



골다공증 여성노인의 건강관련 삶의 질 영향 요인: 국민건강영양조사 자료 활용(2015~2016)

박은영¹ · 박형란²

충남대학교 간호대학¹, 충북대학교 의과대학 간호학과²

Factors Influencing Health-related Quality of Life among Older Korean Women with Osteoporosis: Using Data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2015 to 2016

Park, Eunyoung¹ · Park, Hyung-Ran²

¹College of Nursing, Chungnam National University, Daejeon

²Department of Nursing Science, Chungbuk National University, Cheongju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate osteoporosis prevalence and factors influencing health-related quality of life (HRQoL) among older Korean women with osteoporosis. **Methods:** The study design was a retrospective study using secondary data analysis. Data for 1,355 women aged 65 and older from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2015 to 2016 were included. Linear regression analysis was conducted for influential factors on HRQoL, measured by the Euro Quality of Life-5D (EQ-5D). **Results:** The prevalence of osteoporosis was 41.3% in older Korean women. The EQ-5D index score was lower in older women with osteoporosis (0.83) than those without osteoporosis (0.86). Lower HRQoL in older Korean women with osteoporosis was associated with lower household income, perceived health status as bad, comorbidity, activity restriction, and stress. **Conclusion:** The findings indicate that the prevalence of osteoporosis was high in older Korean women. In addition, healthcare professionals need to consider individual conditions such as economic status, perceived health status, other chronic diseases, activity restriction and level of stress for improvement of HRQoL in older Korean women with osteoporosis.

Key Words: Aged, Women, Osteoporosis, Quality of life

서 론

1. 연구의 필요성

골다공증은 골질량의 감소와 골조직의 미세구조 변형을 특성으로 뼈의 취약성과 골절의 위험을 증가시키는 전신적인 골격계 질환이다(Tian et al., 2017). 폐경 후 여성의 주요 건강문

제 중 하나인 골다공증은 노인의 유병률과 사망률에도 주요하게 영향을 미치는 흔한 대사성 질환으로(Byun et al., 2018) 국내 골다공증 유병률을 살펴보면 남성이 평균 3.4%인 반면 여성은 18.4%로 여성에서 높은 비율을 보이고 있다(Kwon, Ha, & Yoo, 2016). 특히, 폐경 후 여성에서는 65.7%에서 골다공증이 발생하였으며(Byun et al., 2018), 골다공증으로 이환된 여성의 88%가 60세 이상 노인이라는 점에서(Kwon et al., 2016) 여

주요어: 노인, 여성, 골다공증, 삶의 질

Corresponding author: Park, Hyung-Ran

Department of Nursing Science, Chungbuk National University, 1 Chungdae-ro, Seowon-gu, Cheongju 28644, Korea.
Tel: +82-43-249-1751, Fax: +82-43-266-1710, E-mail: hyungran@chungbuk.ac.kr

Received: Dec 2, 2018 / Revised: Dec 18, 2018 / Accepted: Dec 18, 2018

성과 노인을 중심으로 골다공증이 증가하는 것을 알 수 있다. 여성은 폐경이 발생하면 에스트로겐 수치가 떨어짐과 동시에 뼈에 직접적으로 영향하여 밀도가 낮아지며, 노화과정에서 뼈에서 무기질이 지속적으로 감소되기 때문에 골다공증 이환에 취약한 특성이 있다(Huang et al., 2015).

골다공증 여성노인에서 골밀도의 감소는 이차적으로 낙상, 신체활동 감소, 골절 등을 초래한다(Kwon et al., 2016). 특히 골다공증으로 가장 흔하게 발생하는 골절은 신체기능을 제한할 뿐만 아니라 우울, 의료비용으로 인한 경제적 부담, 사회활동의 제한과 같은 심리사회적 영역에 부정적인 영향을 미치므로 궁극적으로 건강 관련 삶의 질을 악화시킬 수 있다(Byun et al., 2018; Kwon et al., 2016; Huang et al., 2015). 따라서 국내 인구의 급속한 고령화와 여성노인에서 골다공증 위험이 증가되는 측면을 고려해 볼 때 골다공증 여성노인의 삶의 질을 주요한 건강문제로 관심을 가질 필요가 있다.

골다공증 대상자의 건강 관련 삶의 질은 골다공증으로 이환되지 않은 대상자에 비하여 낮은 것으로 보고하고 있으며 남성보다 여성에서 더 낮은 것으로 나타났다(Byun et al., 2018; Kwon et al., 2016). 골다공증 대상자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 선행연구에서 살펴보면 연령, 거주 지역(Abobului et al., 2015), 결혼상태, 교육수준, 가구소득과 같은 인구사회학적 요인과 관련이 있었다(Huang et al., 2015). 즉, 골다공증 대상자에서 결혼상태에 따라 함께 동거하는 배우자는 가족지지와 상호작용을 통하여 건강 관련 삶의 질에 영향하였으며(Huang et al., 2015), 교육수준이 낮은 경우 골다공증 예방과 관련된 정보에 대한 노출을 감소시켜 건강 관련 삶의 질을 낮출 수 있다(Lim et al., 2015).

또한 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 건강 관련 변수로 주관적 건강상태(Abobului et al., 2015), 만성질환(Byun et al., 2018; Guillemin et al., 2013; Kwon et al., 2016), 활동제한(Voigt et al., 2012), 신체활동(Huang et al., 2015), 체질량지수(Guillemin et al., 2013), 스트레스(Seib et al., 2014) 또는 흡연과 음주행위(Byun et al., 2018)의 요인들이 골다공증 대상자의 건강 관련 삶의 질과 관련이 있는 것으로 제시되고 있다. 최근 국외연구결과, 골다공증 여성노인은 대부분이 다양한 만성질환을 동반할 뿐만 아니라 종류와 개수에 따라 건강 관련 삶의 질이 영향을 받는다고 제시하고 있다(Guillemin et al., 2013; Puth, Klaschik, Schmid, Weckbecker, & Münster, 2018). 특히 골다공증은 대사성 질환의 하나로 골실질이 감소하는 골대사에 대사증후군 위험요인들이 영향을 미치기 때문에(Tian et al., 2017), 우리나라 골다공증 여성노인에서 다양한

만성질환 및 대사증후군 위험요인과 건강 관련 삶의 질의 관련성도 확인할 필요가 있다.

골다공증 대상자의 건강 관련 삶의 질에 대한 선행연구는 국내에서 전체 성인(Huang et al., 2015; Kwon et al., 2016)을 대상으로 하거나 폐경 후 골다공증 여성(Byun et al., 2018)을 중심으로 유병률 및 골절과의 관계가 연구되었으며 국외에서는 폐경 후 여성(Guillemin et al., 2013)을 대상으로 만성질환과의 관계가 연구되었다. 이와 같이 선행연구들은 우리나라 여성노인의 골다공증의 유병현황과 건강 관련 삶의 질을 이해하는데 제한이 있을 뿐만 아니라, 골다공증 여성노인에서 동반하는 다양한 만성질환 및 대사성 질환인 대사증후군과 건강 관련 삶의 질과의 관련성을 확인한 연구는 전무하다.

따라서 우리나라 여성노인에서의 골다공증 유병률을 확인하고 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것은 골다공증 여성노인의 삶의 질 향상을 위한 개별적 간호를 제공하는 데 있어 우선적으로 고려할 필요가 있다. 이에 본 연구는 대표성이 있는 2015년과 2016년 국민건강영양조사자료를 이용하여 국내 여성노인 중 골다공증 유병률을 확인하고 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 대상자별 위험요인을 파악하고 예측하여 삶의 질을 향상시킬 수 있는 중재전략을 마련하는 데 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 우리나라 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하는 것으로, 이를 위한 구체적 인 목적은 다음과 같다.

- 여성노인의 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성에 따른 골다공증 유병률의 차이를 확인한다.
- 골다공증 여성노인의 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성에 따른 건강 관련 삶의 질의 차이를 확인한다.
- 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 확인한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 여성노인의 골다공증 유병률과 영향요인을 파악하기 위하여 보건복지부와 질병관리본부에서 전국민을 대상

으로 실시한 국민건강영양조사자료(2015~2016년)를 이용하여 이차분석한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상은 국민건강영양조사의 원시자료 중 골다공증에 대한 조사가 실시된 2015~2016년 자료이다. 우리나라 전 국민을 대상으로 층화표본추출방법에 의하여 실시된 국민건강영양조사 2015~2016년에 참여한 15,530명의 대상자 중 65세 이상의 여성노인 1,791명을 추출하였다. 일차로 골다공증 이환과 건강 관련 삶의 질 변수에 응답하지 않거나 결측된 자료 207명을 제외하였으며, 인구사회학적 특성(20명)과 건강 관련 특성(209명) 변수에서 무응답하거나 결측된 자료 229명을 이차로 제외하고 총 1,355명의 자료를 분석에 사용하였다.

3. 연구도구

본 연구에서는 2015년 국민건강영양조사가 포함된 6기와 2016년 자료가 포함된 7기에 공통적으로 조사된 자료를 연구 도구로 포함하였다.

1) 인구사회학적 특성

대상자의 인구사회학적 특성으로 연령, 거주 지역, 결혼상태, 동거가족형태, 소득수준, 교육수준, 경제활동의 자료를 사용하였다. 자료는 국민건강영양조사표 및 노인의 특성을 고려하여 다음과 같이 구분하였다. 나이는 만 나이를 기준으로 65세 이상부터 5세의 구간으로 구분하였고, 거주 지역은 도시(시와 동)와 농촌(군, 읍, 면) 지역으로 구분하였다. 결혼상태는 배우자와 동거와 배우자와 동거하지 않는 집단(미혼, 이혼, 별거, 사별)으로 구분하였으며, 동거가족형태는 독거, 1세대 가족(부부 또는 동거인), 2세대 이상 가족(부부와 결혼한 자녀, 부부와 미혼의 자녀 등)으로 구분하였다. 소득수준은 소득사분위 기준 금액을 중심을 평균 이상과 평균 미만으로 구분하였으며, 교육수준은 초등학교 졸업 이하와 중학교 졸업 이상으로 구분하였다. 경제활동은 현재 경제활동을 하는 집단과 하지 않는 집단으로 구분하였다.

2) 건강 관련 특성

건강 관련 특성으로는 주관적 건강상태, 만성질환, 활동제한, 스트레스 인지율, 흡연, 음주, 신체활동, 체질량지수, 대사증후군, 건강 관련 삶의 질을 활용하였다. 주관적 건강상태는

좋은편, 보통, 나쁜 편으로 구분하였으며, 만성질환의 이환은 유무로 구분하였다. 만성질환에는 연구대상자인 골다공증을 제외하고 고혈압, 이상지질혈증, 뇌졸중 등 조사된 31개의 만성질환을 포함하였다. 활동제한은 현재 건강상의 문제로 일상생활이나 사회활동에 제한을 받고 있는지에 대한 유무로 구분하였다. 스트레스 인지율을 평소 일상생활 중에 스트레스를 어느 정도 느끼고 있는지에 대하여 적게 느끼고 많이 느낌으로 구분하였다. 흡연은 현재 흡연군과 비흡연군으로 음주도 현재 음주군과 비음주군으로 구분하였다. 신체활동은 WHO의 GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire)의 분석지침(Armstrong & Bull, 2009)을 기준으로 고강도운동에는 분당 8 MET (Metabolic Equivalent)배를, 저강도 운동에는 4 MET 배를 하여 합한 값으로 주당 600 MET를 기준으로 이상과 미만으로 구분하였다. 체질량지수는 몸무게(kg)를 키(m)의 제곱으로 나눈 값으로 18.5 미만은 저체중, 18.5 이상에서 25.0 미만은 정상, 25.0 이상은 비만으로 구분하였다. 대사증후군은 미국 콜레스테롤 교육 프로그램 3차 관리지침(National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III, NCEP-ATP III)(National Institute of Health, 2001)과 아시아태평양 진료지침(WHO Western Pacific Region, 2000)에 근거하였다. 즉, 허리둘레는 85cm 이상, 혈압은 수축기 혈압 130 mmHg 이상 또는 이완기 혈압이 85 mmHg 이상이거나 혈압약을 복용한 경우, 중성지방은 150 mg/dL 이상, 고밀도 지단백 콜레스테롤은 50 mg/dL 미만, 혈당은 공복혈당이 110 mg/dL이거나 당뇨약을 복용한 경우의 5가지 위험요인 중 0개는 정상집단, 1~2개는 위험집단, 3개 이상인 경우는 대사증후군 집단으로 분류하였다.

건강 관련 삶의 질은 EuroQol (EQ) group에서 개발한 EQ-5D (EuroQol-5 Dimension) index를 활용하였다. EQ-5D index는 5개 영역(운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증과 불편감, 불안과 우울)에 대하여 '지장이 없음'1점에서 '할 수 없음'의 3점까지 배점 후 문항의 질 가중치가 부여된 점수환산체계(Choi, 2010)를 통해 계산된 효능값으로 -0.413에서 1.0의 범위 내에 있다.

4. 자료수집 및 자료분석방법

본 연구는 국민건강영양조사의 만성질환 이환에 대한 문항에서 골다공증 조사가 실시된 2015년과 2016년의 자료를 통합하여 분석하였다. 자료는 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서에 근거하여 통합하고, 분석방법에 기초하여 기수간 통합

가중치를 계산하여 부여하고 층화변수(분산추정층)와 집락변수(조사구)를 적용하는 복합표본설계를 반영하는 계획파일을 작성하여 분석하였다.

여성노인에서 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성에 따른 골다공증 유병률의 차이는 Rao-Scott χ^2 과 t-test로 분석하였다. 골다공증 여성노인의 일반적 특성에 따른 삶의 질의 차이는 t-test 또는 Wald F로 분석하였다. 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인은 일반선형회귀분석으로 분석하였다. 단변량 분석 시, 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 차이를 나타낸 인구사회학적 특성인 거주 지역, 결혼 상태, 소득수준, 교육수준과 건강 관련 특성인 주관적 건강상태, 만성질환, 활동제한, 스트레스 인지율, 신체활동을 일반선형회귀 분석에 투입하였다. 체질량지수와 대사증후군은 단변량 분석에서 유의수준이 각각 .52와 .54였으나 관심변수로 일반선형회귀 분석에 투입하였다. 만성질환은 질환수의 연속변수로 투입하였으며, 나머지 변수들은 범주형 변수로 투입되었다. 분석은 SPSS/WIN 21.0 프로그램의 복합표본 분석을 이용하였으며 통계적 유의수준은 .05 이하로 하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 보건복지부의 질병관리본부에서 실시한 국민건강영양조사 홈페이지에서 인증절차를 통하여 원시자료를 다 운받았다. 원시자료는 대상자가 부호화된 구별할 수 없는 상태로 제공받았으며, 국민건강영양조사는 생명윤리법에 따라 국가가 공공복리를 위하여 직접 수행하는 연구로 심의를 받지 않는 연구에 포함된다.

연구결과

1. 대상자의 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성에 따른 골다공증 유병률

65세 이상 여성노인은 1,355명(가중빈도 2,983,987명)으로 골다공증 여성노인은 41.3%인 571명(가중빈도 1,232,528명)이었다.

여성노인의 골다공증 이환율은 주관적 건강상태, 만성질환, 흡연, 체질량지수와 건강 관련 삶의 질에서 통계적으로 유의하였다. 주관적 건강상태가 좋은 편이라고 생각하는 여성노인의 골다공증 유병률은 29.9%인 반면, 주관적 건강상태가 나쁜 편으로 생각하는 여성노인의 골다공증 유병률은 49.2%로 유의

한 차이가 있었다(Rao-Scott $\chi^2=11.28, p<.001$). 동반 만성질환은 골다공증 여성노인이 평균 3.14개, 골다공증이 없는 여성노인은 평균 2.66개이었으며 유의하게 차이가 있었다($t=16.55, p<.001$). 만성질환을 동반하는 여성노인의 골다공증 유병률은 43.0%인 반면, 만성질환이 없는 여성노인의 골다공증 유병률은 20.4%로 유의한 차이가 있었다(Rao-Scott $\chi^2=18.57, p<.001$). 흡연하는 여성노인의 골다공증 유병률은 22.2%, 흡연을 하지 않는 여성노인에서 골다공증 유병률은 41.8%로 유의한 차이가 있었다(Rao-Scott $\chi^2=5.52, p=.019$). 저체중 여성노인에서 골다공증 유병률은 51.2%인 반면, 정상체중의 경우 44.8%였으며 비만 여성노인의 골다공증 유병률은 36.2%였다(Rao-Scott $\chi^2=4.03, p=.018$). 건강 관련 삶의 질은 골다공증 여성노인과 골다공증이 없는 여성노인에서 유의하게 차이가 있었다($t=98.32, p<.001$)(Table 1).

2. 대상자의 인구사회학적 특성과 건강 관련 특성에 따른 건강 관련 삶의 질의 차이

대상자의 건강 관련 삶의 질에 유의한 차이가 있는 변수는 거주 지역, 결혼상태, 소득수준, 교육수준, 주관적 건강상태, 만성질환, 활동제한, 스트레스 인지율, 신체활동, 체질량지수, 대사증후군이었다.

일반적 특성 중 거주 지역에서 도시에 거주하는 대상자의 건강 관련 삶의 질이 농촌 지역보다 유의하게 높았고($t=2.24, p=.026$), 배우자와 동거하는 대상자의 건강 관련 삶의 질이 배우자와 동거하지 않는 대상자보다 높았다($t=2.54, p=.012$). 소득이 평균 이상인 대상자보다 평균 미만 대상자의 건강 관련 삶의 질이 유의하게 낮았으며($t=-3.62, p<.001$), 교육수준에서 초등학교 졸업 이하인 대상자가 중학교 졸업 이상인 대상자보다 건강 관련 삶의 질이 낮았다($t=-2.51, p=.012$).

건강 관련 특성 중 주관적 건강상태가 좋은 편인 대상자가 보통 또는 나쁜 편이라고 느끼는 대상자와 건강 관련 삶의 질에서 차이가 있었다(Wald F=64.14, $p<.001$). 만성질환을 동반하는 경우 건강 관련 삶의 질이 동반하지 않는 대상자보다 낮았으며($t=-3.82, p<.001$), 활동제한이 있는 대상자의 건강 관련 삶의 질은 활동제한이 없는 대상자보다 낮았다($t=-7.35, p<.001$). 스트레스 인지율에서 스트레스를 적게 느끼는 대상자는 많이 느끼는 대상자보다 건강 관련 삶의 질이 높았다($t=4.47, p<.001$). 신체활동은 주당 600 MET 미만으로 활동하는 대상자가 600 MET 이상으로 활동하는 대상자보다 건강 관련 삶의 질이 낮았다($t=-3.91, p<.001$). 체질량지수에서 저체중인 대

Table 1. Prevalence of Osteoporosis according to Sociodemographic and Health-related Characteristics among Older Women

Variables	Categories	Osteoporosis (n=571)	Without osteoporosis (n=784)	Rao-Scott χ^2 or t	p		
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD				
Age (year)		72.88±0.23	72.77±0.21	0.11	.747		
	65~69	179 (38.1)	279 (61.9)	1.24	.295		
	70~74	182 (45.4)	223 (54.6)				
	75~79	139 (42.7)	177 (57.3)				
	≥ 80	71 (38.7)	105 (61.3)				
Location of dwelling	Urban	410 (40.0)	599 (60.0)	2.79	.096		
	Rural	161 (45.6)	185 (54.4)				
Marital status	Living with spouse	294 (41.9)	385 (58.1)	0.15	.701		
	Unmarried/separated/divorced/widowed	277 (40.8)	399 (59.2)				
Type of household	Living alone	172 (45.5)	223 (54.5)	2.16	.117		
	1 generation	209 (42.3)	265 (57.7)				
	≥ 2 generations	190 (38.2)	296 (61.8)				
Household income	≥ 1/2	126 (38.1)	186 (61.9)	1.52	.218		
	< 1/2	445 (42.3)	598 (57.7)				
Education level	≤ Elementary school	431 (42.6)	566 (57.4)	2.01	.158		
	≥ Middle school	140 (37.8)	218 (62.2)				
Economic activity	Employed	144 (41.4)	204 (58.6)	0.00	.962		
	Unemployed	427 (41.3)	580 (58.7)				
Perceived health status	Good	73 (29.9)	154 (70.1)	11.28	< .001		
	Moderate	245 (39.1)	375 (60.9)				
	Bad	253 (49.2)	255 (50.8)				
Comorbidity		3.14±0.08	2.66±0.08	16.55	< .001		
	Yes	543 (43.0)	707 (57.0)			18.57	< .001
	No	28 (20.4)	77 (79.6)				
Activity restriction	Yes	133 (46.2)	150 (53.8)	2.45	.119		
	No	438 (40.0)	634 (60.0)				
Perceived stress	Little	428 (41.3)	605 (58.7)	0.00	.993		
	Much	143 (41.3)	179 (58.7)				
Smoking	Yes	10 (22.2)	26 (77.8)	5.52	.019		
	No	561 (41.8)	758 (58.2)				
Alcohol drinking	Yes	208 (39.1)	309 (60.9)	1.15	.285		
	No	363 (42.6)	475 (57.4)				
Physical activity (MET/week)	≥ 600	156 (37.5)	233 (62.5)	2.26	.111		
	< 600	415 (42.9)	551 (57.1)				
Body mass index (kg/m ²)	Underweight (< 18.5)	14 (51.2)	14 (48.8)	4.03	.018		
	Normal (18.5~24.9)	345 (44.8)	413 (55.2)				
	Obesity (≥ 25.0)	212 (36.2)	357 (63.8)				
Metabolic syndrome (MS)	Normal	55 (43.9)	66 (56.1)	1.25	.288		
	Risk	299 (43.2)	383 (56.8)				
	MS	217 (38.5)	335 (61.5)				
HRQoL		0.83±0.01	0.86±0.01	98.32	< .001		

HRQoL=health-related quality of life.

상자의 건강 관련 삶의 질은 비만집단, 정상집단과 차이가 있었다(Wald F=2.97, $p=.052$). 대사증후군에서 위험집단의 건강 관련 삶의 질은 대사증후군 집단 및 정상집단과 차이가 있었다(Wald F=2.95, $p=.054$)(Table 2).

3. 대상자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인

대상자의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 선형회귀분석을 수행하였다. 골다공증 여성노인과 골다공증이 없는 여성노인 간에 차이를 나타낸 변수를 투입한

Table 2. Differences of Health-related Quality of Life among Older Women with Osteoporosis

Variables	Categories	M±SD	t or Wald F	p
Age (year)	65~69	0.86±0.01	2.22	.086
	70~74	0.83±0.02		
	75~79	0.82±0.02		
	≥80	0.81±0.02		
Location of dwelling	Urban	0.84±0.01	2.24	.026
	Rural	0.80±0.02		
Marital status	Living with spouse	0.85±0.01	2.54	.012
	Unmarried/separated/divorced/widowed	0.81±0.01		
Type of household	Living alone	0.82±0.01	0.66	.513
	1 generation	0.84±0.01		
	≥2 generations	0.83±0.01		
Household income	≥1/2	0.88±0.01	-3.62	< .001
	<1/2	0.82±0.01		
Education level	≤Elementary school	0.82±0.01	-2.51	.012
	≥Middle school	0.86±0.01		
Economic activity	Employed	0.84±0.02	0.60	.548
	Unemployed	0.83±0.01		
Perceived health status	Good	0.94±0.01	64.14	< .001
	Moderate	0.89±0.01		
	Bad	0.74±0.01		
Comorbidity	Yes	0.83±0.01	-3.82	< .001
	No	0.91±0.02		
Activity restriction	Yes	0.78±0.03	-7.35	< .001
	No	0.85±0.02		
Perceived stress	Little	0.85±0.01	4.47	< .001
	Much	0.76±0.02		
Smoking	Yes	0.83±0.03	0.09	.931
	No	0.83±0.01		
Alcohol drinking	Yes	0.83±0.01	-0.24	.807
	No	0.83±0.01		
Physical activity (MET/week)	≥600	0.88±0.01	-3.91	< .001
	<600	0.81±0.01		
Body mass index (kg/m ²)	Underweight (<18.5)	0.80±0.07	2.97	.052
	Normal (18.5~24.9)	0.85±0.01		
	Obesity (≥25.0)	0.81±0.01		
Metabolic syndrome (MS)	Normal	0.88±0.02	2.95	.054
	Risk	0.82±0.01		
	MS	0.83±0.01		

논 의

결과, 가구소득, 주관적 건강상태, 만성질환, 활동제한, 스트레스 인지율이 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 변수로 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질을 29.1% 설명하였으며 모형은 적합하였다(Wald F=12.26, $p < .001$).

일반적 특성에서 가구소득이 평균 미만인 경우 건강 관련 삶의 질이 0.028 낮았다($t = -1.00, p = .046$). 건강 관련 특성 중 주관적 건강상태에서 나쁜 편인 대상자들보다 보통인 대상자의 건강 관련 삶의 질이 0.090 ($t = 6.05, p < .001$), 좋은 편인 경우는 0.124 ($t = 5.98, p < .001$)가 높았다. 만성질환은 동반질환이 한 개씩 증가할 때마다 건강 관련 삶의 질은 0.012 ($t = -2.91, p = .004$) 감소하였다. 활동제한이 있는 경우 그렇지 않은 대상자보다 건강 관련 삶의 질이 0.078 낮았다($t = 2.87, p < .001$). 스트레스 인지율에서 많이 느끼는 대상자보다 적게 느끼는 대상자의 건강 관련 삶의 질이 0.052 높았다($t = 2.87, p = .004$)(Table 3).

본 연구는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 국내 여성노인의 골다공증 유병률과 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하였다. 본 연구결과 여성노인에서 골다공증의 유병률은 주관적 건강상태, 만성질환, 흡연, 체질량지수와 건강 관련 삶의 질에 따라 차이가 있었다.

건강 관련 특성 중 주관적 건강상태가 나쁘다고 생각하는 여성노인에서 골다공증 유병률이 높았다. 주관적 건강상태는 자신의 건강을 확인할 수 있는 간접적 지표로 만성질환을 동반하는 경우 부정적으로 인지할 수 있으며, 주관적 인지에 따라 건강행위의 수행을 결정하기 때문에(Park, 2018), 골다공증 예방을 위한 건강증진행위에 영향을 미칠 수 있다. Seo와 Lee (2012)의 연구에서 주관적 건강상태에 대한 긍정적인 인식을 강화하는 것이 성인 근로자들의 골다공증을 예방하기 위한 건강증진행

Table 3. Factors Influencing on Health-related Quality of Life among Older Women with Osteoporosis

Variables	Exp (B)	SE	t	p
(Constant)	0.803	0.030	23.98	< .001
Location of dwelling				
Urban	0.030	0.017	1.72	.086
Marital status				
Living with spouse	0.020	0.014	1.44	.150
Household income				
< 1/2	-0.028	0.014	-2.00	.046
Education level				
≤ Elementary school	-0.009	0.014	-0.62	.534
Perceived health status [†]				
Good	0.124	0.021	5.98	< .001
Moderate	0.090	0.015	6.05	< .001
Comorbidity (number)	-0.012	0.004	-2.91	.004
Activity restriction				
Yes	-0.078	0.018	2.87	< .001
Perceived Stress				
Little	0.052	0.018	2.87	.004
Physical activity (MET/week)				
< 600	-0.024	0.014	-1.74	.082
Body mass index [‡]				
Underweight	-0.010	0.067	-0.15	.881
Normal	0.027	0.015	1.81	.072
Metabolic syndrome (MS) [§]				
Normal	0.023	0.022	1.04	.297
Risk	-0.028	0.016	-1.75	.080

R²=.291, Wald F (p)=12.26 (< .001)

[†]Reference=Bad; [‡]Reference=Obesity; [§]Reference=MS group.

위를 향상시킨다고 제시하고 있으므로, 여성노인에게도 스스로의 건강에 대한 인지를 긍정적으로 강화시키는 중재가 필요한 것으로 생각된다.

본 연구결과 골다공증 여성노인이 동반하는 만성질환의 수가 더 많았으며, 만성질환을 동반하는 여성노인의 골다공증 유병률이 약 2배로 높았다. 유럽과 미국의 대단위 연구(Guillemine et al., 2013)에서 골다공증 여성은 골다공증을 제외한 만성질환이 평균 3개, 암과 같은 중증 질환을 동반하고 있는 경우 최대 23개인 것으로 보고하고 있다. 50세 이상 독일 성인을 대상으로 한 Puth 등(2018)의 연구에서는 골다공증 대상자의 95%가 하나 이상의 만성질환을 동반하며, 65.7%에서는 세 개 이상의 만성질환을 동반하였다. 따라서 골다공증 대상자에서 삶의 질을 저해할 수 있는 요인인 만성질환 그 자체뿐 아니라 질환의 수를 고려하여 삶의 질을 향상시킬 수 있는 간호중재의 접근이 고려될 필요가 있다. 한편, 흡연의 경우에는 흡연을 하는 여성노인의 골다공증 유병률이 비흡연 여성노인보다 낮았다. 여성을 대상으로 하는 선행연구들에서는 흡연군과 비흡연군에 따라 골다공증 유병률을 확인하기 보다는 골다공증 여성의 흡연율을 보고하고 있는데, 우리나라 골다공증 여성을 대상으로 한 Kwon 등(2016)의 연구와 요르단의 폐경 후 여성을 대상의 한 연구에서(Hyassat, Alyan, Jaddou, & Ajlouni, 2017) 비흡연자가 약 70~80%로 골다공증 여성의 흡연율이 낮은 것을 알 수 있다. 그러나 여성노인의 흡연집단에서 골다공증 이환율을 비교할 수 있는 자료가 없이 이에 대한 추후 연구가 필요하다고 생각한다.

체질량지수에서 저체중 여성노인의 골다공증 이환율이 정상체중 또는 비만 대상자보다 높았다. 우리나라 2010년 국민건강영양조사를 분석한 Lim 등(2015)의 연구에서도 저체중 집단에서 골다공증은 63.9%로 높았으며, 중국의 폐경기 여성을 대상으로 한 Tian 등(2017)의 연구에서는 체질량지수가 30 kg/m² 이상인 대상자에 비해 저체중 대상자의 골다공증 유병률은 21.87배로 나타났다. Puth 등(2018)의 연구에서 정상체중의 체질량과 비교하여 저체중의 경우 골다공증의 유병률은 16.9배로 증가하였다. 즉, 인체구조에서 체중이 증가하면 신체에 가해지는 하중과 긴장도가 증가하며 골소실을 예방하는 효과가 있기 때문에(Lim et al., 2015) 골다공증 여성노인의 적정 체중유지를 도울 수 있는 간호중재가 제공되어야 한다.

마지막으로 건강 관련 삶의 질은 골다공증이 없는 여성노인보다 골다공증 여성노인이 낮았다. 그러나 골다공증 여성노인의 삶의 질은 EQ-5D index로 측정된 우리나라 골다공증 여성의 건강 관련 삶의 질인 0.83 (Kwon et al., 2016)과 유사하였으

며, 우리나라 폐경 후 여성의 0.71 (Byun et al., 2018)과 미국과 유럽에서 폐경 후 여성의 삶의 질 평균 0.75 (Guillemine et al., 2013)보다도 높았다. 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질이 골다공증이 없는 여성노인과 차이를 보이고 있어 어떠한 요인이 영향을 미치는지 확인하기 위한 분석을 실시하였다. 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 차이를 나타낼 것으로 예측되는 변수에 대한 단변량 분석결과 거주 지역, 결혼상태, 가구소득, 교육수준, 주관적 건강상태, 만성질환, 활동제한, 스트레스, 신체활동, 체질량지수와 대사증후군에서 유의한 차이가 나타났으며, 선행회귀분석 결과 골다공증 여성노인의 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로는 가구소득, 주관적 건강상태, 만성질환의 수, 활동제한과 스트레스로 나타났다.

골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질은 일반적 특성 중 도시에 거주하는 경우 농촌에 거주하는 대상자보다 유의하게 높았으나 건강 관련 삶의 질에 영향요인은 아니었다. 중국에서도 농촌 지역에 비하여 도시에 거주하는 노인의 건강 관련 삶의 질이 높았다(Zhou, Zhou, Gao, Lai, & Chen, 2018). 이는 농촌 지역이 도시화가 진행되더라도 의료서비스는 주로 대도시를 중심으로 발달하여 의료공급의 불균형이 여전히 존재(Buchanan, Zhy, Schiffer, Radin, & James, 2008)할 수 있기 때문에 농촌 지역 골다공증 여성노인의 삶의 질 향상을 위한 지역사회 중심의 건강교육 확대뿐만 아니라 최신 의료서비스에 접근 가능한 방안을 모색할 필요가 있다. 결혼상태는 배우자와 동거하는 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질이 이혼, 별거 또는 사별한 대상자보다 높았으나 건강 관련 삶의 질에 대한 영향 요인에서는 유의하지 않았다. 이러한 결과는 배우자와 동거하는 노인의 경우 건강 관련 삶의 질이 높은 선행연구(Hajian-Tilaki, Heidari, & Hajian-Tilaki, 2017; Zhou et al., 2018)와 일맥상통한 결과이다. 노년기에 배우자는 정서적으로 친밀한 상호작용을 제공하며 심리적으로 강력한 지지체계가 되어 궁극적으로 건강에 긍정적 영향을 주기 때문에(Robards, Evandrou, Falkingham, & Viachantoni, 2012) 건강 관련 삶의 질을 높일 수 있다. 반대로 배우자와 사별 등의 이유로 혼자 생활하는 노인들은 건강과 관련하여 위험집단에 포함될 수 있기 때문에(Zhou et al., 2018), 배우자와 동거하지 않는 대상자들에게는 사회적 상호작용을 향상시킬 수 있는 지역사회 중심의 지지체계를 강화할 필요가 있다.

소득수준은 소득분위에서 평균 이상인 골다공증 여성노인에 비하여 평균 미만 대상자의 건강 관련 삶의 질이 낮았으며, 회귀분석에서 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 유의한 변수로 확인되었다. 대만의 골다공증 성인에서도 소득이 낮은 대상

자의 건강 관련 삶의 질이 낮았으며(Huang et al., 2015) 홍콩의 가족 소득수준 50% 미만인 집단에서 건강 관련 삶의 질도 낮게 나타나(Lam, Guo, Wong, Yu, & Fung, 2017) 본 연구의 결과와 일치하였다. 여러 나라에서 여성과 노인은 대부분 경제적 취약계층에 포함되어 있으며, 낮은 소득은 의료기관의 이용 및 건강추구행위를 방해하여(Lam et al., 2017) 삶의 질을 감소시키거나 건강을 악화시키는 영향을 미칠 수 있다. 교육수준은 초등학교 이하의 교육을 받은 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질이 중학교 이상의 교육을 받은 대상자보다 유의하게 낮았으나, 건강 관련 삶의 질에 대한 영향에서는 유의하지 않았다. 선행연구(Hajian-Tilaki et al., 2017; Huang et al., 2015)에서도 초등학교 이하 또는 교육경험이 없는 대상자들의 건강 관련 삶의 질은 중학교 이상의 교육을 받은 대상자들과 비교하여 낮아 본 연구의 결과와 일치하였다. 특히, 노인들은 교육수준에 따라 건강에 나타나는 변화를 민감하게 인식하고 만성질환의 의미와 관리에 잘 이해하고 순응할 수 있는데(Hajian-Tilaki et al., 2017), 본 연구에서 50% 이상의 골다공증 여성노인이 초등학교 졸업 이하의 교육수준임을 고려한다면 건강 관련 삶의 질을 높이기 위한 골다공증 교육자료의 구성 시에 교육수준에 맞춘 이해하기 쉬운 내용으로 구성할 필요가 있다.

건강 관련 특성 중 주관적 건강상태에 따른 건강 관련 삶의 질은 자신의 건강상태가 좋다고 느끼거나 보통이라고 생각하는 골다공증 여성노인에서 유의하게 높았으며 회귀분석에서 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 주관적 건강상태는 자신의 건강에 대해 지각하는 인지적 반응이기 때문에 심각한 건강문제를 가지고 있는 대상자에서 반드시 낮은 결과로 나타나지 않을 수도 있으며, 변화가 가능한 반응이다(Moons, 2004). 따라서 골다공증 여성노인이 자신의 건강상태에 대하여 긍정적으로 지각하도록 인지를 재구성함으로써 건강 관련 삶의 질을 향상시키는 중재방안으로 고려해 볼 필요가 있다. 또한 골다공증 외에 만성질환을 한 가지 이상 동반한 대상자의 건강 관련 삶의 질은 만성질환이 없는 대상자보다 유의하게 낮았으며, 회귀분석에서 만성질환의 수는 골다공증 여성노인의 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었다. 이러한 결과는 골다공증 대상자에서 만성질환을 동반하면 건강 관련 삶의 질이 낮다는 선행연구(Guillemin et al., 2013; Kwon et al., 2016) 결과와 맥을 같이한다. 특히, 만성질환은 이환 여부를 넘어 동반된 만성질환의 종류에 따라 건강 관련 삶의 질에서 차이가 있을 뿐만 아니라(Kwon et al., 2016) 만성질환의 수에 따라 건강 관련 삶의 질에서 차이가 있기 때문에(Guillemin et al., 2013) 추가적으로 만성질환에 이환되지 않도록 예방을 위한 건강한 생활습

관을 강화할 필요가 있다. 활동제한에서는 활동에 제한을 경험한 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질이 활동에 제한이 없는 대상자와 비교하여 유의하게 낮았으며, 회귀분석에서 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 변수였다. 선행연구에서도 골절 등 다양한 원인에 의하여 일상생활 활동에 어려움을 경험한 골다공증 대상자들의 건강 관련 삶의 질은 낮게 나타나(Guillemin et al., 2013; Kwon et al., 2016) 본 연구의 결과와 일치하였다. 골다공증 대상자들은 주로 골절이 발생하여 활동제한을 경험하기 때문에(Guillemin et al., 2013) 넘어짐을 예방하기 위한 안전한 환경과 활동에 대한 안내를 제공하여 골다공증 여성노인이 일상생활활동 중에 안전사고를 예방하기 위한 자가간호 능력을 향상시킬 필요가 있다.

골다공증 여성노인들은 스트레스가 많다고 인지하는 경우 적다고 인지하는 대상자보다 건강 관련 삶의 질은 낮았으며, 스트레스는 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었다. 여성의 경우 노화에 따라 반복적이고 만성적으로 스트레스에 노출되고 이를 부정적으로 많이 인지할수록 건강에 위협요인으로 작용하여 건강 관련 삶의 질을 감소시킬 수 있으므로(Seib et al., 2014), 골다공증 여성노인이 경험하는 스트레스 유형과 정도를 구체적으로 파악하고 중재 방안을 모색할 필요가 있다. 신체활동은 WHO에서 제시하는 적절한 신체활동량인 600 MET 이상으로 활동하는 골다공증 여성노인이 600 MET 미만으로 활동하는 대상자보다 유의하게 건강 관련 삶의 질은 높았으나, 회귀분석에서 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치지 않았다. 저소득 성인을 대상으로 한 연구에서는 신체활동량이 600 MET 이상으로 충분한 경우 건강 관련 삶의 질이 높은 것으로 나타났다(Su et al., 2018). 적절한 신체활동량은 근골격계의 건강을 유지할 뿐만 아니라 우울이나 불안 등의 정서적 건강문제를 완화시켜 건강 관련 삶의 질을 향상시킬 수 있으므로(Su et al., 2018) 골다공증 여성노인들에서 신체활동과 건강 관련 삶의 질과의 반복적 연구가 수행되어야 한다고 생각한다.

체질량지수에 있어서는 정상체중인 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질이 가장 높았고, 비만, 저체중 대상자에서 낮게 나타났다. 선행연구에서 저체중 대상자의 건강 관련 삶의 질도 낮았으며(Bottone et al., 2013; Ford et al., 2014), 비만하거나 고도비만 대상자의 건강 관련 삶의 질의 정도는 더 낮아(Bottone et al., 2013) 본 연구의 결과와 일치하였다. 특히, 저체중은 골다공증의 위험인자로(Lim et al., 2015) 여성노인에서 정상체중을 유지하여 골다공증을 예방할 수 있도록 양질의 식사 섭취에 대한 중요성과 실천방안을 교육해야 한다. 대상층 후군 위험요인에서는 정상인 골다공증 여성노인의 건강 관련

삶의 질이 가장 높았으며, 위험요인을 1~2개 보유하고 있는 위험집단, 3개 이상 보유하고 있는 대사증후군 집단으로 갈수록 건강 관련 삶의 질은 가장 낮았다. 그러나 다변량 분석에서 만성질환의 수와 함께 투입 시 대사증후군 집단은 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향이 유의하지 않게 되어 대사증후군보다 만성질환의 수가 더 중요한 요인임을 확인하였다. 그럼에도 우리나라 성인을 대상으로 선행연구에서 정상대상자보다 대사증후군 집단의 건강 관련 삶의 질이 낮은 결과를 확인해 볼 수 있는데(Lee, Woo, Ahn, Cho & Kim, 2012), 대사증후군의 위험요인인 복부둘레, 혈압, 중성지방, 고밀도지단백콜레스테롤 및 혈당이 건강과 관련된 신체적이고 심리적 문제를 유발할 수 있기 때문에(Lee et al., 2012) 건강 관련 삶의 질을 낮출 수 있다. 특히, 대사증후군의 위험요인들은 각각의 다양한 기전을 통하여 골밀질 감소 등의 골대사에 영향을 줄 수 있기 때문에(Tian et al., 2017), 골다공증 여성노인에서 대사증후군 위험요인과의 관련성을 확인하는 연구의 반복이 요구될 뿐만 아니라 이를 예방하기 위한 생활습관 중재를 강화할 필요가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 국내 65세 이상 여성노인의 골다공증 유병률과 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 전국민 대상으로 2015년과 2016년 국민건강영양조사 자료를 활용하여 이차 분석한 연구로 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향하는 요인을 처음으로 확인하였다는데 의의가 있다. 국내 여성노인의 골다공증 유병률은 높은 수준이었으며, 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질 향상을 위해서는 소득수준, 골다공증 외 만성질환의 수, 활동제한과 스트레스 인지와 같은 개별적 상황을 고려해야 한다. 이러한 결과에 기초하여 만성질환을 동반하는 골다공증 여성노인의 신체활동 증진을 위한 재활간호중재가 건강 관련 삶의 질 향상을 위한 중요한 전략으로 모색되어야 할 것이다.

본 연구의 결과를 기초로 다음과 같이 제언하고자 한다. 본 연구에서 골다공증 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인에 대한 전체 설명력이 다소 낮았는데, 골다공증 이환 조사가 실시된 2015년과 2016년 국민건강영양조사가 6기에서 7기로 변화되며 조사표의 도구가 변경되어 우울 등 선행연구에서 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 주요하게 영향을 미치는 변수들이 통계적으로 통합되지 못한 제한점에서 기인한 것으로 생각된다. 따라서 본 연구에서 포함하지 않은 다양한 변수를 고려하여 다년도에 걸친 추후 연구를 제언한다.

REFERENCES

- Abobului, M., Berghea, F., Vlad, V., Balanescu, A., Opris, D., Bojinca, V., et al. (2015). Socio-economical factors that influence the perception of quality of life in patients with osteoporosis. *Journal of Medicine and Life*, 8, 109-114.
- Armstrong, T., & Bull, F. (2009). Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). *Journal of Public Health*, 14(2), 66-70. <https://doi.org/10.1007/s10389-006-0024-x>
- Bottone, F. G., Hawkins, K., Musich, S., Cheng, Y., Ozminkowski, R. J., Migliori, R. J., et al. (2013). The relationship between body mass index and quality of life in community-living older adults living in the United States. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 17(6), 495-501. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0022-y>
- Buchanan, R. J., Zhu, L., Schiffer, R., Radin, D., & James, W. (2008). Rural-urban analyses of health-related quality of life among people with multiple sclerosis. *The Journal of Rural Health*, 24(3), 244-252. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0361.2008.00165.x>
- Byun, D. W., Moon, S. H., Kim, T., Lee, H. H., Park, H. M., Kang, M. I., et al. (2018). Assessment of patient-reported outcomes (PROs): Treatment satisfaction, medication adherence, and quality of life (QoL) and the associated factors in postmenopausal osteoporosis (PMO) patients in Korea. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s00774-018-0956-6>
- Choi, C. (2010). *Regression model on health-related quality of life using EQ-5D*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Ford, D. W., Hartman, T. J., Still, C., Wood, C., Mitchell, D. C., Erickson, P., et al. (2014). Body mass index, poor diet quality, and health-related quality of life are associated with mortality in rural older adults. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 33(1), 23-34. <https://doi.org/10.1080/21551197.2014.875819>
- Guillemin, F., Martinez, L., Calvert, M., Cooper, C., Ganiats, T., Gitlin, M., et al. (2013). Fear of falling, fracture history, and comorbidities are associated with health-related quality of life among European and US women with osteoporosis in a large international study. *Osteoporosis International*, 24(12), 3001-3010. <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2408-4>
- Hajian-Tilaki, K., Heidari, B., & Hajian-Tilaki, A. (2017). Health related quality of life and its socio-demographic determinants among iranian elderly people: A population based cross-sectional study. *Journal of Caring Sciences*, 6(1), 39-47. <https://doi.org/10.15171/jcs.2017.005>
- Huang, C. Y., Liao, L. C., Tong, K. M., Lai, H. L., Chen, W. K., Chen, C. I., et al. (2015). Mediating effects on health-related quality of life in adults with osteoporosis: A structural equation modeling. *Osteoporosis International*, 26(3), 875-883.

- <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2963-3>
- Hyassat, D., Alyan, T., Jaddou, H., & Ajlouni, K. M. (2017). Prevalence and risk factors of osteoporosis among Jordanian postmenopausal women attending the national center for diabetes, endocrinology and genetics in Jordan. *Bioresearch Open Access*, 6(1), 85-93. <http://dx.doi.org/10.1089/biores.2016.0045>
- Kwon, H. Y., Ha, Y. C., & Yoo, J. I. (2016). Health-related quality of life in accordance with fracture history and comorbidities in Korean patients with osteoporosis. *Journal of Bone Metabolism*, 23(4), 199-206. <https://doi.org/10.11005/jbm.2016.23.4.199>
- Lam, C. L. K., Guo, V. Y., Wong, C. K. H., Yu, E. Y. T., & Fung, C. S. C. (2017). Poverty and health-related quality of life of people living in Hong Kong: Comparison of individuals from low-income families and the general population. *Journal of Public Health*, 39(2), 258-265. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdw046>
- Lee, Y. J., Woo, S. Y., Ahn, J. H., Cho, S., & Kim, S. R. (2012). Health-related quality of life in adults with metabolic syndrome: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2008. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 61(4), 275-280. <https://doi.org/10.1159/000341494>
- Lim, Y. S., Lee, S. W., Tserendejid, Z., Jeong, S. Y., Go, G., & Park, H. R. (2015). Prevalence of osteoporosis according to nutrient and food group intake levels in Korean postmenopausal women: Using the 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey Data. *Nutrition Research and Practice*, 9(5), 539-546. <https://doi.org/10.4162/nrp.2015.9.5.539>
- Moons, P. (2004). Why call it health-related quality of life when you mean perceived health status? *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 3(4), 275-277. <https://doi.org/10.1016/j.ejcnurse.2004.09.004>
- National Institutes of Health. (2001). Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). *Journal of the American Medical Association*, 285(19), 2486-2497.
- Park, S. Y. (2018). *Factors related to recognition of osteoporosis in menopausal women*. Unpublished master's thesis, Wonkwang University, Iksan.
- Puth, M. T., Klaschik, M., Schmid, M., Weckbecker, K., & Münster, E. (2018). Prevalence and comorbidity of osteoporosis: A cross-sectional analysis on 10,660 adults aged 50 years and older in Germany. *BMC Musculoskeletal Disorder*, 19(1), 144. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2060-4>
- Robards, J., Evandrou, M., Falkingham, J., & Vlachantoni, A. (2012). Marital status, health and mortality. *Maturitas*, 73(4), 295-299. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.08.007>
- Seib, C., Whiteside, E., Humphreys, J., Lee, K., Thomas, P., Chopin, L., et al. (2014). A longitudinal study of the impact of chronic psychological stress on health-related quality of life and clinical biomarkers: Protocol for the Australian healthy aging of women study. *BMC Public Health*, 14(9), 1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-9>
- Seo, S. Y., & Lee, J. S. (2012). Influence of knowledge and subjective health status on health promoting behavior about osteoporosis in industrial workers. *The Journal of Muscle and Joint Health*, 19(3), 340-349. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2012.19.3.340>
- Su, T. T., Azzani, M., Adewale, A. P., Thangiah, N., Zainol, R., & Majid, H. (2018). Physical activity and health-related quality of life among low-income adults in metropolitan Kuala Lumpur. *Journal of Epidemiology*, JE20170183, 1-7. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20170183>
- Tian, L., Yang, R., Wei, L., Liu, J., Yang, Y., Shao, F., et al. (2017). Prevalence of osteoporosis and related lifestyle and metabolic factors of postmenopausal women and elderly men: A cross-sectional study in Gansu province, Northwestern of China. *Medicine*, 96(43), e8294. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008294>
- Voigt, K., Taché, S., Hofer, M., Straßberger, C., Riemenschneider, H., Peschel, P., et al. (2012). Health related quality of life in male patients with osteoporosis: Results of a cross sectional study. *Aging Male*, 15(4), 220-226. <https://doi.org/10.3109/13685538.2012.716877>
- WHO Western Pacific Region. (2000). *The Asia-Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. international association for the study of obesity task force*. Sydney: Australia. Retrieved January 10, 2015, from <http://www.wpro.who.int/nutrition/documents/docs/Redefiningobesity.pdf>
- Yoo, J. E., & Park, H. S. (2018). Prevalence and associated risk factors for osteoporosis in Korean men. *Archives of Osteoporosis*, 13(1), 88, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0506-9>
- Zhou, Z., Zhou, Z., Gao, J., Lai, S., & Chen, G. (2018). Urban-rural difference in the associations between living arrangements and the health-related quality of life (HRQOL) of the elderly in China-Evidence from Shaanxi province. *PLoS One*, 13(9), 1-15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204118>