Journal of Digital Convergence
Vol. 18. No. 3, pp. 247-257, 2020

ISSN 2713-6434 / eISSN 2713-6442
https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.3.247

국내 노인의 골관절염 유병률에 부정적인 감정이 미치는 영향에 대한 실증연구

전현규[1], 원종윤[2], 이건창[3*]
[1]성균관대학교 경영대학 연구교수, [2]성균관대학교 경영대학 박사과정,
[3]성균관대학교 글로벌경영학과/삼성융합의과학원 융합의과학과 교수

Investigating Effects of Negative Emotional States on the Korean Elderly's Osteoarthritis prevalence

Hyeon Gyu Jeon[1], Jong Yoon Won[2], Kun Chang Lee[3*]
[1]Research Professor, SKK Business School, Sungkyunkwan University,
[2]Ph D. Student SKK Business School, Sungkyunkwan University
[3]Professor, Global Business Administration/Department of Health Sciences & & Technology,
SAIHST(Samsung Advanced Institute for Health Sciences & Technology)
Sungkyunkwan University

요 약 퇴행성관절염인 골관절염은 많은 노인들이 겪는 질병이다. 골관절염은 노인들의 삶의 질을 크게 저해한다. 우리나라의 경우 노인인구가 급속도로 증가하였기 때문에 노인의 골관절염 문제는 사회적 문제로 대두되고 있다. 이에 본 연구는 노인 골관절염의 위험인자를 다각적으로 밝히고, 나아가 스트레스와 같은 부정적인 감정요인과 골관절염 간의 관계에 대해 규명하는데 목적이 있다. 분석결과, 인구통계학적 위험요인과 신체계측 및 생화학적 요인, 건강행태에 따른 노인 골관절염의 유병관계를 입증하였다. 특히, 부정적 감정요소인 우울증이나 스트레스가 노인성 골관절염 유병율의 주요한 요인임을 확인하였다. 따라서 본 연구는 노인들의 골관절염 치료는 우울증과 스트레스와 같은 정서적 측면을 고려한 병행치료가 필요하다는 것을 시사한다.

주제어 : 골관절염, 퇴행성 관절염, 노인, 스트레스, 우울증

Abstract Many number of elderly people suffer from osteoarthritis, a degenerative arthritis. Korea is entering an aged society with a rapid increase in the elderly population. This increase in the elderly population has led to an increase in elderly osteoarthritis patients. Therefore, many elderly people are greatly hampered by the quality of life due to osteoarthritis. The purpose of this study is to clarify the risk factors of osteoarthritis and to investigate the relationship between negative emotional states and osteoarthritis. The results proved that demographic risk factors, anthropometric and biochemical factors, and health behaviors influence osteoarthritis. In addition, it was confirmed that negative emotions perceived by the elderly, such as depression and stress, should be regarded as main factors of osteoarthritis.

Key Words : Osteoarthritis, Degenerative arthritis, Elderly, Stress, Depression

*Corresponding Author : Kun Chang Lee(kunchanglee@gmail.com)
Received January 2, 2020 Revised March 2, 2020
Accepted March 20, 2020 Published March 28, 2020

1. 서론

1.1 연구의 필요성

관절염(Arthritis)은 전 세계적으로 수많은 사람들이 고통을 겪고 있는 질병이다[1]. 노인의 관절염은 퇴행성 관절염인 골관절염(Osteoarthritis)의 형태로 주로 발병한다. 골관절염은 관절의 유연성과 근력을 저하시키고, 신체적 기능의 장애로 인해 독립적인 일상생활을 어렵다[2]. 이로 인해 불안, 우울, 만성 피로 등 다양한 심리적 문제를 야기하여 삶의 질을 크게 저해한다[3]. 뿐만 아니라 골관절염 치료로 인한 국민건강보험료 및 노인들의 의료비 지출 등의 이유로 국가의 사회 경제적인 큰 손실을 일으키는 질병이라는 점에서 심각한 건강문제이다[4, 5]. 골관절염은 극심한 통증을 수반하는데[6], 골관절염은 연령과 성별에 따라 유병률의 차이가 큰 만성질환으로, 연령이 증가할수록 유병률이 증가한다. 이로 인해 골관절염 노인환자는 크게 증가하여 노인의료비 증대의 주요 원인이 된다[7].

우리나라의 65세 이상인 고령 인구는, 2011년은 11%, 2016년 13.6% 의 증가세를 보이고 있다. 통계청의 우리나라 장래인구추계에 의하면 2030년 이후 고령인구는 전체인구의 25%이상을 차지할 것으로 예상된다. 이러한 추이는 고령 사회를 넘어 곧 초고령화 시대로 접어들 것으로 예측된다[8]. 이러한 노인인구가 급증한 상황에서 2017년 65세 이상 노인 인구 중 81.2.%는 2개 이상 만성질환을 가지고 있는 것으로 나타났고, 관절염 노인 중 72.2%가 골관절염을 앓고 있다[9].

골관절염은 노화와 관련된 질환으로 관절통증, 강직, 부종, 및 일상생활 행동제한 등을 유발한다[10]. 이는 신체적 기능을 저해하고, 신체적 변화를 일으키기 때문에 삶의 질을 크게 감소시킨다[11]. 일반적으로 골관절염은 퇴행성 관절질환으로도 불린다. 특히, 노인에게는 변형을 동반하여 나타나므로 노인성 관절염 또는 변형성 관절염으로도 불린다. 골관절염 환자들 중에 많은 환자들이 겪는 증상이 관절통인데, 이는 골관절염 환자들의 사회적 기능과 활력을 감소시킴으로써 독립적인 생활을 어렵게 한다[12].

이러한 골관절염은 전신적 위험요인과 국소적 위험요인으로 나누어지며, 상호작용으로 유발되어 진행된다. 특히, 국소적 위험요인은 외부요인과 내부요인으로 구분된다. 외부요인은 원인이 관절이나 주변부위의 외부에 있는 위험요인으로 성별, 고령, 유전적 소인, 육체적 활동 손상 등이고, 내부요인으로는 근력, 관절의 정렬 등 관절 자체와 관련된 위험요인이다. Kim et al. (2008)은 높은 연령, 여성, 농촌거주환경 그리고 높은 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)를 무릎 골관절염의 위험요인으로 제시하였다[13]. 그러나 이러한 골관절염의 병리적 진행과정을 저지하거나 완치시킬 치료술의 개발은 부족한 실정이다.

골관절염의 치료는 병리적 진행과정 지연시키고, 통증감소, 및 기능적 능력의 향상을 목표로 약물요법 및 비약물요법, 외과적 치료 등이 이루어지고 있다. 약물요법은 부작용으로 인한 합병증 가능성이 있기 때문에 일반적으로 약물요법보다는 수중운동이나 근력강화운동과 같은 비약물요법 치료가 선호된다[14]. 그렇지만 염증이 심하거나 심한 염증이 있거나 급성통증으로 운동자체가 어렵기 때문에 골관절염 환자에게 맞는 보완적인 간호중재가 필요하다[7]. 골관절염 증상을 조절하기 위한 간호중재 중 운동중재가 45.5%로 가장 많은 것으로 나타나지만[15], 환자의 통증이 클수록 운동 참여도가 낮고, 운동으로 인한 증상악화를 두려워하여 운동을 기피하는 경향도 보이기 때문에 현실적 방안으로 고려되기 어렵다[12].

최근 연구에 의하면, 골관절염 환자들이 지각하는 감정요인 특히, 우울증 등이 노인들의 신체적 질환과 연관성이 높아 이환 위험성이 높은 질병으로 보고되었다. 노인의 질병과 우울증간의 관련된 여러 연구에 의하면, 우울증이 천식, 소화계질환 및 심장질환이나 만성폐질환등의 질병뿐만 아니라 관절염과 관련이 있다고 보고되고 있다[16,17]. 우울증과 같은 부정적인 감정요인과 골관절염 통증간의 인과적 관계는 명확하지 않으나 상관성은 높은 것으로 나타난다. 즉, 만성통증은 우울증과 스트레스와 같은 부정적 감정이 골관절염 증상을 유발시키고, 다시 이러한 부정적 감정은 통증을 민감하게 받아들이게 하여 민감도를 증가시키는 것으로 예상된다[12].

1.2 연구의 목적

우리나라의 고령화속도는 세계에서 가장 빠르게 진행되고 있다. 고령화속도는 고령화 사회에서 고령사회에 도달하는 기간을 의미한다. 즉, 고령화속도가 빠를수록 노인 인구가 빠르게 급증하고 있기 때문에 노인 삶의 질을 보장하기 위한 사회적인 관심과 정치적 대안이 필요하다[18]. 노인의 삶의 질을 개선하기 위해 노인의 삶의 질에 미치는 질병(골관절염)과의 관계에 대한 연구는 중요하다. 이에 골관절염의 위험인자를 밝히려는 많은 연구들이 진행되고 있다[2, 4]. 그러나 다수의 연구에서 체질량지

수(BMI)나 활동 및 해부학적 구조 측면에서 상충되는 결과들이 제시되었다. 따라서 선행연구에서 고려된 다양한 요인들 외에 다양한 요인들에 대한 폭넓은 연구가 필요하다[19]. 더욱이 골관절염 환자들이 지각하는 부정적인 감정요인이 신체질환의 이환위험과 관련이 있는 것으로 고려되는데, 노인들의 부정적인 감정요인과 골관절염 간의 관계를 밝힌 연구는 부족한 상황이다[16, 17].

이에 본 연구에서는 지금까지의 논의된 바를 바탕으로, 6년치(2008~2013년) 국민건강영양조사를 활용하여 우리나라 65세 이상 노인들의 골관절염의 유병률을 측정하고, 인구통계학적 및 일반적 요인, 신체계측 및 생화학적 요인, 건강 행태 등을 고려하여 골관절염 유병과의 관련성을 분석하였다. 특히, 본 연구는 노인들이 지각하는 부정적인 감성요인 중 스트레스와 골관절염 간의 관련성을 실증적으로 밝히는데 목적이 있다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 논문은 노인의 골관절염 발병의 위협요인을 밝히고, 스트레스라는 부정적인 감성요인과 노인의 골관절염 유병률 간의 관련성을 실증적으로 분석한다. 이를 위해 국민건강영양조사(KNHANES) 2008~2013년간 6년치 자료를 이용하였다. 이 중 우리나라 65세 이상 노인을 대상으로 골관절염 영향요인을 분석하였다. 우리나라 사회적 통념상 노인의 연령기준을 대체로 60세 이상으로 인식하는 경향이 있지만, 현재 우리나라의 노인복지법과 고령자고용촉진법 등에서 노인와 관련된 연령기준을 50, 55, 60, 65, 80세 등으로 폭넓게 적시하고 있다. 본 연구는 노인복지법과 동법시행규칙에 의한 경로연금의 지급대상자 및 노인복지시설 입소자격 등의 기준과 고용보험법에서 적용제외 대상자의 기준에서 제시한 65세 이상의 연령을 기준으로 삼았다[20]. 또한, 선행연구에서 열량섭취에 따라서 지나치게 높거나 낮은 경우는 배제하고 분석단위로 선정하였다[7, 21, 22]. 본 연구는 이러한 기준을 적용하여 65세 이상 노인들 중 열량섭취가 500~5000kcal을 벗어나는 대상은 분석단위에서 제외하였다. 그리고 국민건강영양조사 자료에는 골관절염과 류마티스 관절염이 함께 포함되어 있다. 골관절염은 노화와 밀접한 관련이 있는 퇴행성질환인 반면, 류마티스 관절염은 전체 연령대에서 염증성으로 발현되는 질환이다[23]. 이에 본 연구는 류마티스 관절염 해당자는 분석대상에서 제외하였다. 마지막으로, 연구의 목적인 골관절염과 스트레스 항목에 대한 자료의 결측치로 판단되는 골관절염 미검진자와 스트레스 미응답자는 분석대상에서 제외하였다. 이에 전체 53,829명 중 연구조건이 충족되는 최종 5,406명을 대상으로 선정하였다.

2.2 연구변수 및 분석방법

본 연구에서는 우리나라 65세 이상 노인의 골관절염 유병의 요인을 밝히고자 한다. 이를 위해 국민건강영양조사의 인구통계학적 및 일반적 요인, 신체계측 및 생화학적 요인, 건강 행태 등을 변수로 고려하였다. 특히, 노인들이 지각하는 부정적 감성요인 중 스트레스와 골관절염 유병 간의 관련성을 실증적으로 밝히기 위해, 스트레스 경험 유무에 따른 골관절염 유병률의 차이를 분석하였다. 각 연구변수에 대한 설명은 다음과 같다.

'평소 스트레스를 조금이라도 느끼는 것'으로 응답한 스트레스 경험군과 '평소 스트레스를 거의 느끼지 않는 것'으로 응답한 스트레스 비경험군으로 구분하였다.

주요 연구변수인 골관절염 유병 여부는 골관절 방사선 촬영 검사 결과에 따라, 무릎관절 통증이 있고 무릎관절 켈그렌-로렌스(Kellgren Lawrence)등급이 2이상 또는 엉덩관절(Hip Joint)통증이 있고 엉덩관절 켈그렌-로렌스 등급이 2 이상인 노인을 골관절염 유병자로 분류하여 분석하였다.

인구통계학적 및 일반적 요인으로는 연령, 성별, 지역, 교육수준, 소득수준, 식이요법 여부, 삶의 질, 이상지혈증약 복용여부, 고혈압약 복용여부, 당뇨병약 복용여부 등을 고려하였다. 지역은 도시와 농촌을 구분하였으며, 응답자의 주소를 기준으로 동 단위 이상이면 도시, 그 이하는 농촌으로 구분하였다. 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 구분하였다. 소득수준은 월평균가구균등화 소득으로 가구 월 소득은 가구원 수의 제곱근으로 나눈 결과를 상위, 중상위, 중하위, 하위 로 사분위로 나누었다. 식이요법은 최근 1년 동안 2주 이상 식이보충제 복용 여부를 조사하였다. 삶의 질은 삶의 질 측정도구인 EQ-5D 측정 결과를 사용하였는데, EQ-5D의 조사항목은 운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증·불편, 불안·우울로 구성되어있다. 운동능력은 '걷는데 지장 없음', '다소 지장 있음', '종일 누워 있음'의 네 가지 항목으로 응답되었다. 자기관리는 '목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없음', '혼자 목욕을 하는데 다소 지장이 있음', '혼자 목욕을

하거나 옷을 입을 수 없음'으로 응답되었다. 일상생활은 '일상 활동을 하는데 지장 없음', '다소 지장 있음', '일상 활동을 할 수 없음'의 세 가지 항목으로 응답되었다. 통증과 불편은 '통증·불편감이 없음' '다소 있음' '매우 심함'으로 응답항목이 구성되어 있다.

신체계측 및 생화학적 요인으로는 신장, 몸무게, 체질량지수(BMI), 허리둘레 등을 조사하였다. 생체적 측정 지표는 혈액채취를 통해 총 콜레스테롤, 중성지방, 헤모글로빈, 공복혈당, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 헤마토크리트 등을 조사하였다.

건강 행태는 흡연 유무, 알코올 섭취, 걷기 수행여부, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동가 조사 되었다. 흡연 유무는 과거 100개비 이상 혹은 현재 흡연 중인 노인을 흡연군으로 구분하였다. 격렬한 신체활동으로는 달리기(조깅), 등산, 자전거 타기, 수영, 농구, 축구, 줄넘기, 스쿼시, 테니스, 무거운 물건 옮기기 등의 활동을 1회 10분 이상, 1일 총 20분 이상이며 주 3일 이상 실천한 노인을 격렬한 신체활동 실천군으로 구분하였다. 중등도 신체활동은 스트레칭, 맨손체조 등의 유연성 운동을 1회 30분 이상 주 5일 이상 수행한 노인을 실천군으로 구분하였다. 걷기 수행여부는 1회에 30분 이상, 주 5일 이상을 걷기 실천군으로 구분하였다.

위의 각 요인과 골관절염 유병 간의 관련성을 확인하기 위해 복합표본 교차분석(χ^2-test)을 실시하였으며, 각 요인과 골관절염 간의 인과관계를 규명하기 위해 복합표본 로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

3. 연구결과

3.1 인구통계학적 및 일반적 요인

국민건강영향조사의 분석 대상자 5,406명 중 골관절염 유병자는 남성노인 251명, 여성노인 1035명이었고, 정상군은 남성노인 2007명, 여성노인 2113명으로 분석되었다.

인구통계학적 및 일반적 요인과 노인골관절염 유병 수준에 대한 분석결과는 Table 1. 에서 제시하는 바와 같다. 인구통계학적 및 일반적 요인과 노인골관절염 유병

Table 1. The Character of risk factors (N=5406)

Factors	Category	Osteoarthritis(x)			Osteoarthritis(o)			p-value[4]
		W.P.[1]	S.E.[2]	U.P.[3]	W.P.	S.E.	U.P.	
Sex	Female	90.0%	0.7%	2113	10.0%	0.7%	251	.001
	Male	65.9%	1.1%	2007	34.1%	1.1%	1,035	
Region	Urban area	78.1%	0.9%	2833	21.9%	0.9%	777	.001
	Rural area	72.2%	1.3%	1287	27.8%	1.3%	509	
Educational level	≤Elementary school	70.1%	1.0%	2509	29.9%	1.0%	1,081	.001
	Middle school	83.2%	1.5%	568	16.8%	1.5%	119	
	High school	92.8%	1.0%	690	7.2%	1.0%	64	
	≥College	95.6%	1.2%	349	4.4%	1.2%	17	
Income level(3)	Low	74.3%	1.4%	1016	25.7%	1.4%	355	.004
	Mid-low	77.8%	1.4%	1052	22.2%	1.4%	309	
	Mid-high	79.5%	1.4%	1046	20.5%	1.4%	258	
	High	76.2%	0.7%	4079	23.8%	0.7%	1275	
Diet therapy	No	75.4%	1.4%	961	24.6%	1.4%	306	.474
	Yes	76.5%	0.8%	3149	23.5%	0.8%	976	
Taking lipid-lowering medication	No	76.9%	0.8%	3619	23.1%	0.8%	1096	.018
	Yes	72.1%	2.0%	498	27.9%	2.0%	186	
Taking anti-hypertensive medication	No	74.0%	1.0%	1993	26.0%	1.0%	724	.985
	Yes	74.0%	1.0%	2109	26.0%	1.0%	760	
Taking treatment of Diabetes	No	79.0%	4.3%	71	21.0%	4.3%	23	.156
	Yes	71.9%	1.8%	699	28.1%	1.8%	258	
Age	years	72.3	0.1		73.7	0.2		.001
EQ-5D	Score	0.9	0.0		0.7	0.0		.001

1) Weighted population(%). 2) Standard Error of weighted population. 3) Unweighted population. 4) p-value of chi-square test.

간의 관계를 분석한 결과, 고혈압약 복용과 당뇨병약 복용을 제외한 모든 요인들이 노인의 골관절염 유병과 통계적으로 유의하게 관련이 있는 것으로 분석되었다. 성별에 대해서는 여성노인이 10%, 남성노인이 34.1%로 남성노인군에서 골관절염 유병률이 높게 나타났다. 지역에 대해서는 농촌지역이 27.8%, 도시지역이 21.9%로 농촌지역 거주 노인의 골관절염 유병률이 높게 나타났다. 교육수준에 대해서는 교육수준이 낮을수록 골관절염 유병률은 높게 나타났다. 소득수준에 대해서는 하위소득군이 25.7%로 가장 유병률이 높게 나타났다. 연령에 대해서는 유병 및 비유병 그룹 간의 평균은 각각 73.7세와 72.3세로 나타났는데, 고 연령일수록 유병률이 다소 높았다. 건강관련 삶의 질(EQ-5D)에 대해서는 유병군 0.7, 비유병군 0.9로 비유병군에서 높게 나타났다. 당뇨병약 복용에 대해서는 당뇨병약 비복용군 24.6%, 당뇨병약 복용군 23.5%로 분석되었으며, 이상지혈증약 복용에서는 비복용군이 23.1%, 복용군이 27.9%로 복용군에서 골관절염 유병률이 다소 높게 나왔다.

스트레스 경험 유무에 따른 인구통계학적 및 일반적 요인과 골관절염 유병률 간의 차이에 대한 분석 결과는 Table 2. 에서 제시하는 바와 같다. 노인들이 지각하는 부정적 감성요인인 스트레스와 골관절염 유병 간의 관계를 실증적으로 밝혀 보기위해, 스트레스 경험 유무에 따른 인구통계학적 및 일반적 요인과 골관절염 유병률 간의 차이를 분석하였다. 분석결과 스트레스 경험군에서는 연령, 성별, 교육수준, 삶의 질이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 비경험군에서는 연령, 성별, 교육수준, 삶의 질, 지역, 소득수준, 이상지혈증약 복용이 통계적으로 유의하였다.

스트레스 경험군과 비경험군의 분석결과는 다음과 같다. 성별에 대해서는 스트레스 경험군과 비경험군 모두 남성이 여성보다 골관절염 유병률이 높게 나타났는데, 스트레스 경험군의 골관절염 유병율은 42%, 비경험군은 32.2%로 분석되었다. 교육수준에 대해서는 스트레스 경

Table 2. The comparison of causal relations according while experiencing stress (N=5406)

Factors	Category	Stress(experience)							Stress(unexperienced)						
		Osteoarthritis(x)			Osteoarthritis(o)			p-value[4]	Osteoarthritis(x)			Osteoarthritis(o)			p-value
		W.P.[1]	S.E.[2]	U.P.[3]	W.P.	S.E.	U.P.		W.P.[1]	S.E.[2]	U.P.[3]	W.P.	S.E.	U.P.	
Sex	Male	84.4%	2.7%	206	15.6%	2.7%	37	.001	90.6%	0.7%	1,907	9.4%	0.7%	214	.001
	Female	58.0%	2.6%	339	42.0%	2.6%	237		67.8%	1.1%	1,671	32.2%	1.1%	797	
Region	Urban area	67.2%	2.5%	373	32.8%	2.5%	166	.202	80.1%	0.9%	2,462	19.9%	0.9%	611	.001
	Rural area	61.9%	3.4%	172	38.1%	3.4%	108		74.2%	1.3%	1,116	25.8%	1.3%	400	
Educational level	≤Elementary	60.0%	2.4%	368	40.0%	2.4%	251	.001	72.4%	1.0%	2,145	27.6%	1.0%	829	.001
	Middle school	85.7%	4.6%	76	14.3%	4.6%	11		82.8%	1.7%	491	17.2%	1.7%	108	
	High school	88.8%	4.6%	77	11.2%	4.6%	7		93.3%	1.0%	613	6.7%	1.0%	57	
	≥ College	83.6%	10.0%	22	16.4%	10.0%	3		96.6%	0.9%	327	3.4%	0.9%	14	
Income level3	Low	64.3%	3.6%	174	35.7%	3.6%	93	.132	75.3%	1.6%	792	24.7%	1.6%	261	.006
	Mid-low	64.0%	3.7%	138	36.0%	3.7%	83		76.5%	1.4%	878	23.5%	1.4%	271	
	Mid-high	73.4%	4.0%	139	26.6%	4.0%	51		78.6%	1.5%	916	21.4%	1.5%	258	
	High	58.6%	5.3%	87	41.4%	5.3%	45		82.1%	1.4%	958	17.9%	1.4%	212	
Diet therapy	No	66.7%	4.0%	146	33.3%	4.0%	66	.726	77.3%	1.5%	816	22.7%	1.5%	240	.453
	Yes	65.0%	2.4%	398	35.0%	2.4%	208		78.6%	0.8%	2,753	21.4%	0.8%	767	
Taking lipid-lowering medication	No	66.5%	2.2%	483	33.5%	2.2%	232	.179	78.9%	0.8%	3,138	21.1%	0.8%	863	.045
	Yes	59.0%	5.3%	61	41.0%	5.3%	42		74.6%	2.1%	438	25.4%	2.1%	144	
Taking antihypertensive medication	No	72.7%	8.3%	21	27.3%	8.3%	10	.418	74.3%	5.7%	95	25.7%	5.7%	26	.811
	Yes	65.6%	2.7%	293	34.4%	2.7%	153		75.7%	1.1%	1,703	24.3%	1.1%	571	
Taking treatment of Diabetes	No	63.4%	13.0%	8	36.6%	13.0%	7	.745	83.3%	4.1%	63	16.7%	4.1%	16	.085
	Yes	58.9%	4.6%	100	41.1%	4.6%	57		74.5%	2.0%	600	25.5%	2.0%	201	
Age		72.2[5]	0.3[6]		74.0	0.4		.001[7]	72.3	0.1		73.6	0.2		.001
EQ-5D		0.8	0.0		0.7	0.0		.001	0.9	0.0		0.8	0.0		.001

1) weighted population(%). 2) Standard Error of weighted population. 3) unweighted population. 4) p-value by chi-square test. 5) Estimated weighted mean by linear regression. 6) Standard error of Estimated mean. 7) p-value by t-test using linar regression.

험군 40%, 비경험군 27.6%로 스트레스 경험군에서 다소 높게 나타났다. 연령에 대해서는 스트레스 경험군 74세, 스트레스 비경험군 73.6세로 분석되었다. 건강관련 삶의 질(EQ-5D)에 대해서는 스트레스 경험군 0.7, 비경험군 0.8로 비유병군에서 높게 나타났다. 비경험군에서만 통계적으로 유의한 것으로 분석된 지역, 소득수준, 이상지혈증약 복용 요인을 살펴보면, 소득수준에 대해서는 농촌지역 25.8%, 도시지역 19.9%로 농촌지역의 유병률이 다소 높게 나타났고, 소득수준이 낮을수록 유병률이 높았다. 이상지혈증약 복용은 복용군 25.4%, 비복용군 21.1%로 복용군의 유병률이 다소 높게 나타났다.

3.2 신체계측 및 생화학적 요인

신체계측 및 생화학적 요인과 노인골관절염 유병 간의 관계를 분석한 결과는 Table 3. 와 같다. 공복혈당과 HDL 콜레스테롤을 제외한 모든 요인들이 노인의 골관절염 유병과 통계적으로 유의하게 나타났다. 신장 평균은 유병군이 152.9cm, 비유병군이 158.2cm로 유병군의 신장이 작다(p<0.001). 체중 평균 또한 유병군이 작았는데, 유병군은 58.2kg, 비유병군은 59kg이다(p<0.05). 체질량지수(BMI)는 유병군 24.8kg/m2, 비유병군 23.5kg/m2로 나타났다(p<0.001). 허리둘레 평균은 유병군 85.5cm, 비유병군 83.5cm로 유병군의 허리둘레가 다소 높게 나타났다(p<0.001). 총콜레스테롤은 유병군 195.8mg/dl, 비유병군 188.7mg/dl (p<0.001), 중성지방 유병군 147.4mg/dl, 비유병군 139.4mg/dl로, 총콜레스테롤과 중성지방은 유병군에서 더 높게 나타났다(p<0.05). 헤모글로빈은 유병군 13.3g/dl, 비유병군 13.8g/dl로 나타났다. 헤마토크리트는 유병군 39.8%, 비유병군 41.2%로 비유병군에서 높게 나타났다(p<0.001).

Table 3. Anthropometric and biochemical parameters (N=5406)

Factors	Osteoarthritis(x)		Osteoarthritis(o)		p-value [2]
	weighted mean	S.E.[1]	weighted mean	S.E.	
Height (cm)	158.2	0.2	152.9	0.3	.001
Body weight (kg)	59.0	0.2	58.2	0.3	.029
BMI (kg/m2)	23.5	0.1	24.8	0.1	.001
Waist circumference (cm)	83.5	0.2	85.5	0.4	.001
Fasting blood glucose (mg/dl)	104.8	0.5	103.8	0.8	.287
Total cholesterol (mg/dl)	188.7	0.8	195.8	1.4	.001
HDL-cholesterol (mg/dl)	46.2	0.2	46.0	0.4	.635
Triglyceride (mg/dl)	139.3	1.8	147.4	3.4	.031
Hemoglobin (g/dl)	13.8	0.0	13.3	0.0	.001
Hematocrit (%)	41.2	0.1	39.8	0.1	.001

Table 4. Anthropometric and biochemical parameters while experiencing stress (N=5406)

Factors	Stress(experience)					Stress(unexperienced)				
	Osteoarthritis(x)		Osteoarthritis(o)		p-value [2]	Osteoarthritis(x)		Osteoarthritis(o)		p-value
	weighted mean	S.E.[1]	weighted mean	S.E.		weighted mean	S.E.	weighted mean	S.E.	
Height (cm)	155.9	0.5	151.9	0.5	.001	158.5	0.2	153.2	0.3	.001
Body weight (kg)	57.3	0.5	57.7	0.8	.667	59.3	0.2	58.4	0.4	.018
BMI (kg/m2)	23.5	0.2	24.9	0.3	.001	23.5	0.1	24.8	0.1	.001
Waist circumference (cm)	82.7	0.5	85.7	0.9	.002	83.6	0.2	85.4	0.4	.001
Fasting blood glucose (mg/dl)	106.7	1.5	104.3	1.8	.301	104.5	0.5	103.6	0.9	.382
Total cholesterol (mg/dl)	188.8	2.3	196.6	2.8	.029	188.7	0.8	195.6	1.6	.001
HDL-cholesterol (mg/dl)	45.9	0.7	46.4	0.8	.624	46.2	0.2	45.8	0.4	.440
Triglyceride (mg/dl)	148.0	5.3	144.3	6.1	.637	138.1	1.8	148.2	3.9	.015
Hemoglobin (g/dl)	13.6	0.1	13.2	0.1	.005	13.9	0.0	13.3	0.1	.001
Hematocrit (%)	40.7	0.2	39.7	0.3	.005	41.3	0.1	39.9	0.1	.001

1) Standard Error of weighted mean. 2) p-value by t-test using linear regression.

스트레스 경험 유무에 따른 신체계측 및 생화학적 요인과 골관절염 유병률 간의 차이에 대한 분석 결과는 Table 4. 와 같다. 스트레스 경험군과 비경험군 모두에서 신장, 체질량지수(BMI), 허리둘레, 헤모글로빈, 헤마토크리트이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 체중, 총콜레스테롤, 중성지방은 스트레스 비경험군에서만 유의한 결과를 나타냈다. 골관절염 유병군의 스트레스 경험군과 비경험군 간의 영향요인별 평균을 비교해보면, 신장 평균은 경험군 151.9cm (p<0.001), 비경험군 153.2cm (p<0.001)로 경험군에서 낮게 나타났고, 체질량지수(경험군 24.9kg/m2, 비경험군 24.8kg/m2), 허리둘레(경험군 85.7cm, 비경험군 85.4cm), 헤모글로빈(경험군 13.2g/dl, 비경험군 13.3g/dl), 헤마토크리트(경험군 39.7%, 비경험군 39.9%)는 두 집단 모두 유사한 결과를 나타냈다.

3.3 건강 행태 요인

Table 5. 는 건강행태 요인과 노인골관절염 유병 간의 관계의 결과이다. 흡연, 알코올섭취, 격렬한 신체활동, 걷기수행 요인들이 노인의 골관절염 유병과 통계적으로 유의하게 관련이 있는 것으로 분석되었다. 흡연에 대해서는 흡연군 15.2%, 비흡연군 25%로 비흡연군에서 골관절염 유병률이 높게 나타났다(p<0.001). 알코올에 대해서는 알코올 섭취군 16.1%, 비섭취군 27.9%로 알코올 비섭취군의 유병률이 높았으며(p<0.001), 격렬한 신체활동에 대해서는 신체활동 실천군 19.4%, 비실천군 16.1%로 나타났다(p<0.05). 걷기수행에 대해서는 걷기수행 실천군 20.7%, 비실천군 25.7%로 걷기수행 비실천군의 유병률이 높게 나타났다(p<0.001). 건강행태 요인과 노인골관절염 간의 오즈비를 살펴보면, 흡연, 알코올섭취, 격렬한 신체활동, 중등도 신체활동, 걷기수행은 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 건강행태 요인에 대하여 위협 요인의 유무 간에는 상대적인 연관성이 없는 것으로 예상된다. 건강행태가 골관절염 유병률에 영향을 주는 정도는 Table 6. 에 제시하는 바와 같다.

노인들이 지각하는 스트레스 경험 유무에 따른 건강행태 요인과 골관절염 유병률 간의 차이를 분석한 결과는 Table 7. 와 같다. 스트레스 경험군과 비경험군 모두에

Table 5. Osteoarthritis according to Health Factors (N=5406)

Factors	Category	Osteoarthritis (X)			Osteoarthritis (O)			p-value[1)]
		weighted population	S.E of weighted population	unweighted population	weighted population	S.E of weighted population	unweighted population	
Smoking	No	75.0%	0.8%	3,562	25.0%	0.8%	1,192	.001
	Yes	84.8%	1.9%	557	15.2%	1.9%	94	
Alcohol intake	No	72.2%	1.0%	2,572	27.8%	1.0%	979	.001
	Yes	83.9%	1.1%	1,541	16.1%	1.1%	307	
Vigorous physical activity	No	75.8%	0.8%	3,739	24.2%	0.8%	1,186	.047
	Yes	80.6%	2.1%	373	19.4%	2.1%	99	
Moderate physical activity	No	76.1%	0.8%	3,761	23.9%	0.8%	1,172	.415
	Yes	78.0%	2.3%	350	22.0%	2.3%	110	
Walking	No	74.3%	0.9%	2,449	25.7%	0.9%	838	.001
	Yes	79.3%	1.1%	1,658	20.7%	1.1%	441	

1) p-value of chi-square test.

Table 6. Odds ratios (According to health factors)

Factors	Category	B	Exp(B)	95% Confidence interval		p-value[1)]
				Lower	Upper	
Smoking (Yes)[2)]	No	0.03	1.04	0.75	1.43	.832
Alcohol intake (Yes)	No	(0.05)	0.95	0.77	1.17	.622
Vigorous physical activity (Yes)	No	(0.07)	0.93	0.66	1.32	.698
Moderate physical activity (Yes)	No	(0.02)	0.98	0.73	1.32	.915
Walking (Yes)	No	(0.14)	0.87	0.74	1.03	.108

1) p-value by logistics regression. 2) Reference value of independent variable. *Reference value of dependent variable: non-osteoarthritis.

Table 7. Health factors and elderly osteoarthritis while experiencing stress

Factors	Category	Stress(experience)							Stress(unexperienced)						
		Osteoarthritis(x)			Osteoarthritis(o)			p-value[4]	Osteoarthritis(x)			Osteoarthritis(o)			p-value
		W.P.[1]	S.E.[2]	U.P.[3]	W.P.	S.E.	U.P.		W.P.	S.E.	U.P.	W.P.	S.E.	U.P.	
Smoking	No	64.3%	2.2%	471	35.7%	2.2%	248	.079	77.1%	0.8%	3094	22.9%	0.8%	943	.001
	Yes	74.6%	4.9%	74	25.4%	4.9%	26		86.6%	2.0%	483	13.4%	2.0%	68	
Alcohol intake	No	61.7%	2.5%	381	38.3%	2.5%	218	.001	74.4%	0.9%	2194	25.6%	0.9%	760	.001
	Yes	76.0%	3.2%	164	24.0%	3.2%	56		85.1%	1.1%	1377	14.9%	1.1%	251	
Vigorous physical activity	No	65.3%	2.2%	492	34.7%	2.2%	246	.800	77.8%	0.8%	3250	22.2%	0.8%	940	.031
	Yes	67.0%	5.9%	51	33.0%	5.9%	28		83.3%	2.2%	322	16.7%	2.2%	71	
Moderate physical activity	No	65.6%	2.2%	491	34.4%	2.2%	248	.735	78.0%	0.7%	3273	22.0%	0.7%	924	.193
	Yes	63.3%	6.4%	52	36.7%	6.4%	26		81.1%	2.2%	298	18.9%	2.2%	84	
Walking	No	63.6%	2.6%	348	36.4%	2.6%	192	.190	76.5%	0.9%	2102	23.5%	0.9%	644	.002
	Yes	69.4%	3.4%	193	30.6%	3.4%	79		80.9%	1.1%	1467	19.1%	1.1%	362	

1) weighted population(%). 2) Standard Error of weighted population. 3) unweighted population. 4) p-value by chi-square test.

Table 8. Health factors and odds ratios according while experiencing stress

Factors	Category	Stress(experience)					Stress(unexperienced)				
		B	Exp(B)	95% Confidence interval		p-value[1]	B	Exp(B)	95% Confidence interval		p-value
				Lower	Upper				Lower	Upper	
Smoking (yes)[2]	No	(0.07)	0.93	0.46	1.88	.838	0.09	1.09	0.75	1.59	.652
Alcohol intake (yes)	No	(0.08)	0.92	0.56	1.52	.750	(0.06)	0.94	0.75	1.18	.600
Vigorous physical activity (yes)	No	(0.24)	0.79	0.42	1.47	.449	(0.01)	0.99	0.67	1.47	.966
Moderate physical activity (yes)	No	(0.17)	0.84	0.44	1.61	.606	0.06	1.06	0.78	1.45	.702
Walking	No	0.13	1.14	0.75	1.74	.537	(0.20)	0.82	0.69	0.99	.036

1) p-value by logistics regression. 2) Reference value of independent variable. *Reference value of dependent variable: non-osteoarthritis. *Adjusted by sex, region, education, house income, taking lipid-lowering medication, age.

서 알코올섭취만 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 알코올 섭취의 경우 스트레스 경험군에서는 25.4% ($p<0.05$), 비경험군에서는 14.9% ($p<0.001$)로 스트레스 경험군에서 상대적으로 골관절염 유병률이 높게 나타났다. 스트레스 비경험군에서는 흡연, 알코올섭취, 격렬한 신체활동, 걷기수행이 통계적으로 유의하였다. 흡연에 대해서는 흡연군 13.4%, 비흡연군 22.9%로 비흡연군의 골관절염 유병률이 높에 나타났고, 격렬한 신체활동에 대해서는 활동군 16.7%, 비활동군 22.2%로 비수행군의 골관절염 유병률이 높에 나타났으며, 걷기수행에 대해서는 수행군 19.1%, 비수행군 23.5%로 비수행군의 골관절염 유병률이 높에 나타났다.

Table 8. 은 노인들이 지각하는 스트레스 경험 유무에 따른 건강행태 요인과 골관절염 유병률 간의 오즈비를 분석한 결과이다. 걷기수행을 제외한 기타 요인들은 통계적으로 유의하지 않았다. 스트레스 비경험군에서 걷기수행은 걷기수행을 한 집단에 비해 걷기수행을 하지 않은 집단의 오즈비가 0.82로 분석되었다. 이를 통해 걷기수행을 한 노인에 비해 걷기수행을 하지 않은 노인들의 골관절염 유병확률이 더 낮음을 예상할 수 있다.

4. 토의 및 결론

본 연구는 우리나라 65세 이상 노인의 골관절염 유병의 영향요인을 밝히기 위해, 2008년도에서 2013년도 국민건강영양조사에서 건강설문, 영양조사, 검진자료를 토대로 수집된 인구통계학적 및 일반적 요인, 신체계측 및 생화학적 요인, 건강 행태 등의 요인들을 고려하여 노인의 골관절염 유병과의 관련성을 살펴보았다. 특히, 노인

들이 지각하는 부정적 감성요인 중 스트레스가 노인의 골관절염 유병에 미치는 관련성을 실증적으로 밝혀 보았다.

인구통계학적 및 일반적 요인과 노인골관절염과의 관련성에 대한 연구결과, 골관절염 유병률은 여성노인(10%)에 비해 남성노인(34.1%)에서 높게 나타났다. 또한, 스트레스 경험군의 경우 남성노인(15.6%)과 여성노인(42%) 모두 유병률이 높았다. 기존의 2005~2008년도 국민건강영양조사 자료를 토대로 골관절염 유병율을 분석한 결과에서 여성의 골관절염 유병률은 50대 24.3%, 60대 41.6%, 70대 이상 44.8%로 나타났다[24]. 이러한 결과와 비교해보면 현재 우리나라 노인의 골관절염 유병률은 과거에 비해 낮아진 것으로 예상된다. 그러나 남성보다 여성의 골관절염 유병률이 높게 나타난 선행연구의 결과와 상반된 결과를 보인다[6, 23, 25].

연령이 높을수록 골관절염 유병율이 높은 것으로 나타났는데, 이는 노화로 인해 연골조직의 손상이 크기 때문이다. 교육수준이 낮을수록 골관절염 유병률이 높다. 이는 고연령 일수록 교육수준이 낮은 것과 관련이 있는 것으로 고려된다. 도시보다 농촌지역의 골관절염 유병률이 높은데, 이는 농촌지역이 도시지역보다 노인인구비중이 높고, 도시에 비해 의료서비스에 대한 혜택이 적은 것과 관련이 있는 것으로 고려된다. 농촌지역의 골관절염 유병률은 스트레스 경험군에서도 높게 나타났는데, 이는 농촌지역의 스트레스가 많은 고연령 여성들에 대한 심도 있는 골관절염 관련 정책의 필요함을 나타낸다. 삶의 질 역시 골관절염 유병군에서 낮은 것으로 나타났는데, 골관절염 유병이 삶의 질을 저하시킨다는 기존 연구와 일치한다[26, 27].

신체계측 및 생화학적 요인과 노인골관절염과의 관련성에 대한 연구결과, 신장, 체중, 체질량지수 모두 골관절염 유병과 관련이 큰 것으로 분석되었다. 선행연구에서도 골관절염 유병군의 평균 체중이나 신장이 높은 것으로 보고되었으며[6, 23], 더욱이 체질량지수(BMI)의 증가는 골관절염의 민감도와 관련이 있는 것으로 보고되었다[28]. 이는 체중이 무릎 하중에 부담을 주기 때문이다. 총콜레스테롤과 중성지방 역시 노인골관절염 유병률과 관련이 있다. 스트레스 경험에 따른 분석결과, 스트레스 경험군에서 비경험군 보다 골관절염 유병률이 모두 높게 나타났다. 체질량지수 관련 비만도 스트레스 경험군에서, 정상군의 골관절염 유병률이 비만군에 비해 0.49배 낮았다. 이로써 스트레스가 노인골관절염 유병과 관련이 있다는 것이 확인하였다. 따라서 골관절염을 예방하기 위해서는 운동이나 식이요법 등을 통한 적절한 체중 조절이 필요하며, 노인들이 지각하는 스트레스에 대한 관리가 필요할 것으로 고려된다.

건강행태와 노인골관절염과의 관련성에 대한 연구결는 다음과 같다. 비흡연군과 알코올 비섭취군의 골관절염 유병률이 높게 나타났다. 또한 격렬한 신체활동 실천군, 걷기수행 비실천군의 유병률이 높게 나타났다. 일반적으로는 흡연과 알코올섭취는 건강에 부정적 영향을 미칠 것으로 인식되는데, 실제로 선행연구에서도 알코올 비섭취보다는 알코올 섭취가 골괄절염 유병과 관련이 있는 것으로 나타났다[6]. 그렇지만 본 연구결과를 통해 흡연이나 알코올섭취가 골관절염 유발의 요인으로 해석하는 것은 무리가 있을 것으로 고려된다. 결과적으로 노인의 골관절염 예방을 위해서는 격렬한 신체활동의 자제하고 꾸준한 걷기수행이 필요한 것으로 고려된다.

노인들이 지각하는 스트레스 경험 유무에 따른 각 요인과 골관절염 유병률 간의 차이를 분석한 결과는 다음과 같다. 스트레스 경험군에서는 건강행태 요인으로 알코올섭취가 유병과 관련이 있다. 이에 반해, 스트레스 비경험군은 건강행태 요인으로 흡연, 알코올섭취, 격렬한 신체활동, 걷기 수행이 유병과 관련이 있고 체격과 혈액검사에 의한 질병요인으로는 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 빈혈이 유병과 관련이 있는 것으로 나타났다.

본 연구는 노인의 골관절염과 스트레스 간의 관계를 규명하였다. 노인의 골관절염 치료를 위해 선행 연구들에서 제시한 일상적인 활동량을 늘리거나 운동요법을 적용하는 것 이외에도 스트레스나 우울증에 대한 적극적인 치료 및 관리가 동반되어야 함을 시사한다. 이러한 치료방법은 통증을 완화시키고 노인의 전반적인 건강관련 요소에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다[2, 4, 30].

연구 결과는 다음과 같은 관점에서 학술적 의의가 있다. 첫째, 본 연구에서는 국민건강영양조사(KNHANES) 자료를 2008년~2013년에 걸친 6년간의 장기적 조사자료를 바탕으로 분석하였기 때문에 여타 연구와 차별화된다. 둘째, 선행연구와 비교하여 시간의 변화에 따라 노인골관절염 영향요인의 변화와 차이를 확인하였다. 셋째, 기존연구에서는 노인골관절염 유병에 미치는 영향을 분석하기 위해서 스트레스를 하나의 요인으로 고려하였는데, 본 연구에서는 노인의 스트레스를 경험과 비경험을 분리하여 각각 골관절염과의 관계를 분석하고 그 차이점을 제시하였다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 한계가 갖으며, 한계를 극복할 수 있는 향후 연구방향을 다음과 같다. 골관절염 유병 요인들인 건강행태, 신체계측적 특성 등 복잡한 인

과관계를 통해서 골관절염 유병의 위협요인이 될 것이다. 그러나 본 연구는 각 위험 요인별로 스트레스를 경험하는 노인의 경우에 골관절염 유병 및 유병확률이 높아진다는 단순한 사실만을 확인하였다. 따라서 향후 연구는 스트레스와 각 위협 요인들 간의 영향관계에 대한 경로분석을 수행할 필요가 있다.

REFERENCES

[1] Z. Naderi, H. Mozaffari-Khosravi, A. Dehghan, A. Nadjarzadeh & H. F. Huseini. (2016). Effect of ginger powder supplementation on nitric oxide and C-reactive protein in elderly knee osteoarthritis patients: A 12-week double-blind randomized placebo-controlled clinical trial. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 6(3), 199-203.
DOI : 10.1016/j.jtcme.2014.12.007

[2] M. Zhou, H. Hou, W. Zou, J. Li, Z. Tao, D. Liu T. Wu, M. Wei, & S. Fan. (2017). Predicting factors of quality of life in Chinese knee osteoarthritis patients with or without knee replacement surgery: Weight loss, physical exercise and patient expectations. *Biomedical Research,* 28(12), 5383-5387.

[3] H. J. Lee. (2017). The Effects of 24 weeks passive aquatic rehabilitation exercise on change muscular body type in Women with Osteoarthritis. *Journal of the Korea Convergence Society,* 8(7), 349-356.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.7.349

[4] H. J. Kim. (2019). Influence of Depression on Physical Activity, Symptoms of Chronic Pain And Sleep Disorders in the Female Elderly with Knee Osteoarthritis. *Exercise Science,* 28(2), 191-197.
DOI : 10.15857/ksep.2019.28.2.191

[5] S. Grazio. (2005). Osteoarthritis-epidemiology, economics and quality of life. *Reumatizam*, 52(2), 21-29.

[6] H. S. Lee. (2014). Prevalence of Osteoarthritis and Related Risk Factors in the Elderly: Data from the Fifth 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

[7] C. S. Kim, K. S. Yoo & S. H. Hong. (2014). The Effects of Foot Reflexology on Arthralgia, Ankylosis, Depression, and Sleep in Community dwelling Elderly Women with Osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 25(3), 207-216.
DOI : 10.12799/jkachn.2014.25.3.207

[8] B. M. Kim & C. S. Park. (2019). Population Ageing and Labor Productivity in Korea. *The Journal of Northeast Asian Economic Studies,* 31(1). 41-75.

[9] Y. J. Han, S. H. Hong & M S. Yu. (2018). The relationship among the experiences of chronic diseases, dental health status, and the behaviors in the Korean elderly people. *Journal of Korean society of Dental Hygiene,* 18(1), 65-75
DOI : 10.13065/jksdh.2018.18.01.65

[10] Y. M. Yi & Y. H. Park. (2018). Experience of Exercise Maintenance in Older Adults with Osteoarthritis: Focus Group Interview. *The Journal of Muscle and Joint Health,* 25(1), 1-11.
DOI : 10.5953/JMJH.2018.25.1.1

[11] T. Brady. (2012). Strategies to support self-management in osteoarthritis: five categories of interventions, including education. *Orthopaedic Nursing*, 31(2), 124-130.
DOI : 10.1097/NOR.0b013e31824fcf47

[12] B. M. Alkan, F. Fidan, A. Tosun & O. Ardicoglu. (2014). Quality of life and self-reported disability in patients with knee osteoarthritis. *Modern Rheumatology*, 24(1), 166-171.
DOI : 10.3109/14397595.2013.854046

[13] K. Y. Ja & H. M. Yeul. (2013). Effects of Laughter Therapy on Pain, Depression, and Quality of Life of Elderly People with Osteoarthritis. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing,* 22(4), 359-367.
DOI : 10.12934/jkpmhn.2013.22.4.359

[14] J. Kim, Y. W. Song, J. C. Lee, D. Sheen, N. G. Park, Y. J. Lee, E. B. Lee, H. A. Kim, Y. K. Kim, B. J. Park & S. C. Hong. (2008). The study of risk factors for symptomatic knee osteoarthritis in Korea. *The Journal of the Korean Rheumatism Association*, 15(2), 123-130.
DOI : 10.4078/jkra.2008.15.2.123

[15] H. K. Choi, K. S. Cho & J. I. Kim. (2010). Comparative Study of the Effects of Stretching Exercise and Aquatic Exercise Program. *Journal of Muscle and Joint Health*, 17(1), 5-13.
DOI : 10.5953/JMJH.2010.17.1.005

[16] S. Y. Park & M. W. Back. (2000). The analysis of research in arthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 7(2), 227-240.

[17] M. Niti, T. P. Ng, E. H. Kua, R. C. M. Ho & C. H. Tan. (2007). Depression and chronic medical illnesses in Asian older adults: the role of subjective health and functional status. *International Journal of Geriatric Psychiatry,* 22(11), 1087-1094.
DOI : 10.5953/JMJH.2010.17.1.005

[18] S. Y. Wong, J. Woo, H. S. Lynn, J. Leung, Y. N. Tang & P. C. Leung. (2006). Risk of depression in patients with chronic respiratory diseases: results from two large cohort studies in Chinese elderly from Hong Kong. *International Journal of Geriatric Psychiatry,* 21(3), 233-238.
DOI : 10.1002/gps.1447

[19] J. H. Lim. (2014). The relationship among depressive symptoms and chronic diseases in the elderly. *Journal of Digital Convergence*, 12(6), 481-490.
DOI : 10.14400/JDC.2014.12.6.481

[20] K. M. Lee, C. Y. Chung, K. H. Sung, S. Y. Lee, S. H. Won, T. G. Kim, Y. Choi, S. S. Kwon, Y. H. Kim & M. S. Park. (2015). Risk factors for osteoarthritis and contributing factors to current arthritic pain in South Korean older adults. *Yonsei Medical Journal,* 56(1), 124-131. DOI : 10.3349/ymj.2015.56.1.124

[21] K. H. Kim. (2005). The Implications of Age Criteria in Laws for Older People by the Age Integration Perspective. *Journal of Law and Politics Research,* 5(1), 553-582.

[22] H. J. Kim & K. Park. (2011). Egg consumption and prevalence of metabolic syndrome in Korean adults: based on 2007-2008 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean Journal of Community Nutrition*, 16(3), 364-374. DOI : 10.5720/kjcn.2011.16.3.364

[23] H. S. Lee. (2013). Prevalence of hypertension and related risk factors in the elderly: data from the 4th Korean National Health & Nutrition Examination Survey, 2007~2009. *Journal of the Korean Dietetic Association,* 19(1), 14-24. DOI : 10.14373/JKDA.2013.19.1.014

[24] H. S. Lee & C. S. Kwon. (2009). Prevalence of arthritis and health behavior related risk factors of the older residents in Andong rural area. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition,* 38(9), 1187-1194. DOI : 10.3746/jkfn.2009.38.9.1187

[25] H. Park & S. K. Lee. (2011). Association of obesity with osteoarthritis in elderly Korean women. *Maturitas,* 70(1), 65-68. DOI : 10.1016/j.maturitas.2011.05.014

[26] B. H. Min, H. S. Kim, H. W. Kim, S. Y. Lee, J. W. Park & S. Y. Kang. (2000). Epidemiology for Korean knee osteoarthritis: results from the health and nutritional survey in Kuri city. *Knee Surgery and Related Research,* 12(2), 214-311.

[27] I. J. Kim. (2001). Difference of exercise stage and exercise-specific perceptions in patients with osteoarthritis. *The Journal of Muscle and Joint Health*, 8, 336-345.

[28] H. J. 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.

[29] L. Jiang, W. Tian, Y. Wang, J. Rong, C. Bao, Y. Liu, Y. Zhao & C. Wang. (2012). Body mass index and susceptibility to knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Joint Bone Spine*, 79(3), 291-297. DOI : 10.1016/j.jbspin.2011.05.015

[30] H. J. Hwang, & 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

전 현 규(Jeon, Hyeon Gyu) [정회원]

· 2014년 8월 : 경희대학교 경영컨설팅학과(경영학박사)
· 2017년 2월~현재 : 성균관대학교 경영대학 연구교수
· 관심분야 : 전자상거래, 지식경영, 헬스인포매틱스, 데이터마이닝, 창의성과학, 감성분석 등
· E-Mail : howgosi@naver.com

원 종 윤(Won, Jong Yoon) [정회원]

· 2018년 2월 : 성균관대학교 (경영학석사)
· 2019년 3월~현재 : 성균관대학교 경영학과 박사과정
· 관심분야 : 데이터마이닝, 창의성 과학, 인공지능
· E-Mail : yoonjbest1@gmail.com

이 건 창(Lee, Kun Chang) [정회원]

· 1988년 8월 : 카이스트 경영과학과(공학박사-인공지능)
· 1995년 9월~현재 : 성균관대학교 경영대학 및 삼성융합의과학원 (SAIHST) 융합의과학과 교수
· 관심분야 : 창의성과학, 인공지능, 헬스인포매틱스, 감성분석 등
· E-Mail : kunchanglee@gmail.com