



우리나라 골관절염 환자의 관절통증: 2012년 국민건강영양조사 자료를 이용하여

이진숙

계명대학교 간호학과

Joint Pain in Patients with Osteoarthritis: Based on the 5th KNHNES

Lee, Jinsook

College of Nursing, Keumyung University, Daegu, Korea

Purpose:The purpose of this study was to examine the degree of joint pain, limitation of daily activities, and frequency of outpatient visits. **Methods:** This secondary analysis study used the data from the fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHNES). The data about general characteristics, prevalence and treatment of osteoarthritis, limitation of activities of daily living (ADL) and frequency of outpatient visits and hospitalization in 424 osteoarthritis patients over 50 years old were derived from the database. Data were analyzed with complex samples in SPSS ver. 20.0. **Results:** Among people with knee joint pain, 79.3% reported they had more than 4 out of 10 points of the degree of pain. Meanwhile, 97.3% of people with hip joint pain reported that they had more than 4 out of 10 points of the degree of pain. People reporting 10 out of 10 point of pain were 21.4% of those with knee joint pain and 25% of those with hip joint pain. The mean of the degree of knee joint pain was 6.35, and the mean of the degree of hip joint pain was 6.89 out of 10 points. About 50% of people with osteoarthritis visited an outpatient clinic within the last 2 weeks, and 27% had limitation of ADL. **Conclusion:** It is necessary to develop an integrated intervention program to improve quality of life in patients with osteoarthritis.

Key Words: Pain, Osteoarthritis, Joint, Activity of daily living

서론

1. 연구의 필요성

우리나라는 의료, 경제의 발전과 더불어 급격한 노령화로 2000년 고령화 사회에 진입하여 2030년에는 초고령 사회에 진입할 것으로 예상된다(Statistics Korea, 2012). 노년층의 취미 활동 참여증가, 서구화된 식습관으로 인한 비만의 증가에 따라 근골격계 질환도 증가하고 있는 추세이다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2013). 골관절염은 유병률

이 높다는 것 외에도 장애율이 높고(Lee, Oh, & Kang 2011), 고혈압 다음으로 의료비 지출이 높다는 점에서 심각한 건강문제이다(National Health Insurance Service [NHIS], 2015).

골관절염은 '관절에 발생하는 염증으로 관절에 종창, 동통, 국소열, 발적과 함께 운동제한을 일으키는 상태'로 정의된다(Kang, 2008). 골관절염은 시간이 지남에 따라 활동의 제한을 가져오고 근육 크기감소, 근육약화, 관절 움직임 제한, 부동 등의 문제로 다른 사람에게 의존하는 생활을 하게 되며 안녕이 침해받게 된다(Hartman et al., 2000).

골관절염의 특성 중 하나는 통증의 만성화이다. 골관절염의

주요어: 통증, 관절염, 국민건강영양조사, 간호

Corresponding author: Lee, Jinsook

College of Nursing, Keumyung University, 1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea.
Tel: +82-54-854-6520, Fax: +82-53-580-3916, E-mail: ljsooks@gmail.com

Received: Nov 3, 2016 / **Revised:** Nov 22, 2016 / **Accepted:** Nov 22, 2016

로 인해 야기되는 만성통증은 일상생활의 제한, 활동장애와 우울, 부정적 자아개념, 무력감과 같은 심리적 장애뿐만 아니라, 노동력 상실, 장기간 통증조절을 위해 사용한 경제적 부담과 같은 사회문제를 유발하기 때문에 통증에 대해 보다 효과적인 전략이 요구된다(Hartman et al., 2000). 골관절염 초기에는 대상자의 움직임에 따라 통증이 발생한다. 시간이 점차 지남에 따라 질병의 진행과 함께 휴식 시에도 통증을 발생시키고, 더 나아가 대상자의 수면을 방해하기도 한다. 비활동으로 인한 강직과 과활동으로 인한 통증이 반복되면서 운동이 제한되고 점차 질병이 진행되어 휴식시 통증과 관절의 변형이 초래된다(Manetta, Franz, Moon, Perell, & Fang, 2002). 이렇게 만성화된 통증은 더 이상 증상이 아닌 질환으로, 통증 자체로 인한 많은 고통과 합병증을 초래하게 된다. 살펴본 바와 같이 골관절염은 유병률이 높고 사회경제적 부담을 주는 질환으로, 표본조사방법을 고려한 현황 파악 필수적이다. 그러나 이전 많은 연구에서(Hartman et al., 2000; Kim & Kim, 2007; Kim & Kim, 2010) 인구구조를 고려하지 못한 연구 수행의 한계가 있다. 통증은 개인의 주관적 인식에 따라 다르게 인지되며 개별로 접근해야 함에도 불구하고(Cohen et al., 2008), 골관절염 대상자의 관절통증을 해당 연구에 참여한 집단의 평균으로 제시하고 있으며, 제시된 통증의 평균도 연구마다 차이가 있어, 실제 골관절염 대상자의 통증을 정확하게 파악하기 어렵다.

본 연구에서 사용한 국민건강영양조사는 1989년부터 1995년까지 3년 주기로 시행되었던 국가 차원의 단면적 건강조사이며, 매 조사시점에 대한민국의 거주하는 국민을 모집단으로 하여 층화집락계통추출법에 의해 표본을 추출하는 표본조사로 현재 시점의 인구집단을 대표하는 결과로 볼 수 있다. 국민건강영양자료를 사용하여 관절통증 정도를 알아보고는 것은 실제 우리나라의 골관절염 대상자들의 관절통증 정도를 대표하는 결과를 알 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 골관절염의 관절통증에 대해 가장 최근에 보고된 국민건강영양조사 제5기 3차년도(2012년) 자료를 사용해 골관절염으로 인한 관절통증 정도를 알아보고 일상활동 제한여부, 외래이용정도를 알아봄으로써 골관절염 대상자들이 겪고 있는 통증을 정확히 알고, 지역사회와 잠재적 부담을 알아보고자 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 골관절염을 가진 대상자의 통증정도를 알아본다.

- 골관절염을 가진 대상자의 일상활동 제한여부를 알아본다.
- 골관절염을 가진 대상자의 외래이용정도를 알아본다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 골관절염 통증과 일상활동 제한여부, 외래이용정도를 확인하기 위하여 실시한 이차분석연구이다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구에서는 보건복지부 국민건강영양조사 홈페이지에서 신청한 국민건강영양조사 제5기 3차년도 원시자료를 사용하였다. 본 연구에서 원시자료를 이용한 제5기 3차년도 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2013)는 국민건강증진법 제 16조에 근거한 법정조사로, 질병관리본부의 연구윤리심의위원회(승인번호: 2013-07CON-03-4C)의 승인을 받아 수행되었다. 국민건강영양조사의 표본은 각 표본조사구로부터 계통추출의 방법으로 최종 조사대상 가구를 선정하였다. 본 연구는 국민건강영양조사 홈페이지에서 원시자료 요청서 및 이용계획 요약서를 제출하여 국민건강영양조사 원시자료의 사용승인을 받았다. 본 연구는 2012년 1월부터 12월까지 전국 3,254가구, 만1세 이상 가구원 전체를 대상으로 실시한 제5기 3차년도(2012년) 국민건강영양조사 원시자료를 이용하였다. 국민건강영양조사 제5기 3차년도 건강검진 및 설문조사에 참여한 피조사자는 모두 8,018명이었다. 그 중 50세 이상 2,773명이며, '최근 3개월 동안 30일 이상 무릎관절에 통증이 있고, 디지털 X선 촬영기(DigiRad-PG/Korea)를 사용하여 측정된 무릎관절 Kellgren Lawrence Grade (Kellgren & Lawrence, 1957) 2 이상', 또는 '최근 3개월 동안 30일 이상 엉덩관절에 통증이 있고, 디지털 X선 촬영기를 사용하여 측정된 엉덩관절 Kellgren Lawrence Grade 2 이상'인 대상자 424명을 최종 분석대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 골관절염

골관절염은 '최근 3개월 동안 30일 이상 무릎관절에 통증이 있고, 디지털 X선 촬영기를 사용하여 측정된 무릎관절 Kellgren Lawrence Grade 2 이상', 또는 '최근 3개월 동안 30일 이상 엉덩

관절에 통증이 있고, 디지털 X선 촬영기를 사용하여 측정한 엉덩관절 Kellgren Lawrence Grade 2 이상'으로 정의하였다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2013).

Kellgren Lawrence Grade (Kellgren & Lawrence, 1957) 다음과 같은 기준으로 분류하여, 측정값이 2,3,4인 경우를 방사선적 무릎 골관절염군(OA), 0 또는 1인 경우를 정상군(Non-OA군)으로 분류하였다.

0=정상
1=골관절염 의심 (경미한 골극, osteophyte)
2=경증 골관절염 (확실한 골극, 관절간격은 정상)
3=중등도 골관절염 (확실한 골극과 관절 간격의 중등도 감소)
4=중증 골관절염 (연골 하골의 경화와 관절 간격의 심한 감소)

2) 관절통증

통증은 감각적, 심리적, 사회적 자극에 의해 나타나는 불쾌감과 고통으로 실제적, 잠재적 조직손상과 관련되거나 이런 손상으로 인한 불쾌한 감각적, 정서적 경험으로(International Association for the Study of Pain, 1979), 본 연구에서는 '약물 복용과 상관없이 엉덩관절 또는 무릎관절의 통증정도는 평균적으로 얼마입니까? 1~10점으로 표시해주세요.'라는 항목에 대상자가 응답한 점수를 말한다. 보건복지부에서 제시한 암성 통증관리지침(Ministry of Health & Welfare, 2015)에서 따르면 0점을 통증이 없음, 1~3점을 경도, 4~10을 심함으로 분류하고 있다.

3) 일상활동제한

World Health Organization (WHO, 2001)는 International Classification of Function, Disability and Health (ICF)를 통해 활동제한(activity limitation)을 '개인의 일상적인 행위 또는 임무 활동과정에서 개인이 가지게 되는 어려움'으로 정의하였다. 본 연구에서는 골관절염으로 인해 옷입기, 세수하기, 목욕하기, 식사하기, 이동, 화장실 사용, 대소변 조절, 몸단장하기, 집안일, 식사준비, 빨래, 외출, 교통수단이용, 물건사기, 금전관리, 전화사용, 약 챙겨먹기, 친구만나기, 시장보기 등의 '일상생활'과 '사회활동'에 제한을 가져왔는가 여부에 대해 '예'라고 대답한 경우를 활동제한으로 정의하였다.

4) 최근 2주간 외래이용 횟수

국민건강영양조사의 건강설문 문항 중, '최근 2주간 병원이나 보건소, 한의원에서 치료를 받은 적이 있습니까?'라는 문항에 질병관리본부에서 관절염(code:201)으로 부여된 코드로

'예'라고 응답한 경우로 정의하였다.

4. 자료분석

표본의 결과가 대표성을 갖도록 복합표본 설계분석을 사용하였다. 계획파일 작성시 계획변수로 층화변수는 분산추정층(Kstarata), 집락변수는 조사구(PSU), 가중치는 검진 및 설문 통합가중치(Wt_itvex)를 고려하여 생성하였다. 일반적 특성 및 골관절염 이환여부, 골관절염 치료여부, 일상활동 제한여부, 최근2주간 외래이용횟수는 복합표본교차분석의 빈도분석을 시행하였으며, 골관절염 통증정도는 복합표본교차분석의 기술통계와 빈도분석을 시행하여 분석하였다. 수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적인 특성

골관절염을 가진 대상자 중 여성은 75.5%로 가장 많았으며, 소득이 가장 낮은 군에서 46.5%, 소득이 가장 높은 군은 14.1%였다. 교육수준별이 가장 낮은 군에서 67.2%가 관절염 유병군이었고, 가장 교육수준이 높은 군에서는 2.7%의 관절염 유병율을 보였다. 체질량지수는 정상군이 55.2%, 비만인 경우가 42.9%가 관절염 유병군으로 나타났다(Table 1).

2. 골관절염 대상자의 관절통증정도

관절염유병 대상자들 424명 중 각 관절의 통증정도를 0~10까지 각 단계별로 통증인지를 보았을 때, 무릎관절과 엉덩관절 통증이 없다는 대상자는 전체에서 각각 2.8%, 6.9%였다.

4점 이상의 무릎관절 통증을 호소하는 대상자는 79.3%, 엉덩관절 통증을 호소하는 대상자는 97.3%였다. 가장 심각한 10점이라고 호소하는 대상자도 무릎관절 통증의 경우 21.4%, 엉덩관절 통증의 경우 25%로 나타났다. 무릎관절 통증은 평균 6.35±0.16점으로 나타났고, 엉덩관절 통증은 평균 6.89±0.30점으로 나타났다(Table 2).

3. 골관절염으로 인한 활동제한, 최근 2주간 외래이용횟수

골관절염으로 인해 옷입기, 세수하기, 목욕하기, 식사하기, 이동, 화장실 사용, 대소변 조절, 몸단장하기, 집안일, 식사준

Table 1. General and Health Characteristics

(N=2,773)

Characteristics	Categories	Arthritis group		Non-arthritis group	
		n (%)		n (%)	
Region	Urban town	298 (69.8)		1807 (7.1)	
	Rural town	126 (30.2)		542 (22.9)	
Gender	Male	94 (24.3)		1072 (49.8)	
	Female	330 (75.7)		1277 (50.2)	
Income level	Low	212 (46.5)		686 (26.7)	
	Low-intermediate	97 (21.5)		617 (25.7)	
	Upper-intermediate	69 (17.9)		499 (22.4)	
	High	45 (14.1)		529 (25.2)	
Education	≤ Elementary school	307 (67.2)		869 (36.8)	
	Middle school	58 (16.4)		394 (18.5)	
	High school	46 (13.7)		622 (30.1)	
	≥ University	12 (2.7)		298 (14.6)	
Body mass index (kg/m ²)	Low weight (< 18.5)	9 (1.9)		63 (2.4)	
	Normal (18.5~< 25)	233 (55.2)		1486 (62.9)	
	Obesity(≥ 25)	182 (42.9)		797 (34.7)	

Table 2. Pain of Osteoarthritis

(N=424)

Variables	Degree of pain	n (%)	M±SD
Knee joint pain	0	12 (2.8)	6.35±0.16
	1	12 (3.0)	
	2	14 (3.6)	
	3	44 (11.3)	
	4	21 (4.4)	
	5	99 (22.5)	
	6	25 (5.3)	
	7	49 (11.4)	
	8	44 (11.1)	
	9	14 (2.9)	
10	89 (21.4)		
Hip joint pain	0	7 (6.0)	6.89±0.30
	1	0 (0.0)	
	2	2 (1.7)	
	3	6 (5.2)	
	4	3 (2.6)	
	5	22 (19.0)	
	6	11 (9.5)	
	7	15 (12.9)	
	8	15 (12.9)	
	9	6 (5.2)	
10	29 (25.0)		

Table 3. Activity Limitation

(N=424)

Variables	n (%)
None-activity limitation	310 (73.1)
Activity limitation	114 (26.9)

비, 빨래, 외출, 교통수단이용, 물건사기, 금전관리, 전화사용, 약 챙겨먹기, 친구만나기, 시장보기 등의 ‘일생활’과 ‘사회활동’에 제한이 있다고 응답한 대상자가 26.9%, 그렇지 않다고 응답한 대상자가 73.1%로 보고되었다(Table 3).

골관절염 대상자의 50%는 골관절염으로 인해 최근 2주 동안 외래를 이용한 것으로 나타났다. 17%의 대상자가 한 번, 11%의 대상자가 두 번, 최대 13번까지 이용하는 것으로 나타났다(Table 4).

논 의

통증은 오감을 통해 모두 나타날 수 있는 지각의 중요한 표현으로 생존을 위해 없어서는 안 될 감각이다. 통증은 개체의 생존에 위협이 되는 유해자극에 대해 회피나 방어를 통해 대처할 수 있게 한다. 그러나 유해자극이 사라진 후에도 지속되는 통증은 개체 생존을 위한 필수불가결한 경고가 아니라 재앙일 뿐이다.

관절염 환자들이 경험하는 가장 고통스러운 증상은 통증으로 알려져 있다. 통증의 효과적인 중재를 위해 정확한 사정이 필수적이거나 골관절염 통증과 관련해서 보고된 기존 연구들은 통증의 평균만을 제시하고 있어서, 대상자들이 어느 정도의 통증을 경험하고 있는지 현황파악이 어려웠다. 본 연구결과 나타난 골관절염 대상자 10명중 9명은 관절의 통증을 경험하고 있으며, 4~5명 중 1명은 10점의 통증을 겪고 있다고 응답하고 있

Table 4. Frequency of Ambulatory Care in Recent Two Weeks (N=424)

Frequency of ambulatory care in recent two weeks	n (%)
0	212 (50.0)
1	72 (17.0)
2	47 (11.1)
3	29 (6.8)
4	20 (4.7)
5	17 (4.0)
6	12 (2.8)
7	8 (1.9)
8	2 (0.5)
9	1 (0.2)
10	1 (0.2)
11	1 (0.2)
12	1 (0.2)
13	1 (0.2)
14	0 (0.0)

어 매우 심각한 통증을 앓고 있는 골관절염 대상자들이 많다는 것을 확인 할 수 있었다. 기존 연구들에서 골관절염 통증사정을 위해 여러 가지 통증척도를 사용하였으며, 그 결과도 다양하게 나타났다. Choi와 Kim (2012)의 연구에서는 도표평정척도(scale 0~15)를 이용하여 사정한 결과 7.17 ± 3.33 으로 보고하였으며, Yoon (2011)은 Visual Analogue Scale (VAS)을 사용(scale: 0~100)하여 사정한 결과, 49.2점으로 보고하였다. 같은 VAS척도를 사용한 An과 Lee (2012)의 연구에서는 61.96 ± 25.83 점으로 보고하고 있다. 이러한 결과는 실제 골관절염 대상자들이 어느 정도의 통증을 겪고 있는지 정확히 파악하기 위해서는 혼란을 가져올 수 있으며, 연구를 위해 편의 표집되어 통증정도가 확대 또는 축소되어 보고될 가능성이 높다. 본 연구에서 나타난 골관절염 대상자의 무릎관절 통증은 평균 6.35 ± 0.16 점으로 나타났다, 엉덩관절 통증은 평균 6.89 ± 0.30 점으로 나타나, 우리나라 관절염 대상자들의 통증을 표현하는데 어느 정도 대표성을 가진다고 볼 수 있겠다.

기존의 많은 연구들이 관절통을 줄이기 위한 중재 연구를 쏟아내고 있으며, 그러한 중재가 통증감소에 효과가 있다고 알려져 있다. 골관절염 환자를 대상으로 베하스 운동 프로그램을 12주간 실시한 후 통증이 감소되고 건강상태가 개선된다고 보고하고 있으나(Kim & Kim, 2010), 실제로 운동이 꼭 필요한

대상자들이 이미 통증으로 인해 움직임을 제한받고 있으므로 운동에 참여하는데 어려움이 있을 것으로 예상할 수 있다.

통증이 심하고 질병기간이 긴 대상자들이 운동에 참여하기에는 어려움이 많다. 특히 관절통은 질병기간에 비례하여 연령이 증가하는 경향을 가지며, 통증과 피로가 심하여 이미 활동에 제한요인을 갖고 있기 때문이다(Kim & Kim, 2007). 본 연구결과 골관절염 대상자 4명 중 1명은 활동제한을 가지고 있는 것으로 나타났다. Choi와 Kim (2012)은 통증으로 인한 활동장애와 신체기능 장애가 대상자의 삶의 질에 큰 영향력을 미치며, 통증정도가 증가될수록 관련 요인의 부정적인 경향도 증가한다고 보고하고 있다. 골관절염의 통증이 활동제한과 같은 사회적 문제를 유발함으로 보다 효과적인 통증대처 전략이 요구된다.

의학의 발전으로 수명이 늘어나고 노인인구의 비율은 매우 빠르게 증가하고 있지만 많은 노인들이 건강하지 못한 여생을 살고 있어, 지속적 건강관리를 통한 의료비 절감은 중요한 보건학적 문제로 대두되고 있다. 본 연구결과 골관절염 대상자의 절반은 조사일을 기준으로 최근 2주 동안 외래를 이용한 바 있다고 응답하였고, 14일 동안 13번이나 이용한 대상자도 확인할 수 있었다. 골관절염 대상자들은 통증에 대해 일시적인 대증요법을 반복하게 됨으로써 의료비용을 많이 지출하고 있으나, 효과적이고 지속적인 관리가 이루어지지 못하고 있다(Faucett, 1994; NHIS, 2015). 실제로 만성통증이 있는 집단은 그렇지 않은 집단보다 의료이용을 하는 경우가 5.86배 높게 나타났다(Jeong, Kwak, & Song, 2015). 물론 통증을 관리하기 위한 예방적 의료서비스도 의료이용이라고 할 수 있지만, 예방적 의료서비스는 치료적 예방서비스보다 규모가 작으므로, 의료이용을 줄이기 위한 통증의 관리는 중요하다고 할 수 있다.

골관절염 통증의 관리방법으로 약물, 운동, 물리치료 및 수술 등이 있다(Baek & Kim, 2013; Semble, Loeser, & Wise, 1990). 이 중 약물요법은 통증완화에는 효과적이거나 환자에게는 지속적인 약물 복용으로 인한 약물의 상호작용과 부작용이 문제가 된다. 따라서 골관절염을 관리하기 위해서는 비교적 부작용이 적고 증상완화에 효과적인 운동과 기타 비약물적인 중재도 필요하다(Burks, 2005). 통증은 단일 약제나 한 가지 시술만으로는 해소가 어려울 수 있으며 특히 만성통증은 다양한 치료방법이 복합적으로 동원되어야 한다. 통증이란 한 가지 원인만 관여하는 것이 아니라 여러 가지 원인이 관여하고 더욱이 오랫동안 통증을 경험한 대상자일수록 부정적인 심리적, 사회적 요소가 더 증가한다. 추후 골관절염 대상자들의 통증조절을 위한 중재를 수행하기 위해서는 개별적인 통증사정 후 중재가 필

요할 것으로 사료된다. 또한 통증의 효율적인 치료를 위해서는 체성통증과 심인성통증을 분리하여 생각하는 이분법적 시각에서 벗어나 통합적인 관점에서 통증을 바라보아야 하며, 이를 위해서는 다양한 영역의 의료인들이 같이 협진 체제를 구축하는 것이 바람직하다.

결론

본 연구는 국민건강영양조사 제5기 3차년도(2012년) 자료를 사용해 골관절염으로 인한 통증정도를 알아보고 일상활동 제한여부, 외래이용정도를 알아보기 위하여 실시한 이차분석 연구이다.

연구결과 4점 이상(중등도 이상)의 무릎관절 통증을 호소하는 대상자는 79.3%, 엉덩관절 통증을 호소하는 대상자는 97.3%였다. 가장 심각한 10점이라고 호소하는 대상자도 무릎관절 통증의 경우 21.4%, 엉덩관절 통증의 경우 25%로 나타났다. 무릎관절 통증은 평균 6.35점으로 나타났고, 엉덩관절 통증은 평균 6.89점으로 나타났다. 전체 대상자의 27%가 골관절염으로 인한 활동제한을 경험하고 있었다. 골관절염을 가진 대상자의 50%의 대상자가 관절염으로 인해 최근 2주 내에 외래를 이용한 경험이 있는 것으로 나타나, 지역사회 부담이 가중되리라 예측할 수 있겠다.

이상과 같은 결과로 미루어 골관절염을 가진 대상자의 상당수가 관절통증으로 고통 받고 있으며, 그로인한 활동제한으로 삶의 질 저하와, 의료기관이용으로 인한 사회적 부담이 있을 것으로 보여진다. 관절염 대상자들의 삶의 질을 한층 높이고 건강을 더욱 증진시키기 위해 통증을 감소시킬 수 있는 통합적인 간호중재 프로그램개발이 필요하겠다. 또한 이러한 중재에 앞서 대상자의 통증을 사정한 후 개별적 통증조절 및 중재 프로그램시행이 필요하며, 이를 위해서는 다양한 영역의 의료인들이 같이 협진 체제를 구축하는 것이 필요하다고 생각된다.

REFERENCES

An, E. J., & Lee, T. Y. (2012). Pain, perceived exercise barriers, and related factors in arthritis patients. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 13(10), 4588-4597. <https://doi.org/10.5762/kais.2012.13.10.4588>

Baek, S. H., & Kim, S. Y. (2013). Pharmacologic treatment of osteoarthritis. *Journal of Korean Medical Association*, 56(12), 1123-1131. <https://doi.org/10.5124/jkma.2013.56.12.1123>

Burks, K. (2005). Osteoarthritis in older adults: Current treatments.

Journal of Gerontological Nursing, 31(5), 11-19. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-20050501-05>

Choi, S. N., & Kim, J. H. (2012). Relationships among the pain belief, pain coping, and pain disability of patients with chronic musculoskeletal pain. *Journal of Rehabilitation Nursing*, 15(1), 30-38. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2012.30>

Cohen, E., Botti, M., Hanna, B., Leach, S., Boyd, S., & Robbins, J. (2008). Pain beliefs and pain management of oncology patients. *Cancer Nursing*, 31(2), E1-E8. <https://doi.org/10.1097/01.ncc.0000305693.67131.7d>

Faucett, J. A. (1994). Depression in painful chronic disorders: The role of pain and conflict about pain. *Journal of Pain and Symptom Management*, 9(8), 520-526. [https://doi.org/10.1016/0885-3924\(94\)90114-7](https://doi.org/10.1016/0885-3924(94)90114-7)

Hartman, C. A., Manos, T. M., Winter, C., Hartman, D. M., Li, B., & Smith, J. C. (2000). Effects of Tai Chi training on function and quality of life indicators in older adults with osteoarthritis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(12), 1553-1559. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03863.x>

International Association for the Study of Pain. (1979). Pain terms: A list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on taxonomy. *Pain*, 6(3), 249-252.

Jeong, E. K., Kwak, Y. H., & Song, J. S. (2015). Influences of chronic pain on the use of medical services in South Korea. *Journal of the Korea Contents Association*, 15(2), 363-369. <https://doi.org/10.5392/jkca.2015.15.02.363>

Kang, Y. H. (2008). *Encyclopedia of life science*. Seoul: Academy Pub.

Kellgren, J. H., & Lawrence, J. S. (1957). Radiological assessment of osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 16(4), 494-502.

Kim, S. A., & Kim, J. I. (2007). A study relationship of pain and fatigue in elderly women with osteoarthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 14(1), 70-76.

Kim, S. A., & Kim, J. I. (2010). The effects of the BeHaS exercise program on balance and walking ability in middle-aged women with knee osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 17(1), 55-63.

Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2013). *The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3)*. Osong: Korea Centers for Disease Control and Prevention.

Lee, S. H., Oh, K. O., & Kang, M. H. (2011). A study on factors affecting the suicidal ideation in older adults with osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 20(1), 103-110. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2011.20.1.103>

Manetta, J., Franz, L. H., Moon, C., Perell, K. L., & Fang, M. (2002). Comparison of hip and knee muscle moments in subjects with and without knee pain. *Gait & Posture*, 16(3), 249-254. [https://doi.org/10.1016/s0966-6362\(02\)00009-7](https://doi.org/10.1016/s0966-6362(02)00009-7)

Ministry of Health & Welfare. (2015). *Cancer pain management guideline* (6th eds), Osong: Author.

- National Health Insurance Service [NHIS]. (2015). *The 2014 Statistical Yearbook on Utilization of Medical Services by Region*. Seoul: National Health Insurance Service.
- Semle, E. L., Loeser, R. F., & Wise, C. M. (1990). Therapeutic exercise for rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 20(1), 32-40.
[https://doi.org/10.1016/0049-0172\(90\)90092-t](https://doi.org/10.1016/0049-0172(90)90092-t)
- Statistics Korea. (2012). *Elderly statistics*. Daejeon: Statistics Korea.
- World Health Organization. (2001). *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. Geneva: World Health Organization.
https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5614-7_1849
- Yoon, D. Y. (2011). Pain evaluation in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Oriental Physiology and Pathology*, 25(4), 715-720.