcopenia-related factors according to physical activity levels in basic livelihood security recipients elderly women. *Journal of Digital Convergence, 11(10)*, 507-516.
DOI : 10.14400/JDPM.2013.11.10.507
- [39] J. Y. Park, S. M. Kwon & N. H. Kim. (2013). Analysis of studies on physical activity program for adult and elderly in Korea. *Journal of Digital Convergence, 11(11)*, 651-659.
DOI : 10.14400/JDPM.2013.11.11.651
- [40] E. K. Han. (2018). An analysis of convergence factors on depressive symptoms women in the postmenopausal: Based on the theory of unpleasant symptoms. *Journal of Convergence for Information Technology, 8(1)*, 59-67.
DOI : 10.22156/CS4SMB.2018.8.1.059
- [41] H. K. Lee & Y. J. Chung. (2017). Converged influencing factors on the stage of exercise behavior

change of nurses in shift work using transtheoretical model. *Journal of Convergence for Information Technology, 7(6)*, 35-43.
DOI : 10.22156/CS4SMB.2017.7.6.035

채 현 주(Hyunju Chae)

[정회원]



- 2008년 8월 : 연세대학교 간호학과(간호학 박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 중부대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 여성건강, 성건강
- E-Mail : hjhae@joongbu.ac.kr