creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

중고령층 근골격계 질환자의 신체활동과 건강관련 삶의 질 간의 연관성

연세대학교 보건대학원
보건정책관리전공
이 정 현

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

중고령층 근골격계 질환자의 신체활동과 건강관련 삶의 질 간의 연관성

지도 박 은 철 교수

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함.

2022 년 12 월 24 일

연세대학교 보건대학원

보건정책관리전공

이 정 현

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

이정현의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 박 은 철 인

심사위원 남 정 모 인

심사위원 장 석 용 인

연세대학교 보건대학원

2022 년 12 월 7 일

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

감사의 글

2020년 가을은 저에게 잊지 못할 시기입니다. COVID-19 팬데믹 속에서 연세대학교 보건대학원에 입학하여 몇 해째 마음속에만 품고 있던 석사 학위를 위한 한 걸음을 내딛었으며, 결혼 9년차에 소중한 딸이 찾아와주었기 때문입니다.

10년 가까이 되는 직장 생활을 하면서 제약 산업에 몸담고 있는 한 사람으로서 시간이 지날수록 스스로 보건학을 바라보는 시야가 좁다는 것을 점점 더 느끼게 되어 늘 학업에 대한 열망을 가지고 있었습니다. COVID-19 팬데믹은 개인과 사회에 큰 위기를 안겨주었지만, 저에게는 한편으로는 달라진 환경 덕분에 직장 생활과 육아를 병행하면서도 학업의 길에 도전할 수 있는 기회가 되기도 했습니다. 다만 2022년 현재까지도 COVID-19의 여파가 지속되고 있고, 5학기를 마무리하면서 보니 동기와 얼굴을 맞대고 보낼 수 있었던 시간이 거의 없었다는 점은 큰 아쉬움으로 남습니다.

비록 오프라인의 기회는 많지 않았지만 온라인 수업을 통해 만나 뵈었던 많은 교수님들의 강의를 통해 보건학개론, 보건정책, 보건경제, 통계, 역학과 같은 보건학의 뼈대를 이루는 내용에 대한 지식을 함양할 수 있었으며, 디지털 헬스 케어, 병원회계 등 평소 관심이 있었던 분야에 대해서도 더 깊이 이해할 수 있는 기회가 되었습니다. 특히 박은철 교수님의 수업을 통해 우리나라 보건의료의 문제점과, 향후 나아가야 할 방향성에 대한 안목을 기를 수 있었고, 제약회사에 근무하는 직원의 입장으로서만 바라보았던 보건정책들을 좀 더 거시적이고 다양한 관점으로 바라볼 수 있게 되었습니다.

박은철 교수님께 논문 지도를 받으며 주제를 잡고, 변수를 설정하고, 연구의 한계점을 보완하는 과정에서도 많은 것을 배웠습니다. 부족한 석사학위 논문 준비 과정에도 불구하고 결실을 맺을 수 있도록 지도해주시고, 논문을 읽는 힘을 길러주셔서 감사합니다.

부심으로 논문 지도를 해주신 남정모 교수님, 장석용 교수님께도 감사합니다. 남정모 교수님의 열정적이고 재미있는 강의로 가장 벽이 높게 느껴졌던 통계 분야에 대한 흥미를 가지게 되었고, 논문을 준비하면서 강의 시간에 배웠던 내용들이 어떻게 분석에 활

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

용되고 해석될 수 있는지를 보게 되었습니다. 특히 이번 논문에서 종속변수의 설정과 분석 방법, 해석에 대하여 예심 과정에서 남정모 교수님께서 많은 조언을 주셔서 감사합니다.

아쉽게도 장석용 교수님은 학기 중에 강의를 들어 볼 수 있는 기회가 없었지만 연구의 필요성과 고찰에 있어서 보완해야 할 점과 논리를 이어나가는 과정에서 많은 조언을 주셔서 더 깊이 이 연구의 필요성에 대하여 고민하고 정리해볼 수 있는 시간이 되었습니다. 꼼꼼하게 지도해주신 부심 교수님들께 감사합니다.

통계 및 분석을 도와주시고 바쁜 일정 중에도 항상 빠르고 정확한 답변으로 논문 작성에 도움을 주신 윤일 조교님께도 감사의 말씀을 드립니다. 결론을 도출하기 위해서 여러 방법으로 분석을 시행해보는 과정에서 주제에 대한 이해가 더 깊어지고 다양한 관점으로 결과를 고찰해 볼 수 있었습니다.

마지막으로 2년 반의 기간 동안 무사히 학업의 길을 마칠 수 있도록 도와준 가족에게 감사드리고 싶습니다. 임신과 출산, 직장생활과 육아, 그리고 대학원 공부까지 병행하는 일은 가족들의 적극적인 도움이 아니었다면 해내지 못했을 것입니다. 수업이 있는 날이면 육아를 도와주러 한 걸음에 달려 와주신 엄마, 석사 선배로서 석사 학위 과정에 조언과 격려를 아끼지 않고 도와준 남편, 그리고 무엇보다 부족한 엄마이지만 이 모든 일을 해나갈 수 있도록 존재 자체만으로 힘이 되어 준 사랑하는 우리 아기, 하나에게 진심으로 고마움을 전합니다.

앞으로도 연세대학교 보건대학원에서의 배움을 바탕으로 우리나라 보건의료가 더 좋은 방향으로 나갈 수 있도록 노력하겠습니다.

2022년 12월

이정현 올림

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

차 례

국문요약

I. 서론 ····· 1
1. 연구의 배경 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 4

II. 이론적 배경 ····· 5
1. 건강관련 삶의 질 ····· 5
2. 근골격계 질환과 삶의 질 ····· 7
3. 근골격계 질환과 신체활동 ····· 10

III. 연구방법 ····· 13
1. 연구자료 및 대상 ····· 13
2. 변수의 선정 및 정의 ····· 15
3. 분석방법 ····· 20

IV. 연구결과 ····· 21
1. 연구대상자의 일반적 특성 ····· 21
2. 연구대상자의 신체활동과 건강관련 삶의 질 ····· 26

V. 고찰 ····· 39
1. 연구 방법에 대한 고찰 ····· 39
2. 연구 결과에 대한 고찰 ····· 41

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

VI. 결론 및 제언 ····· 46

참고문헌 ····· 47

부록 ····· 58

ABSTRACT ····· 59

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

List of Tables

Table 1. EQ-5D questionnaire ····· 6
Table 2. METs by the type and intensity of physical activities ····· 16
Table 3. Calculation of the amount of physical activity using the GPAQ questionnaire ····· 16
Table 4. Selection of variables ····· 19
Table 5. General characteristics of the study population ····· 23
Table 6. Results of factors associated with Health-related quality of life ····· 28
Table 7. Results of subgroup analysis stratified by independent variables ··· 32
Table 8. Results of subgroup analysis stratified by the type and intensity of physical activity ····· 36
Table 9. Results of subgroup analysis according to EQ-5D questionnaire components ····· 38
Table 10. Results of sensitivity analysis by different criteria for defining health-related quality of life(HRQoL) ····· 58

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

List of Figures

Figure 1. Flow chart of subject inclusion and exclusion ····· 14

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

국 문 요 약

근골격계 질환은 대표적인 만성 질환으로 기능 장애와 통증을 유발하여 일상활동을 제한하고, 신체적·정신적 건강을 해치며 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다. 현대사회에서는 산업발달로 인한 생활환경, 업무환경의 변화와 인구 고령화로 인하여 근골격계 질환이 증가하고 있다. 또한 급격한 인구 고령화 시대에 노화로 인한 급격한 신체적·정신적·심리적 변화, 그리고 노화에 동반하는 만성질환의 수의 증가는 중고령층 근골격계 질환자의 삶의 질을 더욱 크게 저하시킨다. 이 연구에서는 만 40세 이상의 중고령층 근골격계 질환자를 대상으로 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 살펴보고자 하였다.

근골격계 질환은 골관절염, 류마티스 관절염, 골다공증이 포함되었으며, 제 7기 및 제 8기 국민건강영양조사(2016-2020년) 자료를 바탕으로 신체활동 설문 결과와 건강관련 삶의 질 지표로서 EQ-5D(EuroQol 5-dimention)를 활용하였다. 연구 목적에 맞는 대상자는 만 40세 이상의 대상자 23,255명 중 근골격계 질환을 가지고 있으면서 결측치가 없는 4,731명이었다. 인구학적 요인, 사회경제적 요인, 건강행태 관련 요인 등에 대한 카이제곱검정을 시행하여 각 변수와 건강관련 삶의 질의 관련성을 확인하였고, 신체활동과 건강관련 삶의 질의 상관관계를 확인하기 위하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

연구결과, 전체 대상자 중 규칙적인 신체활동을 하는 대상자는 남성 40.0%, 여성 34.2%였고, 비규칙적인 신체활동을 하는 대상자는 남성 17.1%, 여성 23.7%였다. 건강관련 삶의 질이 나쁜 대상자는 규칙적인 신체활동을 하는 남성의 24.0%, 여성의 26.1%였다. 규칙적인 신체활동을 하는 사람은 신체활동을 하지 않는 사람에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 남성에서 0.58(95% CI: 0.37-0.90), 여성에서 0.64(95% CI: 0.52-0.78)배로 낮았으며, 남녀 모두에서 통계적으로 유의하였다. 비규칙적인 신체활동을 하는 사람은 신체활동을 하지 않는 사람에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 남성 0.98(95% CI: 0.58-1.68), 여성 0.77(95% CI: 0.62-0.96)배 낮았으며, 여성에서만

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

통계적으로 유의하였다. 분석에 포함된 각 독립변수를 층화하여 하위집단 분석을 수행한 결과에서 남성은 연령, 결혼상태, 교육수준, 지역, 활동제한여부, 음주, 흡연, 근골격계 질환의 종류가 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었으며, 여성은 모든 변수가 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었다. 신체활동의 종류와 빈도에 따른 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 분석한 하위집단 분석 결과에서 업무 관련 신체활동은 남녀 모두에서 연관성이 없었던 반면 여가 관련 신체활동은 남녀 모두에서 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. EQ-5D의 5가지 차원과 신체활동의 연관성을 확인한 결과에서 규칙적인 신체활동을 하는 환자는 신체활동을 하지 않는 환자보다 '불안/우울'을 제외한 나머지 4가지 차원에서 모두 평균 미만의 점수를 가질 가능성이 낮았다.

이 연구는 중고령층 근골격계 질환자를 대상으로 규칙적인 신체활동을 하는 경우에 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 적다는 것을 보였으며, 특히 여가 관련 활동이 건강관련 삶의 질을 유지하는데 도움이 된다는 점을 제시하였다. 이 결과가 향후 근골격계 질환자들이 적절한 신체활동을 통해 건강관련 삶의 질을 향상시키는 자료로 활용되기를 바란다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경

근골격계 질환은 골관절염, 류마티스 관절염, 골다공증, 요통 등을 포함하는 질병군으로서 목, 어깨, 허리, 손목, 무릎 등의 신경·근육 및 주변 조직에 만성적인 통증을 초래하여 신체적·정신적 건강에 심각한 영향을 미친다. 세계보건기구는 근골격계 질환이 전 세계적으로 이환율이 높으며 삶의 질과 건강에 실질적인 영향을 미치고 의료비에 대한 부담을 크게 증가시키고 있는 중요한 질환이라고 하였다(WHO, 2003).

근골격계 질환은 만성적인 기능 장애와 통증으로 일상 활동을 제한하고, 신체적·심리적으로 위축시킴으로써 전반적인 삶의 질에 부정적 영향을 미치게 되는데(Morken et al., 2002; Picavet & Hoeymans, 2004), 허남욱 등(2008)은 국민건강영양조사 분석에서 우리나라 19세 이상 성인의 19.7%, 65세 이상 인구의 약 58%가 하나 이상의 근골격계 질환을 앓고 있다고 보고하였다.

근골격계 질환의 발병에는 다양한 유전적·환경적 요인이 작용한다. 현대사회에서 산업발달로 인한 반복적인 단순 동작, 부적절한 자세, 운동 부족, 이로 인해 누적된 신체적 스트레스는 근육, 관절, 신경 등에 반복적인 미세한 손상을 유발하고 인대와 건을 약하게 만들어 만성 통증을 유발하며, 흡연, 음주, 비만 등의 부적절한 건강행태도 근골격계 질환 증가의 주요한 원인으로 알려져 있다(Lee, 2007; Lee & Yim, 1998; Sung, Sakong & Chung, 2000).

이와 같은 반복적인 신체적 스트레스 외에 류마티스 관절염과 같은 자가면역질환에 의한 관절 손상 및 기능장애(Young et al., 2000), 노화에 의한 신체적 변화도 근골격계 질환의 주요한 원인으로 통증과 피로, 신체적·심리적 기능 저하를 유발한다(Chang, 2005). 특히 노화로 인해 골질량 및 골밀도의 감소, 건과 인대의 석회화, 근지구력 약화

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

등의 근골격계 퇴화가 급격히 진행되며, 이로 인해 보행이 불안정해지고, 관절 가동범위가 감소하며, 운동능력의 저하를 경험하게 된다(Gallagher et al., 2001). 이와 같은 상태가 만성적으로 지속되면 심혈관계 질환 및 대사성 증후군과 같은 2차적 합병증이 생길 가능성이 높아지며 노년기의 삶의 질을 크게 저하시킨다(Lord et al., 2002; Kerrigan et al., 1988).

Rowe 등(1987)은 질병이 없으며, 신체적, 정신적으로 건강하고, 삶을 즐길 수 있는 상태를 긍정적 노화과정으로 제시하였으며, 이를 위해서는 질병의 예방과 규칙적인 운동이 반드시 필요하다고 하였다. 적절한 신체활동은 신체적, 정신적 건강을 도울 뿐 아니라 고혈압, 비만, 심장병 등의 성인병의 위험을 낮추고 면역기능을 향상시켜 삶의 질에 긍정적인 영향을 미친다. 신체활동이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 보고한 연구들에서 건강관련 삶의 질은 신체활동을 통해서 긍정적 효과를 얻을 수 있음이 밝혀졌다. 배상열 등(2010)은 노인의 건강관련 삶의 질은 연령, 교육상태, 수면시간, 스트레스, 만성질환 수, 주관적 건강인식에 따라 유의한 차이가 있다고 하였으며, Singh 등(1997)은 우울증을 가진 노인을 대상으로 한 연구에서 점진적 저항운동이 우울점수를 유의하게 낮출 수 있음을 보고하였다. Abell 등(2005)은 관절염이 있는 사람은 그렇지 않은 사람보다 지난 한달 동안 더 높은 육체적, 정신적 불편감을 호소하였으며, 비활동적인 신체활동을 하는 사람은 권장하는 신체활동을 하는 사람보다 유의하게 건강관련 삶의 질이 떨어졌다고 보고하였다.

류마티스 관절염 환자의 치료 및 관리에서도 규칙적인 운동은 관절염의 악화를 예방하고 통증 및 피로와 같은 증상을 완화하여 신체·심리적 기능을 증진시키기 위해 필요한 활동으로 강조된다(Metsios & Kitas, 2018). 류마티스 관절염 환자의 생활행태와 삶의 질의 연관성을 분석한 국내 선행 연구에서 60세 이상 고령층에서의 중강도 신체운동이 류마티스 관절염 환자의 삶의 질을 개선하고 통증과 불안을 감소시키는 긍정적인 생활행태 요인임이 밝혀졌다(배상현, 홍인숙, 조옥희, 2021).

근골격계 질환의 유병률 및 중증도, 합병증의 위험은 연령이 높아질수록 증가하는 경향성을 보이므로 가능한 조기에 적절한 운동과 관리를 통해 질환의 진행을 늦추고 노년에 건강한 삶을 유지하기 위한 노력이 필요할 것이다. 그러나 골관절염, 골다공증, 류마

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

티스 관절염을 가진 40-60세의 중고령층 근골격계 환자의 신체활동과 삶의 질의 연관성은 몇 가지 연구에서만 보고되었고 매우 제한적이다. 국내 환자를 대상으로는 Ryu 등(2020)이 2016-2017년도 국민건강영양조사 결과를 분석하여 40-59세의 골관절염 여성 환자에서 유산소 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 보고하였다. 골관절염 중년 여성 환자는 일반인 그룹보다 건강관련 삶의 질이 유의하게 낮았으나, 유산소 신체활동을 하는 그룹에서는 그렇지 않은 그룹보다 다른 독립변수를 보정하고 건강관련 삶의 질이 유의하게 높았다. 또 다른 연구에서는 무릎 골관절염을 가진 36-65세의 중년 환자에서 6주 간의 단기 고강도 운동이 환자의 통증, 관절 기능, 삶의 질에 미치는 영향을 연구하였는데, 통증과 관절 기능의 개선에는 유의한 차이가 없었지만 삶의 질에는 긍정적인 영향을 미친다는 것이 보고되었다(Thorstensson CA et al., 2005). 그 밖에 Aglamiş 등(2009)은 50-69세의 골관절염 환자 34명에서 12주간의 운동 프로그램이 더 높은 삶의 질과 연관이 있음을 밝혔다. 골다공증과 류마티스 관절염을 가진 중년 환자에서의 연구는 더욱 제한적이었으나, Göksel Karatepe 등(2011)이 평균 연령 52.9세의 44명의 류마티스 관절염 환자에서 4주 간의 자가 운동 프로그램이 1년 간 추적 관찰에서 신체 기능 향상과 건강 관련 삶의 질과 연관성이 있음을 확인하였다.

그러나 이와 같이 몇 가지 연구를 제외하고는 대부분의 근골격계 질환자에서의 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성은 고령층을 대상으로 하고 있으며, 골관절염 뿐 아니라 골다공증과 류마티스 관절염을 포함한 근골격계 환자를 대상으로 한 연구는 거의 없었다. 따라서 이 연구에서는 중고령층 근골격계 질환자의 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 확인하여 적절한 신체활동의 수준을 제시하고자 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 연구의 목적

이 연구에서는 2016-2020년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 우리나라 만 40세 이상 중고령층 근골격계 질환자를 대상으로 신체활동과 건강관련 삶의 질 간의 연관성을 파악하고자 한다. 또한 신체활동의 종류와 활동량, 강도에 따른 세부 분석을 통해 중고령층 근골격계 질환자의 긍정적인 신체활동 수준에 대한 근거를 제시하고자 한다.

연구의 세부적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 일반적 특성 및 건강관련 삶의 질 수준을 확인한다.

둘째, 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 확인한다.

셋째, 대상자의 건강관련 삶의 질과 연관된 기타 요인들을 탐색한다.

넷째, 독립변수를 층화하여 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 확인한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅱ. 이론적 배경

1. 건강관련 삶의 질

삶의 질은 개인이 주관적으로 평가하는 건강상태로 건강관련 삶의 질(health-related quality of life, HRQoL)과 비 건강관련 삶의 질(non-health-related quality of life, NHRQoL)로 나눌 수 있다(Spilker, 1966). HRQoL은 개인이 평가하는 일상생활에서의 기능과 안녕감을 의미하며, 보건의료분야에서 건강문제를 다룰 때 보편적으로 사용되며 관절염, 당뇨병 등 만성질환을 가진 환자들에게 장기적 예후 지표로 활용된다(Salaffi et al., 2005).

HR-QOL을 측정하는 도구 중 어떤 건강상태에 대한 선호도를 반영하는 도구를 선호도 기반 측정도구(preference based measures)라고 하며, 대표적인 선호도 기반 측정도구로 EQ-5D(European Quality of Life-5 Dimensions)가 있다. EQ-5D는 EuroQol에서 개발한 도구로 '운동능력', '자기관리', '일상 활동', '통증/불편', '불안/우울'의 5개 차원에 대하여 '1', '2', '3'으로 평가하며 '1'은 전혀 지장이 없다, '2'는 중간 정도로 지장이 있다, '3'은 매우 지장이 있다는 것을 나타낸다(Table1), 따라서 총 3^5 = 243개의 서로 다른 응답이 가능하다(EuroQol Group, 1990).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 1. EQ-5D questionnaire

아래의 각 문항에서 오늘 귀하의 건강상태를 가장 잘 설명해주는 하나의 항목에 표시해 주십시오.

운동능력(Mobility)
1. 나는 걷는데 지장이 없다.
2. 나는 걷는데 다소 지장이 있다(M2).
3. 나는 종일 누워있어야 한다(M3).

자기 관리(Self-Care)
1. 나는 목욕을 하거나 옷을 입는데 지장이 없다.
2. 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입는데 다소 지장이 있다(SC2).
3. 나는 혼자 목욕을 하거나 옷을 입을 수가 없다(SC3).

일상 활동(Usual activities)
1. 나는 일상 활동을 하는데 지장이 없다.
2. 나는 일상 활동을 하는데 다소 지장이 있다(UA2).
3. 나는 일상 활동을 할 수가 없다(UA3).

통증/불편(Pain/Discomfort)
1. 나는 통증이나 불편감이 없다.
2. 나는 다소 통증이나 불편감이 있다(PD2).
3. 나는 매우 심한 통증이나 불편감이 있다(PD3).

불안/우울(Anxiety/Depression)
1. 나는 불안하거나 우울하지 않다.
2. 나는 다소 불안하거나 우울하다(AD2).
3. 나는 매우 심하게 불안하거나 우울하다(AD3).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

한국 질병관리본부에서 제시한 한국인 EQ-5D 측정 기준에 따르면 EQ-5D 상태에 해당하는 값을 적용하여 질 가중치를 구할 수 있는데 이를 EQ-5D index라고 한다(질병관리본부, 2007). 5개 문항이 모두 '1'인 경우를 완전한 건강상태로 보고 이 때의 EQ-5D 값을 1로 하여, '2' 또는 '3'의 응답이 있는 경우 EQ-5D = 1 - h이고 이 때 h는 아래의 가중치 공식을 이용한다. 5개 문항의 응답이 모두 '3'인 경우에 가장 나쁜 건강상태를 의미하며, 이 때의 EQ-5D = -0.171로서, EQ-5D index는 -0.0171 ~ 1의 값을 가지게 된다. 즉, EQ-5D 값이 작을수록 건강상태가 나쁨을 의미한다.

EQ-5D index = 1 - (0.05 + 0.096*M2 + 0.418*M3 + 0.046*SC2 + 0.136*SC3 + 0.051*UA2 + 0.208*UA3 + 0.037*PD2 + 0.151*PD3 + 0.043*AD2 + 0.158*AD3 + 0.05*N3)

많은 국가에서 이 도구로 국민들의 HR-QOL 수준을 평가하고 있으며, 우리나라도 2005년 실시한 제3기 국민건강영양조사부터 도입하였다.

2. 근골격계 질환과 삶의 질

가. 골관절염 및 골다공증과 삶의 질

인구집단의 고령화는 전 세계적으로 진행되고 있는데, 통계청에 따르면 2021년 우리나라 65세 이상 고령인구는 전체 인구의 16,5%이며, 2025년에는 20.3%에 이르러 초고령사회로의 진입이 전망된다(통계청, 2021). 이러한 변화는 다른 선진국과 비교할 때 매우 빠른 속도로 진행되고 있어 인구 고령화는 중요한 사회문제로서 인식되고 있다(조성남, 2004).

노화는 다양한 신체적 질병과 심리적 변화를 야기하며, 특히 근골격계의 퇴화로 인해 관절염, 신경통 요통, 골다공증 등의 만성퇴행성질환의 유병률이 증가한다. 골관절염은 가장 흔하게 발생하는 관절염으로, 관절 주변의 활액막에 염증이 생기고 관절 연골이

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

마모되어 통증과 기능 장애를 유발하고 삶의 질을 저해하는 질환이다. 노화로 인한 호르몬 분비의 변화, 활동량 부족, 칼슘 부족 등은 근육량·골밀도·골질량을 감소시키며 골형성을 저해하는데, 이로 인해 노인은 골절이 쉽게 발생하고 관절 부담, 기능 장애가 만성적으로 진행된다(장재석, 2009; Chang, 2005). 골관절염 노인은 활동제한으로 인해 독립적인 일상생활이 어려울 수 있으며, 이로 인해 우울, 스트레스, 무력감 등을 경험하며 건강관련 삶의 질의 저하를 초래한다(박혜진, 이성국, 2012; 김민주, 배선형, 2014; An & Choi, 2018).

이와 같이 골관절염은 노인의 삶의 질과 크게 연관되어 있는 중요한 질환으로, 급속한 인구 고령화 시대에 노년기의 삶의 질 향상을 위해 골관절염 노인 환자에 대한 삶의 질을 높이기 위한 노력과 방안이 필요하다.

골관절염 환자에서의 건강관련 삶의 질과 관련한 선행 연구를 살펴보면, 노인에서 골관절염의 유병은 더 낮은 삶의 질과 관련이 있으며, 연령, 소득, 통증, 무릎 강직, 스스로 건강이 나쁨으로 인식, 우울, 스트레스, 활동제한이 관련 요인으로 보고되었다(김민주, 배선형, 2014). 또한 골관절염으로 인한 삶의 질 감소는 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였다(김숙영, 손신영, 2011; 김민주, 배선형, 2014; Kim, 2021). 삶의 질 감소와 관련된 다른 요인으로 낮은 신체활동 수준(Paek & Jeong, 2020), 관절염 외의 다른 만성질환의 동반(노지영 등, 2014), 근골격계 통증 유무 및 강도(Stubbs, Schofield & Patchay, 2016; Karttunen et al., 2014) 등이 있었다.

골다공증 및 골감소증이 있는 노인 환자에서의 삶의 질과 관련된 연구에서 골밀도가 감소된 그룹은 정상인 그룹보다 삶의 질이 유의하게 낮았으며(민진주, 민지희, 전용관, 2020), 특히 골절을 경험한 골다공증 노인 환자에서는 신체적 제약으로 인한 일상수행능력의 저하로 더 낮은 삶의 질을 가지는 것으로 보고되었다(Hong & Choi, 2011; Kwon, Ha & Yoo, 2016). 신체적 활동의 제한은 우울, 불안 등의 정신적 건강에도 부정적인 영향을 미치며 이로 인해 건강관련 삶의 질은 더 악화될 수 있다(김아람, 2017; 임승길, 2000; Byun et al., 2018, Kwon et al., 2016).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

나. 류마티스 관절염과 삶의 질

류마티스 관절염은 관절의 활막을 침범하여 관절 손상, 기능 장애를 초래하는 만성 전신성 염증 자가면역질환으로 유전적 요인과 흡연, 감염 등과 같은 환경적 요인에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다. 우리나라 유병률은 1.1%이며(Bae, 2010), 50대에서 가장 호발하고, 남성보다 여성에서 2-3배 높은 유병률을 보인다(Alamanos & Drosos, 2005).

류마티스 관절염은 대칭적인 말초 관절 침범을 특징으로 관절에 통증, 부종, 홍반, 열감을 동반하며 대개 관절 손상은 시간이 경과함에 따라 더 악화되는 경향을 보인다. 관절 손상은 비가역적으로 진행되므로 진단 후 44%에서 경증 및 중등증의 기능장애, 16%에서 심각한 기능장애가 유발된다(Alamanos & Drosos, 2005; Young et al., 2000). 이러한 관절 통증과 기능 장애는 환자의 일상생활 및 경제활동에 부정적인 영향을 미치므로(Aprile et al., 2015), 류마티스 관절염의 치료 및 관리에서 일차적 목표는 일상생활의 통증 완화 및 관절 손상 예방을 위한 신체적 기능 증진에 있다(Wasserman, 2018).

그러나 관절에 통증을 느끼는 환자는 움직이는 것을 두려워하게 되어 신체활동이 제한되며, 이로 인하여 사용하지 않는 근육의 위축, 근력 저하, 관절 변형의 악순환에 놓이게 된다(정진우, 1955). 또한 이는 류마티스 관절염 환자에서 정서적 문제를 일으키는 주요 요인으로도 작용할 수 있다. 류마티스 관절염 환자의 정신 건강 및 삶의 질에 대한 선행 연구에 따르면 류마티스 관절염 환자는 정상인 그룹에 비해 불안과 우울 장애, 양극성 장애 발생률이 높았고(Marrie et al., 2018), 류마티스 관절염 환자의 약 70%에서 불안 증상, 약 66%에서 우울 증상이 보고되었다(Iski et al., 2007). 이러한 정서적 문제는 통증보다 통증으로 인한 기능제한과 더 유의한 관계가 있었으며(Mackinnon, Avison & Mccain, 1994), 기능제한은 류마티스 관절염 환자에서 우울을 예측하는 가장 중요한 인자로 보고되었다(Newman et al., 1987). 203명의 국내 만성 류마티스 관절염 환자를 대상으로 자기효능감, 우울, 일상활동의 관계를 분석한 연구에서도 통증은 일상활동 및 자기효능감과 음의 관계가 있었고, 우울과는 양의 관계가 있었다(이은옥

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

등, 1996). 즉, 류마티스 관절염 환자에서 통증 관리와 기능 유지를 위한 노력은 삶의 질을 유지하는데 주요한 요인임을 알 수 있다.

3. 근골격계 질환과 신체활동

규칙적인 신체활동은 심혈관계, 내분비계 및 대사기능, 면역기능, 신체 능력 향상으로 질병의 위험을 낮추고 정서적인 안녕을 제공한다(차준태, 지용석, 2004; Nalin & Maria, 2000). 근골격계 질환자는 관절 통증으로 인하여 운동에 대한 두려움을 가지는 경우가 많으나 만성질환의 특성상 꾸준한 자가 관리를 통해 신체 기능을 유지하고 삶의 질을 향상시키기 위한 노력이 필요하다.

가. 골관절염과 골다공증 환자의 신체활동

골관절염 환자에서 규칙적인 운동은 관절의 과도한 부하를 감소시키고 관절 주변의 근력을 강화시켜 통증 완화와 기능 향상에 도움을 줄 수 있지만(Zhang et al., 2008), 무리한 관절운동은 관절의 안정성을 떨어뜨리고 관절통을 유발할 수 있으므로 적절한 신체활동과 운동방법의 선택이 필요하다. 골관절염 환자를 대상으로 삶의 질에 영향을 주는 신체활동의 수준을 분석한 결과에서도 격렬한 신체활동은 유의하게 삶의 질을 낮추었으며, 중등도 신체활동 및 걷기의 경우에 삶의 질을 높이는 경향성을 보였다(도목현, 2015). McAlindon 등(1999)도 고강도의 신체 활동은 노인들, 특히 비만인 사람에서 무릎 골관절염의 발생에 중요한 위험 요소인 반면 가볍고 적당한 활동은 위험을 증가시키지 않는 것으로 밝혔다.

관절염의 질병단계에 따른 적절한 운동으로 급성 단계에서는 부드러운 관절가동범위 운동, 아급성 단계에서는 신장운동, 등척성운동, 등장성운동, 비활동성 단계에서는 관절가동범위 신장운동, 등척성 운동, 등장성 운동, 등속성 운동, 지구력 운동이 있다(이은옥, 1998). 각 운동요법은 개인의 여건에 따라 진행되어야 하며 급성 염증이 있거나 관

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

절 부종이 심할 때는 충분히 가라앉을 때까지 운동을 해서는 안 된다. 그럼에도 불구하고 골관절염 환자에서의 적절한 치료적 운동은 근력 강화, 지구력 향상, 유연성 증가 등에 도움이 되므로 신체 기능 적정화와 삶의 질 향상에 도움이 될 수 있다(박인혜, 1999).

골다공증은 골절이 일어나기 전까지는 진단하기 어려우므로 적절한 운동을 통해 골형성을 자극하여 골밀도를 증가시키고 골절의 위험을 감소시키는 것이 중요하다(김아람 등, 2010; Muir et al., 2013; Park & Lee, 2012; Wee et al., 2013). 65세 이상의 남성 노인에서 골감소증과 골다공증이 있는 경우 전반적으로 삶의 질이 낮았으나, WHO에서 권고하는 신체활동 및 근력운동량을 충족하는 군에서는 그렇지 않은 군보다 삶의 질이 유의하게 높았다(민진주, 민지희, 전용관, 2020). 폐경 후 여성을 대상으로 한 연구에서도 중강도 신체활동 및 근력운동과 골다공증 유병위험도의 연관성에서 비운동군이 운동군보다 2.269배 높은 골다공증 유병위험도를 보인다고 보고하였다(곽현정 등, 2017). 다른 연구에서도 골다공증 환자들은 성별에 무관하게 신체활동이 충분한 경우 삶의 질이 높음을 확인하였다(이인환, 강현식, 2018).

나. 류마티스 관절염 환자의 신체활동

류마티스 관절염 환자는 통증 및 기능장애로 인하여 운동 능력이 저하되어 있으며, 장애에 대한 부정적 인식과 운동에 대한 잘못된 정보로 인하여 운동 능력 유지에 어려움을 겪고 있는 경우가 많다(Buffart et al., 2009). 잘못된 운동요법은 염좌나 탈구의 위험성이 있으므로, 뼈가 약화되어 골절의 위험이 높은 류마티스 관절염 환자에서 운동요법은 정확한 방법으로 해야 하며 주의를 요한다(김은희, 임난영, 이은옥, 1998). 반면 류마티스 관절염의 치료 및 관리에서 규칙적인 운동은 관절염 악화를 예방하고 통증·피로와 같은 증상을 완화하고 신체·심리적 기능을 증진시키기 위해 필요한 활동이다(Metsios & Kitas, 2018).

미국 류마티스 학회의 진단기준에 따르면 류마티스 관절염 환자의 종합기능능력은 4종류로 분류할 수 있으며 환자의 운동능력에 영향을 준다(Scott, 1978). Class 1의 환

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

자는 전반적인 운동이 가능하며, Class 2-3의 환자는 병세가 저하되었을 때에 실내 자전거 타기, 걷기, 따뜻한 물에서의 수중 운동 등 대부분의 운동이 가능하다. 질환의 활동성이 높을 때에는 가벼운 운동만 가능하나, 활동성이 억제되면 비교적 조기에 운동능력이 회복된다. Class 4의 환자는 대부분의 복잡한 운동을 할 수 없으나, 일부 환자에서는 수중 운동 등의 신체 활동을 할 수 있는 경우도 있다(Hochberg et al., 1992).

류마티스 관절염 환자의 운동요법으로 타이치 운동, 수중 운동, 저항 및 근력 운동 등 다양한 방법이 제시되고 있다. 타이치 운동은 관절염 환자를 위한 중국 고전무술의 형태로 Lam에 의해 개발되어 빠른 속도로 여러 나라에 보급되었다(Lam, 1998). 류마티스 관절염 및 골관절염 환자에서 주 2회씩 6주간 타이치 운동 프로그램을 진행한 후 환자의 피로가 유의하게 감소한 것으로 보고되었다(Lee et al., 1998). 그 외 골관절염 환자 및 노인을 대상으로 한 8-16주간의 타이치 운동프로그램 실시 후 대상자의 기분 향상, 통증 및 피로 경감, 수면의 질의 유의한 향상이 보고되었다(Bae, 2004; Brown et al., 1995; Ross et al., 1999). 수중운동은 운동능력이 크게 저하된 환자도 할 수 있는 운동 중 하나로서 물이 신체에 접촉함으로써 신경이나 감각수용기를 자극하여 질병이나 손상으로 인한 심리적, 신체적 기능 저하를 증진시키는 방법이다. 비만, 관절염, 신경질환, 추간판탈출증 등으로 생긴 장애의 효과적 치료법으로 알려져 있다(박미희, 1996). 특히 물의 부력을 이용하여 중력을 감소시킨 상태에서 진행하는 운동으로서 체중 감소, 관절의 가동성 증가, 근지구력 등을 향상시킬 수 있으며(Poyhonen et al., 2002), 다양한 선행 연구를 통해 류마티스 관절염 환자의 기능 장애, 통증, 불안, 근력, 운동가동범위 개선 효과가 있음이 밝혀졌다(박태열, 2003; Hawley & Wolfe, 1994; Hall et al., 1996).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅲ. 연구방법

1. 연구자료 및 대상

이 연구는 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 및 제8기(2019-2020) 원시자료를 이용하여 중고령층 근골격계 질환자의 신체활동과 삶의 질 간의 연관성을 알아보는 단면적 조사연구이다.

국민건강영양조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES) 자료는 국민건강증진법 제16조에 근거하여 질병관리본부 주관 하에 전국 254개 시군구에 거주하는 국민을 대상으로 실시하는 설문조사 결과이다. 1988년에 도입되어 2005년까지는 3년 주기 단기조사체계로 운용되었고, 2007년부터는 연중조사체계로 개편되어 매년 수행한다. 국민건강영양조사 결과는 우리나라 국민의 건강수준, 건강 관련 의식 및 행태, 식품 및 영양 섭취실태에 대한 국가단위 통계를 제공하는 대표성과 신뢰성을 갖춘 조사로서, 국민의 건강수준 평가를 통해 새로운 건강정책을 개발하거나 보완하는데 사용될 뿐 아니라, 국가 간 건강수준 비교 및 다양한 연구 활동에도 활용되고 있다.

이 연구에서는 국민건강영양조사에서 조사하는 근골격계 질환인 골관절염, 류마티스 관절염, 골다공증을 대상자로 정의하였다. 대상 연령층은 만 40세 이상 성인인 중고령층으로 하였다(Figure 1).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

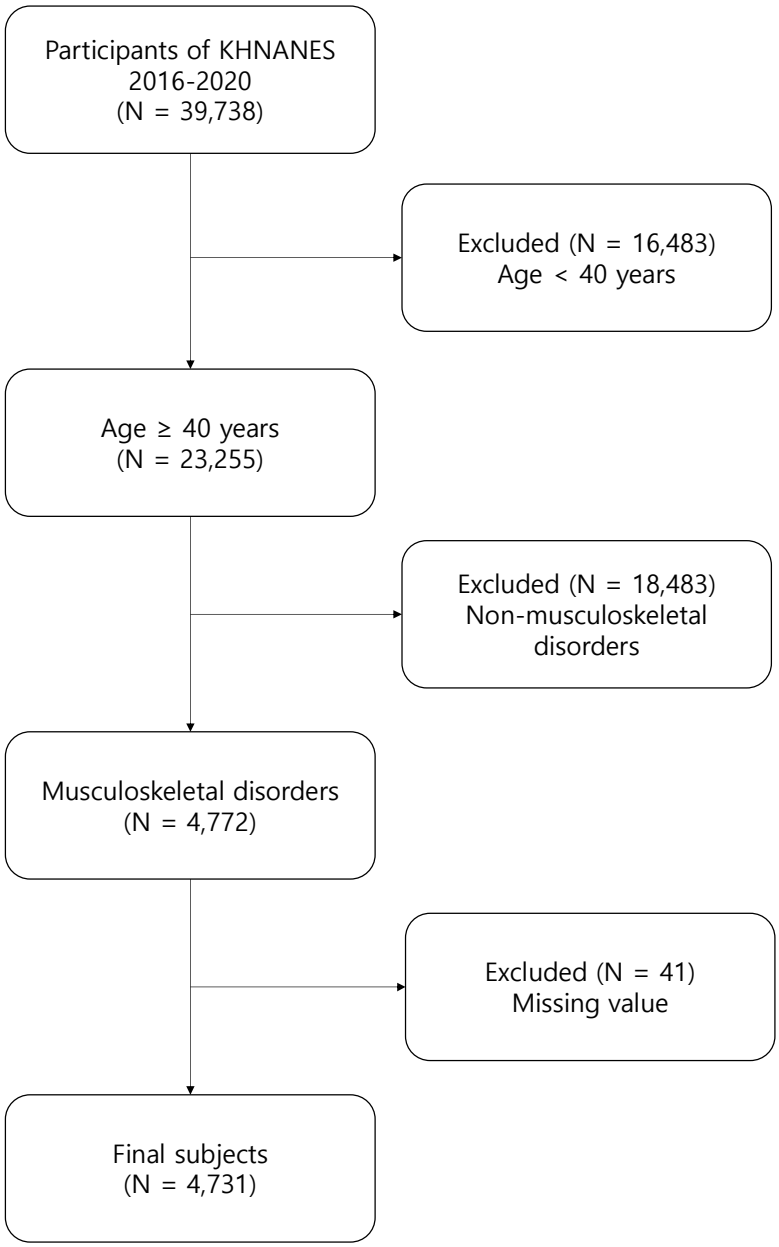

Figure 1. Flow chart of subject inclusion and exclusion.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 변수의 선정 및 정의

가. 종속변수

종속변수는 건강관련 삶의 질이며 대표적인 건강관련 삶의 질 측정도구인 EQ-5D를 활용하였다. EQ-5D index는 한국 질병관리본부에서 제시한 한국인 EQ-5D 측정 기준에 따라 산출하였다. '운동능력', '자기관리', '일상활동', '통증/불편', '불안/우울'의 5개 차원에 대하여 '1, 전혀 지장이 없음', '2, 중간 정도로 지장이 있음', '3, 매우 지장이 있음'으로 응답하여 EQ-5D index 산술식에 의하여 질 가중치를 구하였다. 5개 응답이 모두 '1'인 경우에 가장 좋은 건강상태이며, 모두 '3'인 경우에 가장 나쁜 건강상태로서, EQ-5D index는 -0.0171 ~ 1의 값을 가지게 된다.

이 연구의 대상자에서 EQ-5D index의 평균은 남성에서 0.861, 여성에서 0.849이었다. EQ-5D index의 평균을 기준으로 평균 이상인 그룹을 건강관련 삶의 질이 좋은 군으로 정의하고, 평균 미만인 그룹을 건강관련 삶의 질이 좋지 않은 군으로 정의하였다.

나. 흥미변수

흥미변수는 규칙적인 신체활동이며, 신체활동 미실천군, 규칙적 신체활동군, 비규칙적 신체활동군의 3가지 범주로 나누었다.

신체활동 수준은 국제신체활동설문(Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ) 데이터를 활용하여 신체활동의 강도에 따른 Metabolic Equivalent of Task(MET) 수치를 적용하였다. MET은 운동강도를 나타내는 표시법의 하나로 안정상태를 유지하는데 필요한 산소량을 1MET로 지정하고 각종 운동 및 활동의 산소소비량을 그 배수로 나타낸 값이다. 고강도 활동이란 격렬한 신체 활동으로 숨이 많이 차거나 심장이 매우 빠르게 뛰는 활동으로서 8.0 METs를 적용하며, 중강도 활동은 중간 정도의 신체 활동으로 숨이 약간 차거나 심장이 약간 빠르게 뛰는 활동을 말하며 4.0 METs을 적용한다 (Table 2).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 2. METs by the type and intensity of physical activities

활동종류	신체활동 강도	METs 수준
일과 관련된 활동	중강도	4.0
	고강도	8.0
장소 이동시 활동	걷기, 자전거타기 강도	4.0
여가 활동	중강도	4.0
	고강도	8.0

MET, Metabolic Equivalent of Task

주간 신체활동량(METs/w)은 GPAQ 설문을 이용하여 수집한 평소 일주일 동안 10분 이상 참여하고 있는 일과 관련된 활동, 장소 이동시 활동, 여가활동의 각 시간(분)에 일수와 METs 수준을 곱하여 산출한다(Table 3).

Table 3. Calculation of the amount of physical activity using the GPAQ questionnaire

주간 신체활동량(METs/w) = 일과 관련된 활동 + 장소 이동시 활동 + 여가 활동	
일과 관련된 활동	고강도 활동량(METs/w) = 고강도 업무 활동 일수 * 하루 활동 시간(분) * 8(강도)
	중강도 활동량(METs/w) = 중강도 업무 활동 일수 * 하루 활동 시간(분) * 4(강도)
장소 이동시 활동	= 장소 이동 시 활동 일수 * 하루 활동 시간(분) * 4(강도)
여가 활동	고강도 활동량(METs/w) = 고강도 여가 활동 일수 * 하루 활동 시간(분) * 8(강도)
	중강도 활동량(METs/w) = 중강도 여가 활동 일수 * 하루 활동 시간(분) * 4(강도)

GPAQ, Global Physical Activity Questionnaire; MET, Metabolic Equivalent of Task; w, week

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

규칙적인 신체활동실천의 판단 기준은 2019년 지역사회 통합건강증진사업안내의 우리나라 국민의 신체활동 실천 권고수준에 따라 일주일에 규칙적으로 실천한 누계 운동량이 600METs/w인 경우에 규칙적 신체활동 실천군으로, 일주일에 규칙적으로 실천한 누계 운동량이 3,000METs/w인 경우에 활발하고 충분한 신체활동 실천군으로 분류할 수 있다.

신체활동 강도와 시간에 따른 규칙적인 신체활동실천은 주간 150분 이상의 중강도 신체활동을 실천하거나, 주간 75분 이상의 고강도 신체활동을 실천하거나, 중강도와 고강도 신체활동을 섞어서 실시하여 1MET을 기준으로 성인이 600분 이상 실천할 경우에 권고되는 신체활동을 실천하는 것으로 진단한다.

다. 독립변수

독립변수는 인구학적 요인으로 성별, 연령, 지역을, 사회경제적 요인으로 결혼상태, 교육수준, 경제활동 여부, 소득수준을, 건강행태 관련 요인으로는 관절염, 골절, 관절부상 등으로 인한 활동제한 여부, 음주, 흡연, 근골격계 질환 종류를, 기타 변수로 조사연도를 포함하였다(Table 4).

연령은 만 40세 이상을 대상으로 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70세 이상의 네 범주로 나누었다. 결혼상태는 유배우자 동거, 그 외(유배우자 별거, 사별, 이혼)로 나누었다. 소득수준은 가구소득 4분위수를 기준으로 1분위수를 '상', 2분위수 및 3분위수를 '중', 4분위수를 '하'로 하였다. 교육수준은 초졸이하(서당/한학, 무학, 초등학교), 고졸이하(중학교, 고등학교), 대졸 이상(2년/3년제 대학, 4년제 대학, 대학원)의 3개 수준으로 범주화하였다. 지역은 전국 17개 시도를 기준으로 특별시·광역시(서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 광주광역시, 대전광역시, 울산광역시, 세종특별자치시)와 그 외 지역(경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주특별자치도)으로 구분하였다. 경제활동 상태는 '예', '아니오'로 나누었다. 활동제한 사유 중 성인에서 관절염, 류마티즘에 의한 활동제한을 기준으로 '예', '아니오'로 구분하였다. 음주는 만 12세 이상을 대상으로 한 1년간 음주빈도에서 '최근 1년간 전혀 마시

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

지 않았다' 및 '비해당'을 '아니오'로 하였고, 그 외의 빈도(월 1회 미만, 월 1회 정도, 월 2~4회, 주 2~3회 정도, 주 4회 이상)는 '예'로 하였다. 흡연은 성인의 현재 일반담배(궐련) 흡연 여부를 기준으로 '매일 피움'과 '가끔 피움'을 흡연군으로, '과거엔 피웠으나, 현재 피우지 않음'과 '비해당'을 비흡연군으로 정의하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 4. Selection of variables

Variables			Categorization
Interesting variable	Physical activity		None, Irregular practice group, Regular practice group
Dependent variable	Health-related quality of life		Good(EQ-5D score ≥ mean), Bad(EQ-5D score < mean)
Independent variable	Demographic factors	Sex	Men, Women
		Age	40-49, 50-59, 60-69, over 70
		Region	Urban, Rural
	Socioeconomic factors	Marital status	Married or cohabiting, Else
		Income level	Low, Middle, High
		Educational level	Low, Middle, High
		Economic activity	Yes, No
	Health-related factors	Activity limitation due to arthritis, fractures, and joint injuries	Yes, No
		Smoking	Yes, No
		Drinking	Yes, No
		Type of arthritis	Osteoarthritis, Rheumatism, Osteoporosis
	Other factors	Survey years	2016, 2017, 2018, 2019, 2020

EQ-5D, EuroQol-5 dimention

*The mean of the EQ-5D index (Men: 0.861; Women: 0.849)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3. 분석방법

이 연구는 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 및 제8기(2019-2020) 원시자료를 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 일반적 특성과 분포를 파악하기 위해 인구학적 요인, 사회경제적요인, 건강행태 관련 요인 및 기타요인에 대하여 빈도분석을 수행하고, 빈도와 백분율로 표시하였다.

둘째, 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 인자들을 알아보고자 인구학적 요인, 사회경제적 요인, 건강행태 관련 요인 등 각 변수를 범주화하고 카이제곱검정을 시행하였다.

셋째, 신체활동 여부와 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 분석에 포함된 각 독립변수를 층화하여 다중 로지스틱 회귀분석으로 하위집단 분석을 시행하였다. 분석결과는 오즈와 95% 신뢰구간으로 산출하였다. 같은 분석 방법으로 신체활동의 종류와 강도에 따른 신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성 및 종속변수인 건강관련 삶의 질을 구성하는 각 항목별로 신체활동과의 연관성을 확인하였다.

자료의 통계분석은 SAS version 9.4를 사용하였고, 모든 분석에서 통계적 유의수준은 5%로 설정하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅳ. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 및 제8기(2019-2020) 원시자료를 바탕으로 만 40세 이상 근골격계 질환을 가진 성인에서 신체활동과 건강관련 삶의 질의 관련성을 성별에 따라 분석한 결과에서 연구 대상자의 일반적 특성은 Table 5와 같다.

전체 연구대상자 중 남성은 782명(16.6%), 여성은 3,948명(83.4%)으로 여성의 비율이 더 높았다. 남성에서 주간 신체활동량(METs/w)이 권고 이상인 규칙적인 신체활동을 하는 경우는 313명(40.0%), 권고 이하의 비규칙적인 신체활동을 하는 경우는 134명(17.1%)이었으며, 신체활동을 하지 않는 경우는 336명(42.9%)이었다. 여성에서는 규칙적인 신체활동이 1,351명(34.2%), 비규칙적인 신체활동이 934명(23.7%)이었으며, 1,663명(42.1%)는 신체활동을 하지 않았다. 즉, 규칙적인 신체활동을 하는 비율은 남성에서 더 높았으나, 신체활동을 하지 않는 비율은 남성과 여성에서 유사하였다.

신체활동의 여부 및 빈도에 따라 건강관련 삶의 질이 좋은 비율을 살펴보았을 때, 남성과 여성에서 유사하였으며, 규칙적인 신체활동을 하는 남성에서 238명(76.0%), 규칙적인 신체활동을 하는 여성에서 999명(73.9%)이었다. 건강관련 삶의 질이 좋은 비율은 규칙적인 신체활동군보다 비규칙적인 신체활동군에서, 비규칙적인 신체활동군보다 신체활동을 하지 않는 군에서 더 낮았다. 따라서 규칙적인 신체활동을 하는 대상자에서 그렇지 않은 대상자에 비하여 건강관련 삶의 질이 더 높았다.

근골격계 질환의 종류에서 남성과 여성 모두 골관절염의 비율이 가장 높았는데, 건강관련 삶의 질이 좋은 비율은 골관절염에서 가장 낮아, 남성에서 378명(64.3%), 여성에서 1,578명(60.6%)이었다.

관절염, 골절, 관절부상으로 인한 활동 제한 여부는 근골격계 질환자의 신체활동에

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

직접적으로 영향을 미칠 수 있는 요인이다. 활동 제한이 있는 대상자는 남성과 여성에서 각 79명(10.1%), 364명(9.2%)이었으며, 남성의 경우, 활동제한이 있는 경우 19명(24.1%)에서 건강 관련 삶의 질이 좋았으며, 그렇지 않은 경우 502명(71.3%)이었다. 여성에서도 활동제한이 있는 경우 87명(23.9%), 없는 경우 2,502명(69.8%)로, 성별과 무관하게 활동제한은 건강관련 삶의 질이 좋은 환자 비율에 큰 차이가 있는 변수였다.

건강관련 삶의 질에 대하여 각 변수들이 유의미한 차이가 있는지 살펴보고자 카이제곱검정을 한 결과, 남성에서는 지역, 흡연, 근골격계 질환의 종류, 조사연도를 제외한 변수에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었으며, 여성의 경우 모든 변수에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 5. General characteristics of the study population

Variables	Men							Women						
	HRQoL							HRQoL						
	TOTAL		EQ-5D score ≥ Mean		EQ-5D score < Mean		*P-value*	TOTAL		EQ-5D score ≥ Mean		EQ-5D score < Mean		*P-value*
	N	%	N	%	N	%		N	%	N	%	N	%	
Total (N=4,731)	783	100.0	521	66.5	262	33.5		3,948	100.0	2,589	65.6	1,359	34.4	
Physical activity							<.0001							<.0001
None	336	42.9	200	59.5	136	40.5		1,663	42.1	956	57.5	707	42.5	
Irregular practice group	134	17.1	83	61.9	51	38.1		934	23.7	634	67.9	300	32.1	
Regular practice group	313	40.0	238	76.0	75	24.0		1,351	34.2	999	73.9	352	26.1	
Age							<.0001							<.0001
40~49	32	4.1	27	84.4	5	15.6		148	3.7	130	87.8	18	12.2	
50~59	127	16.2	105	82.7	22	17.3		650	16.5	533	82.0	117	18.0	
60~69	252	32.2	174	69.0	78	31.0		1,370	34.7	970	70.8	400	29.2	
over 70	372	47.5	215	57.8	157	42.2		1,780	45.1	956	53.7	824	46.3	
Marital status							0.0003							<.0001
Married or Cohabiting	661	84.4	457	69.1	204	30.9		2,385	60.4	1,737	72.8	648	27.2	
Else	122	15.6	64	52.5	58	47.5		1,563	39.6	852	54.5	711	45.5	

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Income level							<.0001							<.0001
Low	290	37.0	150	51.7	140	48.3		1,582	40.1	847	53.5	735	46.5	
Middle	363	46.4	263	72.5	100	27.5		1,783	45.2	1,271	71.3	512	28.7	
High	130	16.6	108	83.1	22	16.9		583	14.8	471	80.8	112	19.2	
Educational level							<.0001							<.0001
Low	249	31.8	136	54.6	113	45.4		2,023	51.2	1,120	55.4	903	44.6	
Middle	373	47.6	252	67.6	121	32.4		1,531	38.8	1,135	74.1	396	25.9	
High	161	20.6	133	82.6	28	17.4		394	10.0	334	84.8	60	5.2	
Region							0.099							<.0001
Urban area	331	42.3	231	69.8	100	30.2		1,766	44.7	1,227	69.5	539	30.5	
Rural area	452	57.7	290	64.2	162	35.8		2,182	55.3	1,362	62.4	820	37.6	
Economic activity							<.0001							<.0001
Yes	404	51.6	300	74.3	104	25.7		1,475	37.4	1,095	74.2	380	25.8	
No	379	48.4	221	58.3	158	41.7		2,473	62.6	1,494	60.4	979	39.6	
Activity limitation due to arthritis, fractures, and joint injuries							<.0001							<.0001
Yes	79	10.1	19	24.1	60	75.9		364	9.2	87	23.9	277	76.1	
No	704	89.9	502	71.3	202	28.7		3,584	90.8	2,502	69.8	1,082	30.2	

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Drinking							0.002							<.0001
Yes	544	69.5	381	70.0	163	30.0		1,755	44.5	1,272	72.5	483	27.5	
No	239	30.5	140	58.6	99	41.4		2,193	55.5	1,317	60.1	876	39.9	
Smoking							0.211							0.0004
Yes	168	21.5	105	62.5	63	37.5		119	3.0	60	50.4	59	49.6	
No	615	78.5	416	67.6	199	32.4		3,829	97.0	2,529	66.0	1,300	34.0	
Type of arthritis							0.060							<.0001
Osteoarthritis	588	75.1	378	64.3	210	35.7		2,604	66.0	1,578	60.6	1,026	39.4	
Rheumatism	84	10.7	60	71.4	24	28.6		264	6.7	192	72.7	72	27.3	
Osteoporosis	111	14.2	83	74.8	28	25.2		1,080	27.4	819	75.8	261	24.2	
Year							0.362							0.012
2016	137	17.5	88	64.2	49	35.8		783	19.8	496	63.3	287	36.7	
2017	171	21.8	110	64.3	61	35.7		833	21.1	555	66.6	278	33.4	
2018	161	20.6	108	67.1	53	32.9		815	20.6	510	62.6	305	37.4	
2019	148	18.9	94	63.5	54	36.5		816	20.7	534	65.4	282	34.6	
2020	166	21.2	121	72.9	45	27.1		701	17.8	494	70.5	207	29.5	

OR, odds ratio; CI, confidence interval; EQ-5D, EuroQol-5 dimention; HRQoL, health-related quality of life

* The mean of the EQ-5D index (Men: 0.861; Women: 0.849)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 연구대상자의 신체활동과 건강관련 삶의 질

가. 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 인자들

신체활동과 건강관련 삶의 질과의 관련성을 파악하기 위해서 모든 독립변수를 포함하여 다중 로지스틱 회귀분석을 수행하였다(Table 6). 규칙적인 신체활동을 하는 사람은 신체활동을 하지 않는 사람에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 남성에서 0.58(95% CI: 0.37-0.90), 여성에서 0.64(95% CI: 0.52-0.78)배 낮았으며, 남녀 모두에서 통계적으로 유의하였다. 비규칙적인 신체활동을 하는 사람은 신체활동을 하지 않는 사람에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 남성에서 0.98(95% CI: 0.58-1.68), 여성에서 0.77(95% CI: 0.62-0.96)배 낮았으며, 여성에서만 통계적으로 유의하였다.

다른 독립변수 중에서는 남성에서는 연령, 가구소득수준, 활동제한여부, 근골격계 질환의 종류가 건강관련 삶의 질에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인이었으며, 여성에서는 연령, 결혼상태, 교육수준, 지역, 경제활동, 활동제한여부, 음주, 흡연, 근골격계 질환의 종류, 조사연도로, 남성에서보다 여성에서 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인이 더 많았다.

통계적으로 유의한 차이를 보인 변수를 구체적으로 살펴보면, 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈는 남성 환자는 50~59세에서 70세 이상에 비해 0.37(95% CI: 0.18-0.75)배 낮았으며, 여성 환자는 70세 이상에 비해 모든 다른 연령구간에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 가구소득수준은 남녀 모두에서 건강관련 삶의 질에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로, 소득수준이 '중' 또는 '상'인 경우가 '하'인 경우보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 낮았다. 반면 결혼상태, 교육수준, 지역, 경제활동유무, 흡연, 조사연도는 여성에서만 건강관련 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 요인이었는데, 기혼 및 동거인 환자가 다른 환자보다, 교육수준이 '중', '상'인 경우가 '하'인 경우보다, 도시에 거주하는 환자가 지방에 거주하는 환자보다, 경제활동을 하는 환자가 하지 않는 환자보다, 비흡연자가 흡연자보다, 2020년이 2016년보다 각각 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 낮았다. 음주는 여성에서 음주군에 비해 비음주군의 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

가 1.39(95% CI: 1.17-1.67)배 높았다.

근골격계 질환의 종류 및 관절염, 골절, 관절 부상으로 인한 활동제한 여부는 남녀 모두에서 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었는데, 골관절염에 비해서 골다공증은 남녀 모두에서 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 낮았으며, 류마티즘은 여성에서만 낮게 나타났다. 활동제한이 없는 환자는 있는 환자에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 남성에서 0.18(95% CI: 0.09-0.36), 여성에서 0.16(95% CI: 0.12-0.22)배 낮았으며. 다른 모든 변수보다 가장 낮은 오즈를 보였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 6. Results of factors associated with Health-related quality of life

Variables	Men				Women			
	EQ-5D score < Mean				EQ-5D score < Mean			
	OR	95% CI			OR	95% CI		
Physical activity								
None	1.00				1.00			
Irregular practice group	0.99	(0.58	-	1.68)	0.77	(0.62	-	0.96)
Regular practice group	0.58	(0.37	-	0.90)	0.64	(0.53	-	0.79)
Age								
40~49	0.52	(0.17	-	1.61)	0.38	(0.19	-	0.73)
50~59	0.37	(0.18	-	0.75)	0.61	(0.45	-	0.83)
60~69	0.83	(0.53	-	1.30)	0.80	(0.65	-	0.98)
over 70	1.00				1.00			
Marital status								
Married or Cohabiting	0.58	(0.33	-	1.02)	0.66	(0.55	-	0.80)
Else	1.00				1.00			

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Income level								
Low	1.00				1.00			
Middle	0.62	(0.39	-	0.98)	0.74	(0.61	-	0.90)
High	0.45	(0.21	-	0.98)	0.61	(0.45	-	0.84)
Educational level								
Low	1.00				1.00			
Middle	0.74	(0.48	-	1.15)	0.64	(0.53	-	0.78)
High	0.63	(0.33	-	1.23)	0.61	(0.42	-	0.88)
Region								
Urban area	1.19	(0.80	-	1.79)	0.83	(0.70	-	0.99)
Rural area	1.00				1.00			
Economic activity								
Yes	0.75	(0.49	-	1.14)	0.72	(0.60	-	0.88)
No	1.00				1.00			
Activity limitation due to arthritis, fractures, and joint injuries								
Yes	1.00				1.00			
No	0.18	(0.09	-	0.36)	0.16	(0.12	-	0.22)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Drinking								
Yes	1.00				1.00			
No	1.28	(0.85	-	1.94)	1.39	(1.17	-	1.67)
Smoking								
Yes	1.00				1.00			
No	0.62	(0.38	-	1.02)	0.50	(0.31	-	0.79)
Type of musculoskeletal disorders								
Osteoarthritis	1.00				1.00			
Rheumatism	0.56	(0.29	-	1.09)	0.66	(0.47	-	0.94)
Osteoporosis	0.41	(0.24	-	0.72)	0.56	(0.46	-	0.69)
Year								
2016	1.00				1.00			
2017	0.69	(0.36	-	1.32)	0.83	(0.63	-	1.08)
2018	0.63	(0.33	-	1.21)	1.01	(0.77	-	1.32)
2019	0.66	(0.35	-	1.26)	0.88	(0.67	-	1.15)
2020	0.58	(0.30	-	1.13)	0.75	(0.56	-	0.99)

OR, odds ratio; CI, confidence interval; EQ-5D, EuroQol-5 dimention

* The mean of the EQ-5D index (Men: 0.861; Women: 0.849)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

나. 신체활동 여부와 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인

분석에 포함된 각 독립변수를 층화하여 하위집단 분석을 수행한 결과에서 신체활동을 하지 않는 군, 비규칙적인 신체활동을 하는 군, 규칙적인 신체활동을 하는 군에서 각 독립변수가 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 확인하였다. 그 결과, 남성에서는 연령, 결혼상태, 교육수준, 지역, 활동제한여부, 음주, 흡연, 근골격계 질환의 종류가 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인이었으며, 여성에서는 모든 변수가 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 분석되었다(Table 7).

특히 남녀 모두에서 70세 이상인 환자는 신체활동을 하지 않는 경우보다 규칙적인 신체활동을 하는 경우에 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성의 오즈가 다른 연령 그룹보다 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 남성과 달리 70세 이상 여성 그룹에서는 비규칙적인 신체활동도 신체활동을 하지 않는 것에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 낮았다 (OR: 0.59, 95% CI: 0.44-0.79).

관절염, 골절, 관절 부상으로 인한 활동제한이 없는 환자에서는 남성은 규칙적인 신체활동을 하는 경우가, 여성은 비규칙적 신체활동과 규칙적 신체활동을 하는 경우 모두에서 신체활동을 하지 않는 경우에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 낮았으며, 통계적으로 유의하였다.

근골격계 질환의 종류에 따라 신체활동이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향은 남성에서는 골다공증, 여성에서는 골관절염과 골다공증이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 골다공증 환자는 신체활동을 하지 않는 경우보다 규칙적인 신체활동을 하는 경우에 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성의 오즈가 남성에서 0.18(95% CI: 0.04-0.77), 여성에서 0.42(95% CI: 0.27-0.65)배 낮았다. 골관절염 환자는 규칙적인 신체활동을 하는 여성 환자에서 신체활동을 하지 않는 여성 환자보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성의 오즈가 0.72(95% CI: 0.56-0.91)배 낮았다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 7. Results of subgroup analysis stratified by independent variables

Variables	Men								Women							
	HRQoL: Bad (EQ-5D score < Mean)								HRQoL: Bad (EQ-5D score < Mean)							
	Physical activity								Physical activity							
	None	Irregular practice group				Regular practice group			None	Irregular practice group				Regular practice group		
	OR	OR	95% CI			OR	95% CI		OR	OR	95% CI			OR	95% CI	
Age																
40~59	1.00	0.31	(0.06	-	1.51)	0.72	(0.24	- 2.13)	1.00	1.02	(0.56	-	1.88)	0.86	(0.50	- 1.47)
60~69	1.00	1.77	(0.63	-	4.99)	0.80	(0.35	- 1.81)	1.00	1.04	(0.70	-	1.55)	0.77	(0.55	- 1.08)
over 70	1.00	1.03	(0.52	-	2.04)	0.38	(0.21	- 0.70)	1.00	0.59	(0.44	-	0.79)	0.51	(0.39	- 0.69)
Marital status																
Married or Cohabiting	1.00	1.12	(0.64	-	1.97)	0.57	(0.35	- 0.94)	1.00	0.88	(0.66	-	1.18)	0.67	(0.52	- 0.88)
Else	1.00	0.84	(0.18	-	4.01)	1.01	(0.34	- 3.01)	1.00	0.68	(0.49	-	0.94)	0.63	(0.46	- 0.86)
Income level																
Low	1.00	1.85	(0.79	-	4.33)	0.72	(0.38	- 1.36)	1.00	0.63	(0.46	-	0.86)	0.50	(0.37	- 0.68)
Middle	1.00	0.51	(0.22	-	1.14)	0.39	(0.21	- 0.72)	1.00	0.97	(0.69	-	1.36)	0.82	(0.60	- 1.11)
High	1.00	1.20	(0.18	-	8.11)	0.55	(0.14	- 2.19)	1.00	0.68	(0.32	-	1.42)	0.65	(0.36	- 1.17)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Educational level																		
Low	1.00	0.95	(0.39	-	2.29)	0.57	(0.27	-	1.21)	1.00	0.74	(0.56	-	0.98)	0.69	(0.53	-	0.91)
Middle	1.00	1.13	(0.53	-	2.41)	0.43	(0.23	-	0.81)	1.00	0.76	(0.52	-	1.12)	0.56	(0.40	-	0.79)
High	1.00	0.37	(0.06	-	2.26)	1.17	(0.28	-	4.89)	1.00	0.92	(0.39	-	2.17)	0.65	(0.31	-	1.40)
Region																		
Urban area	1.00	0.94	(0.40	-	2.19)	0.71	(0.36	-	1.38)	1.00	0.75	(0.52	-	1.07)	0.71	(0.52	-	0.97)
Rural area	1.00	1.05	(0.52	-	2.13)	0.51	(0.29	-	0.89)	1.00	0.80	(0.61	-	1.05)	0.59	(0.45	-	0.77)
Economic activity																		
Yes	1.00	1.24	(0.56	-	2.75)	0.69	(0.37	-	1.30)	1.00	0.98	(0.66	-	1.46)	0.86	(0.60	-	1.21)
No	1.00	0.90	(0.44	-	1.86)	0.56	(0.31	-	1.04)	1.00	0.70	(0.54	-	0.91)	0.57	(0.45	-	0.74)
Activity limitation due to arthritis, fractures, and joint injuries																		
Yes	1.00	0.27	(0.01	-	8.44)	1.67	(0.27	-	10.40)	1.00	0.67	(0.31	-	1.44)	0.74	(0.33	-	1.67)
No	1.00	0.99	(0.58	-	1.70)	0.51	(0.32	-	0.82)	1.00	0.77	(0.61	-	0.97)	0.64	(0.52	-	0.79)
Drinking																		
Yes	1.00	0.74	(0.36	-	1.49)	0.47	(0.28	-	0.82)	1.00	0.88	(0.63	-	1.24)	0.70	(0.51	-	0.96)
No	1.00	2.00	(0.83	-	4.85)	0.79	(0.37	-	1.67)	1.00	0.72	(0.54	-	0.96)	0.61	(0.47	-	0.80)
Smoking																		
Yes	1.00	0.74	(0.21	-	2.66)	0.58	(0.23	-	1.52)	1.00	0.59	(0.14	-	2.48)	0.53	(0.12	-	2.27)
No	1.00	1.00	(0.56	-	1.80)	0.56	(0.34	-	0.93)	1.00	0.79	(0.63	-	0.98)	0.65	(0.53	-	0.79)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Type of arthritis																		
Osteoarthritis	1.00	1.20	(0.67	-	2.16)	0.63	(0.38	-	1.05)	1.00	0.79	(0.61	-	1.02)	0.72	(0.56	-	0.91)
Rheumatism	1.00	0.14	(0.01	-	1.87)	2.48	(0.26	-	23.66)	1.00	0.64	(0.23	-	1.77)	0.79	(0.35	-	1.81)
Osteoporosis	1.00	0.51	(0.11	-	2.37)	0.18	(0.04	-	0.77)	1.00	0.73	(0.47	-	1.14)	0.42	(0.27	-	0.65)
Year																		
2016	1.00	0.62	(0.16	-	2.44)	0.81	(0.27	-	2.41)	1.00	0.55	(0.34	-	0.90)	0.57	(0.37	-	0.89)
2017	1.00	6.48	(2.14	-	19.62)	1.00	(0.33	-	3.09)	1.00	0.81	(0.51	-	1.31)	1.22	(0.79	-	1.90)
2018	1.00	0.34	(0.08	-	1.42)	0.39	(0.14	-	1.13)	1.00	0.51	(0.33	-	0.78)	0.47	(0.29	-	0.76)
2019	1.00	0.57	(0.18	-	1.81)	0.37	(0.12	-	1.14)	1.00	0.79	(0.48	-	1.29)	0.51	(0.33	-	0.78)
2020	1.00	0.67	(0.19	-	2.35)	0.44	(0.16	-	1.18)	1.00	0.72	(0.41	-	1.27)	0.65	(0.40	-	1.05)

OR, odds ratio; CI, confidence interval; EQ-5D, EuroQol-5 dimention; HRQoL, health-related quality of life

* The mean of the EQ-5D index (Men: 0.861; Women: 0.849)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

다. 신체활동의 종류 및 빈도와 건강관련 삶의 질 간의 연관성

신체활동의 종류와 빈도에 따라 층화하여 건강관련 삶의 질과의 연관성을 분석하였다 (Table 8).

신체활동의 종류에 따른 분석에서는 남성의 경우 여가 관련 활동을 하는 경우에 신체활동을 하지 않는 경우보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 0.49(95% CI: 0.26-0.94)배 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 여성의 경우 신체활동을 하지 않는 경우에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 여가활동에서 0.49(95% CI: 0.36-0.66), 걷기활동에서 0.68(95% CI: 0.57-0.82)배 낮았다. 남성과 여성에서 모두 일 관련 신체 활동을 하는 경우에 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 높았고, 여성에서는 통계적으로 유의하였다 (OR: 1.99, 95% CI: 1.25-2.83).

신체활동의 강도에 따른 분석에서는 신체활동을 하지 않는 환자 대비하여 여성에서 중등도의 신체활동을 하는 경우에만 통계적으로 유의하게 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 낮았다(OR: 0.49, 95% CI: 0.36-0.66).

신체활동의 종류와 강도를 모두 고려한 분석에서는 남성에서 여가 관련 중등도의 신체활동을 하는 환자가 신체활동을 하지 않는 환자보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 낮았다(OR: 0.44, 95% CI: 0.22-0.89). 여성에서는 중등도의 걷기 활동을 하는 환자에서 신체활동을 하지 않는 환자 대비하여 건강 관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 0.68(95% CI: 0.57-0.82)배 낮았고 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 여가 관련 활동은 강도에 상관없이 고강도, 중강도의 활동에서 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 고강도의 여가 관련 활동을 하는 여성 환자는 신체활동을 하지 않는 여성 환자보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 0.41(95% CI: 0.17-0.97)배 낮았으며, 중등도의 여가 관련 활동을 하는 여성 환자가 신체활동을 하지 않는 여성 환자보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 0.50(95% CI: 0.36-0.69)배 낮았다

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 8. Results of subgroup analysis stratified by the type and intensity of physical activity

Variables	Male				Female			
	EQ-5D score < Mean				EQ-5D score < Mean			
	Adjusted OR	95% CI			Adjusted OR	95% CI		
Type of physical activity								
None	1.00				1.00			
Work-related activities	1.25	(0.56	-	2.81)	1.88	(1.25	-	2.83)
Walking	0.72	(0.46	-	1.12)	0.68	(0.57	-	0.82)
Leisure-related activities	0.49	(0.26	-	0.94)	0.49	(0.36	-	0.66)
Intensity of physical activity								
None	1.00				1.00			
High	0.81	(0.31	-	2.11)	0.94	(0.54	-	1.65)
Moderate	0.68	(0.45	-	1.03)	0.69	(0.58	-	0.82)
Type and intensity of physical activity								
None	1.00				1.00			
Work-related high-intensity activities	0.94	(0.25	-	3.52)	4.71	(1.71	-	13.01)
Work-related moderate-intensity activities	1.38	(0.54	-	3.55)	1.62	(1.05	-	2.50)
Moderate-intensity walking	0.72	(0.46	-	1.12)	0.68	(0.57	-	0.82)
Leisure-related high-intensity activities	0.76	(0.22	-	2.56)	0.41	(0.17	-	0.97)
Leisure-related moderate-intensity activities	0.44	(0.22	-	0.89)	0.50	(0.36	-	0.69)

OR, odds ratio; CI, confidence interval; EQ-5D, EuroQol-5 dimention

* The mean of the EQ-5D index (Men: 0.861; Women: 0.849)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

라. 신체활동과 EQ-5D 점수의 각 항목간의 연관성

EQ-5D의 ‘운동능력’, ‘자기관리’, ‘일상활동’, ‘통증/불편’, ‘불안/우울’의 5개 차원에 대하여 신체활동의 연관성을 분석하였다(Table 9).

남성에서는 신체활동을 하지 않는 환자 대비 규칙적인 신체활동을 하는 환자에서 ‘운동능력’, ‘자기관리’, ‘일상활동’에서 통계적으로 유의하게 건강관련 삶의 질이 낮을 가능성이 있었으나, ‘통증/불편’, ‘불안/우울’에서는 유의한 차이가 없었다. 비규칙적인 신체활동을 하는 환자는 신체활동을 하지 않는 환자 대비 건강관련 삶의 질이 낮을 가능성에서 모든 항목이 통계적으로 유의하지 않은 차이를 보였으며, 오히려 ‘통증/불편’, ‘불안/우울’에서는 건강관련 삶의 질이 낮을 가능성이 더 낮았다.

여성에서도 비규칙적인 신체활동을 하는 환자는 신체활동을 하지 않는 환자 대비 건강관련 삶의 질이 낮을 가능성에서 모든 항목에서 통계적으로 유의하지 않은 결과를 보였다. 규칙적인 신체활동을 하는 환자는 신체활동을 하지 않는 환자 대비 ‘불안/우울’을 제외한 모든 항목에서 건강관련 삶의 질이 낮을 가능성에서 통계적으로 유의한 결과를 보였다. ‘운동능력’에서 규칙적인 신체활동을 하는 환자는 신체활동을 하지 않는 환자에 비해 건강 관련 삶의 질이 나쁠 오즈가 0.63(95% CI: 0.52-0.76)배 낮았으며, ‘자기관리’에서는 0.53(95% CI: 0.38-0.73), '일상활동‘에서는 0.61(95% CI: 0.48-0.77), '통증/불편’에서는 0.75(95% CI: 0.63-0.90)배 낮았다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Table 9. Results of subgroup analysis according to EQ-5D questionnaire components

Variables		EQ-5D questionnaire									
		Mobility < Mean		Self-Care < Mean		Usual Activities < Mean		Pain/Discomfort < Mean		Anxiety/Depression < Mean	
	Physical activity	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI
Men	None	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
	Irregular practice group	0.93	(0.55-1.58)	0.72	(0.32-1.61)	0.97	(0.53-1.80)	1.05	(0.64-1.72)	1.19	(0.59-2.40)
	Regular practice group	0.52	(0.34-0.78)	0.41	(0.21-0.79)	0.53	(0.31-0.92)	0.92	(0.60-1.41)	0.70	(0.39-1.27)
Women	None	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
	Irregular practice group	0.81	(0.65-1.00)	0.76	(0.55-1.06)	0.83	(0.65-1.07)	0.97	(0.80-1.19)	1.08	(0.84-1.38)
	Regular practice group	0.63	(0.52-0.76)	0.53	(0.39-0.73)	0.61	(0.48-0.77)	0.75	(0.63-0.90)	0.82	(0.65-1.03)

AOR, adjusted odds ratio; CI, confidence interval; EQ-5D, EuroQol-5 dimention

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

V. 고 찰

1. 연구 방법에 대한 고찰

이 연구는 국가통계자료인 국민건강영양조사 제7기(2016-2018) 및 제8기(2019-2020) 자료를 토대로 만 40세 이상 성인 23,255명 중 근골격계 질환을 가진 4,772명을 대상으로 하였으며, 결측치가 있는 41명을 제외한 총 4,731명을 최종 분석 대상으로 하였다. 흥미변수는 신체활동, 종속변수는 건강관련 삶의 질로 하였다. 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하여 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 성별에 따라 분석하였으며, 신체활동의 종류 및 강도, 건강관련 삶의 질을 구성하는 각 문항에 따른 하위집단 분석을 시행하였다.

신체활동은 국제신체활동설문(GPAQ, Global Physical Activity Questionnaire)에 따라 일 관련 고강도·중강도 신체활동, 여가 관련 고강도·중강도 신체활동, 이동 시 활동(걷기)을 이용하고, 신체활동량은 Metabolic Equivalent of Task(MET)을 통해 정량화였다. 건강관련 삶의 질은 대표적인 선호도 기반 측정 도구인 EQ-5D(EuroQol-5 demention)에서 5개 차원에 대하여 개인이 주관적으로 평가한 설문 결과를 사용하였다. 다른 독립변수로는 인구학적 요인으로 성별, 연령, 지역을, 사회경제적 요인으로 결혼상태, 교육수준, 경제활동 여부, 소득수준을, 건강행태 관련 요인으로는 관절염, 골절, 관절부상 등으로 인한 활동제한 여부, 음주, 흡연, 근골격계 질환 종류를, 기타 변수로 조사연도를 포함하였다.

이 연구는 통계분석에 활용한 자료와 방법에 몇 가지 한계점을 가지고 있다.

첫째로 국민건강영양조사는 단면적 조사연구이기 때문에 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성은 확인할 수 있었지만 인과성은 확인할 수 없으며, 따라서 각 변수 간의 시간적 선후에 따른 인과관계는 설명하기 어렵다. 즉, 신체활동에 의해 건강관련 삶의

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

질이 좋아진 것인지, 건강관련 삶의 질이 좋은 환자에서 신체활동이 활발한 것인지는 알 수 없다. 그러나 Björk 등(2022)이 55개 RCT(Randomized Controlled Trial, 무작위 배정 임상시험)에 대한 체계적 문헌 고찰, 37개 RCT의 메타분석 결과를 통해 염증성 관절염 환자에서 신체활동이 건강관련 삶의 질에 미치는 긍정적 영향에 대하여 보고하였고, Mesci 등(2015)도 무릎 관절염 환자에서 더 높은 신체활동은 우울 발생 가능성을 낮추고 삶의 질과 신체 기능을 향상한다고 하였다. 다른 많은 연구에서도 일반인 뿐 아니라 관절염 환자에서의 신체활동이 건강관련 삶의 질에 긍정적 영향을 준다는 보고가 있으므로, 이 연구에서의 연구방법의 한계로 인과성을 입증하지는 못하였지만 신체활동으로 인하여 건강관련 삶의 질이 좋아진 것이라고 고찰해 볼 수 있다.

둘째로 국민건강영양조사는 2차 자료로서, 이 연구에서는 주어진 설명 항목의 내용만을 분석하였기 때문에 설문 항목에 포함되지 않은 다른 변수는 반영할 수 없었다. 따라서 가능한 관련 요인을 통제 변수로 정의하였지만, 여전히 통제하지 못한 다른 잠재적 혼란변수가 남아있을 가능성이 있다.

셋째로 국민건강영양조사는 자기기입식 조사이므로 불성실하게 응답하거나, 조사항목에 대한 이해가 부족한 상태로 응답하거나, 회상오류가 발생했을 가능성이 있다. 예를 들어, 조사항목 중 신체활동은 일 관련, 여가 관련, 장소 이동 관련으로 나누어 고강도·중강도로 각각 구분되는데 설문 응답자가 일상생활 중의 신체활동을 각 항목별로 구분하여 응답하는데 기준이 명확하지 않을 수 있다.

넷째로 이 연구의 흥미변수인 신체활동 여부는 종속변수인 EQ-5D의 조사 항목과 유사하거나 포함된다. 따라서 이 연구의 효과 크기가 과대 측정되었을 가능성이 있다.

마지막으로 이 연구는 근골격계 질환자를 대상으로 신체활동의 연관성을 조사함에 있어서 질환의 중증도를 충분히 반영하지 못하는 한계점이 있었다. 질환의 중증도는 환자의 관절 가동 범위 및 신체활동의 종류와 강도에 직접적인 관련이 있으나, 중증도에 대한 응답은 조사하지 않았기 때문에 분석에 반영하지 못하였다. 이를 보정하고자 활동제한여부 중 관절염, 관절부상, 골절로 인한 활동제한을 독립변수로 설정하여, 활동제한이 있는 경우와 없는 경우에서 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 각각 확인하였다.

위와 같은 한계점이 있음에도 불구하고 이 연구는 한국인의 특성을 대표하는 국민건

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

강영양조사를 이용하여 전 국민에 대한 대표성과 신뢰성을 가졌고, 가장 최근 자료인 2020년 데이터를 포함하여 최근 5개년의 데이터를 모두 반영하였다는 점에서 의미가 있다. 또한 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 분석한 많은 선행연구들이 65세 이상 노인 환자를 대상으로 하고 있는 반면, 이 연구에서는 만 40세 이상의 중고령층을 대상으로 하였고, 신체활동의 종류와 빈도, 강도에 따른 하위집단 분석을 통하여 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 다양한 관점으로 살펴보았다.

2. 연구 결과에 대한 고찰

이 연구에서는 신체활동이 건강관련 삶의 질과 어떤 연관성이 있는지 성별에 따라 살펴보고, 신체활동의 종류와 강도에 따라 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성에서 어떤 경향성을 보이는지를 분석하였다.

연구 결과, 전체 연구 대상자 중 규칙적인 신체활동을 하는 대상자는 남성 40.0%, 여성 34.2%였고, 비규칙적인 신체활동을 하는 대상자는 남성 17.1%, 여성 23.7%로, 각 신체활동 항목별로 성별에 따라 그 비율이 다소 차이가 있었지만, 신체활동을 하지 않는 대상자의 비율은 남성 42.9%, 여성 42.1%로 거의 유사하였다. 건강관련 삶의 질이 나쁜 대상자는 규칙적인 신체활동 군에서 남성 24.0%, 여성, 26.1%로 유사하였고, 비규칙적인 신체활동 군에서도 남성 38.1%, 여성 32.1%로 유사하였다. 신체활동을 하지 않는 대상자는 비규칙적 또는 규칙적인 신체활동을 하는 환자들보다 건강관련 삶의 질이 나쁜 비율이 남성 40.5%, 여성 42.5%로 더 높았으나, 성별에 따른 차이는 크지 않았다.

연령 구간별로는 대상자의 약 80%가 만 60세 이상이었으며, 각 연령 구간에서 건강관련 삶의 질이 나쁜 비율은 남녀 모두에서 연령이 높아질수록 증가하는 경향성을 보였다. 일반적으로 노화가 개인에게 미치는 영향은 다양하지만, 연령이 증가할수록 늘어나는 만성질환의 수는 고령층의 삶의 질을 낮추는 주요 요인 중 하나이다. 이정선 등(2018)은 앓고 있는 만성질환의 수가 많아질수록 노인의 건강관련 삶의 질이 낮아진다

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

고 하였다. 또 다른 국내외 연구들에서도 노인 만성 질환자는 통증과 활동성 저하로 삶의 질이 유의하게 낮아졌다고 하였으며(Parker et al., 2014), 우리나라 노인 또는 만 50세 이상의 복합만성질환자를 대상으로 삶의 질을 연구한 결과에서도 만성질환의 개수는 더 낮은 건강관련 삶의 질과 연관이 있다고 하였다(안지숙, 최혜영, 2018). 따라서 근골격계 질환은 가장 흔한 만성질환 중 하나로 연령이 증가하면서 대상자는 근골격계 질환 외에 다른 만성질환을 복합적으로 가질 확률이 높아진다는 점에서, 연령이 증가할수록 건강관련 삶의 질이 더 낮아지는 경향성이 나타날 수 있다.

근골격계 질환의 종류에 따른 대상자의 분포에서 남녀 모두 골관절염이 가장 흔하였으며(남성 75.1%, 여성 66.0%), 질환별로 건강관련 삶의 질이 나쁜 환자의 비율은 류마티스 관절염과 골관절염은 25~30%로 유사하였으나, 골관절염은 남성에서 35.7%, 여성에서 39.4%로 다른 질환보다 더 높았다. 일반적으로 골관절염은 연령이 증가할수록 유병률이 증가하고(김숙영, 전은영, 2011, Kim et al., 2013), 골관절염 노인에서 활동제한 여부는 부정적 영향을 미치는 요인으로 확인된 다른 연구들의 결과를 고려할 때(김민주, 배선형, 2014;, Kim 2021), 골관절염에서의 낮은 건강관련 삶의 질은 연령과 활동제한 여부와 관련이 있을 것으로 보인다. 이 연구의 대상자에서도 관절염, 골절, 관절부상에 의한 활동제한 여부에 따른 건강관련 삶의 질을 확인하였을 때, 활동제한이 있는 대상자에서 건강관련 삶의 질이 나쁜 비율이 남성 75.9%, 여성 76.1%로 다른 어떤 변수보다도 범주별 건강관련 삶의 질에 큰 차이를 보였다.

신체활동을 수행하는 여부에 따라서 각 독립변수가 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 분석한 결과에서 다른 연령의 대상자와 달리 70세 이상인 대상자는 남녀 모두에서 신체활동을 하지 않는 경우가 규칙적인 신체활동을 하는 경우에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 높았는데, 이는 Atlantis 등(2004)이 노인 환자를 대상으로 신체활동과 건강관련 삶의 질에 대해 분석한 결과에서 신체활동이 많은 노인일수록, 신체적 기능, 신체적 역할, 신체 통증, 전반적인 건강 면에서 신체활동이 적은 노인보다 건강관련 삶의 질이 높다고 한 보고와 일치하였다. 국내에서는 배상열 등(2010)이 우리나라 노인의 신체활동 정도에 따른 건강관련 삶의 질과의 연관성을 보고하였는데, 저 신체활동과 중 신체활동을 한 군은 건강관련 삶의 질에 유의한 차이가 없었으나, 고 신체활동을 한

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

군과는 유의한 차이가 있었다고 하였다. 즉, 노인 환자에서 적절한 신체활동은 건강관련 삶의 질과 연관이 있었다.

근골격계 질환의 종류에서는 골다공증을 가진 환자에서 남녀 모두 신체활동이 건강관련 삶의 질과 통계적으로 유의한 연관성을 보였다. 골관절염은 대표적인 퇴행성 만성질환으로 골관절염 환자의 신체활동의 저하가 골관절염의 관리에 신체적, 정신적인 위험요인이라고 보고된 바가 있으며(Kim & Kim, 2013; Lee, 2014), 따라서 골관절염 환자의 신체활동, 체중조절 등이 증상조절과 삶의 질을 유지하는데 중요한 영양요인이라고 한 선행 연구의 결과와 일치하였다(최혜영, 2020).

관절염, 골절, 관절 부상으로 인한 활동제한이 있는 경우, 신체활동은 남녀 모두에서 건강관련 삶의 질과의 연관성이 없었으며, 활동제한이 없는 경우에는 남녀 모두에서 규칙적인 신체활동을 하는 경우가 신체활동을 하지 않는 경우보다 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 낮았다. 관절염 환자의 활동제한과 삶의 질에 대한 선행 연구를 살펴보면, 류마티스 관절염 환자에서 활동제한이 삶의 질에 직접적인 영향을 주지는 않았으나 불확실감을 통해 간접적으로 삶의 질에 영향을 미친다는 연구가 있었으며(오현수, 김영란, 1997), 골관절염 노인 환자에서 통증, 관절의 뻣뻣함으로 인해 보행과 일상생활에 활동제한을 경험하며 이로 인해 관절염을 앓지 않는 노인에 비해 우울감이 높다는 연구 결과가 있었다(Vennu & Bindawas, 2014). 또한 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 국내 골관절염 환자를 대상으로 분석한 결과에서도 활동제한은 건강관련 삶의 질을 유의미하게 낮추고 우울감을 경험할 가능성을 높인다고 하였다(이도연, 남승민, 2020).

이 연구에서는 신체활동량을 기준으로 신체활동의 건강관련 삶의 질과의 연관성 뿐만 아니라 신체활동의 종류와 빈도에 따른 건강관련 삶의 질과의 연관성에 대해서도 확인해보았다. 여가 관련 신체활동에서는 남녀 모두 통계적으로 유의한 건강관련 삶의 질과의 관련성을 보였으며, 여성 환자에서는 중강도와 고강도 여가 관련 신체활동 모두, 남성 환자에서는 중강도 여가 관련 신체활동만 건강관련 삶의 질과 유의미한 관련성이 있었다. 일 관련 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성 분석에서는 남성과 여성 모두 일 관련 신체활동이 더 나쁜 건강관련 삶의 질과 관련이 있었고 여성에서는 통계적으로 유의하였다. 다양한 연구가 근골격계 질환자, 특히 류마티스 관절염 환자의 업무 생산성

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

저하와 더 낮은 삶의 질에 대해 보고하고 있다(Xavier et al., 2019; Van Vilsteren et al., 2015; Tański et al., 2022). 일본에서 진행된 후향적 단면 조사에서 골관절염을 가진 환자는 더 잦은 결근(absenteeism) 또는 실업에 대한 두려움으로 더 많은 업무 시간을 보내는 것(presenteeism)으로 보고되었고(Nakata et al., 2018), 또 다른 연구에서도 골관절염 환자의 통증과 기능장애로 인한 더 높은 조기 퇴직의 연관성에 대하여 보고하였다(Laires et al., 2018). 반면에 근골격계 환자에서 일을 하는 경우가 그렇지 않을 경우보다 건강관련 삶의 질에 긍정적 영향을 미친다는 연구도 있었다(Łastowiecka et al., 2006). 이를 종합해 볼 때, 일을 통한 자기효능감은 삶의 질에 긍정적 영향을 미칠 수 있으나, 신체적 기능 장애와 통증으로 인하여 업무 생산성이 저하된 근골격계 환자에서 자율적으로 조정하기 어려운 일 관련 신체활동은 건강관련 삶의 질의 악화 요인으로 작용할 수 있다고 이 연구의 결과를 해석해 볼 수 있다. 하지만 대부분의 연구가 단면조사로서 인과성을 밝히기 어려운 한계가 있어서, 이와 관련된 더 많은 연구가 필요하다.

건강관련 삶의 질로서 EQ-5D의 5가지 차원에 대하여 각각 신체활동과의 연관성을 확인한 결과에서 비규칙적인 신체활동을 하는 그룹은 남녀 모두에서 신체활동을 하지 않는 그룹 대비 통계적으로 유의미한 결과가 확인되지 않았다. 즉, 비규칙적인 신체활동도 신체활동을 하지 않는 것보다 EQ-5D index에서는 특정 변수에서 건강관련 삶의 질과 연관성을 보이기도 하였지만, EQ-5D 각 차원에 대하여 분석하였을 때는 연관성이 없었다. 규칙적인 신체활동을 하는 그룹은 신체활동을 하지 않는 그룹보다 '불안/우울'을 제외한 나머지 차원에서 각 항목의 점수가 평균 미만일 가능성이 낮았다. 단, 남성 환자에서는 '통증/불편'에 대해서도 통계적으로 유의미한 결과를 보이지 못했다. 이는 연구 대상자에서 EQ-5D를 구성하는 5개 건강관련 삶의 질 관련 점수에서 유의미한 차이를 나타내기 위해서는 규칙적인 신체활동이 필요하다는 것을 말해준다.

이 연구의 의미는 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성에 있어서 기존의 많은 선행연구들이 만 65세 이상의 노인 환자를 대상으로 한 반면 만 40세 이상의 중고령층을 대상으로 유사한 연관성을 밝혔다는 점이며, 신체활동량을 기준으로 분석하였을 뿐 아니라 신체활동의 종류와 빈도에 따라서도 분석하여 연구 대상자의 건강관련 삶의 질과

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

신체활동의 연관성을 다각도로 살펴보았다. 그 결과, 남성 환자에서는 규칙적인 신체활동, 여가 관련 신체활동이 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성을 유의미하게 낮추고, 여성 환자에서는 비규칙적 신체활동과 규칙적인 신체활동이 모두 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성을 유의미하게 낮추었을 뿐 아니라, 여가 관련 신체활동과 걷기에서 통계적으로 유의미한 연관성을 보였다. 이를 통해 연구 대상자의 성별에 따라 건강관련 삶의 질을 유지하기 위한 적절한 운동을 제시하였다.

국민건강영양조사에 포함된 근골격계 질환 대상자가 여성은 3,948명, 남성은 782명으로 차이가 있었으며, 규칙적인 신체활동을 하는 환자는 여성 1,351명, 남성 313명이었다. 2020년 보건복지부 노인실태 보고서에 따르면 우리나라 남성 골관절염 유병률은 17.1%, 여성 골관절염 유병률은 45.5%로 큰 차이가 있었으며(보건복지부, 2020), 양숙자 등(2011)에 따르면 노인에서의 골관절염 유병률은 남성 19.5%, 여성 80.5%로 큰 차이가 있었다. 이 연구에서도 근골격계 질환자 대상자의 여성 환자 비율이 높았으며, 남성과 여성에서 모두 수치적으로 낮은 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성을 보였더라도 남성 환자에서는 적은 대상자수로 인하여 통계적 유의성을 보이는데 어려움이 있었을 수 있다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

VI. 결론 및 제언

근골격계 질환자는 통증 및 활동 제한으로 인하여 일반인보다 신체활동이 어려울 수 있음에도 불구하고, 여러 문헌에서 근골격계 만성 질환자에서의 적절한 신체활동은 일반인보다 더 건강관련 삶의 질에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 제시하고 있다.

이 연구는 중고령층 근골격계 질환자에서 신체활동과 건강관련 삶의 질의 연관성을 다각도로 분석하였고, 특히 신체활동량, 신체활동의 종류, 신체활동의 강도에 따라 건강관련 삶의 질과의 상관관계를 세부적으로 살펴보았다.

그 결과 규칙적인 신체활동을 하는 사람은 신체활동을 하지 않는 사람에 비해 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 남녀 모두에서 통계적으로 유의하게 낮았다. 또한 신체활동의 강도와 종류에서는 중등도의 여가 관련 신체활동을 하는 경우가 신체활동을 하지 않는 경우보다 남녀 모두에서 통계적으로 유의하게 건강관련 삶의 질이 나쁠 가능성이 낮았다. 이러한 결과는 우리나라 중고령층 근골격계 질환자의 건강관련 삶의 질을 유지하는데 신체활동의 수준을 제시하는데 도움이 되리라 생각한다.

하지만 이 연구에서는 신체활동에 직접적으로 영향을 주는 활동제한이유에 따른 적절한 신체활동을 제안하지는 못하였고, 건강관련 삶의 질을 구성하는 항목 중 '불안·우울'에 대해서는 의미 있는 결과가 도출되지 않았다. 건강한 삶을 영위하기 위해서는 신체적·정신적 건강 모두 뒷받침되어야 한다는 점에서 향후에는 근골격계 질환자의 불안·우울을 낮추는데 관련이 있는 신체활동에 대한 연구가 진행되었으면 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

참고문헌

곽현정, 박종석, 이정원, 김상호. 신체활동량을 기준으로 한 폐경 후 여성에게 있어 근력운동 실시유무에 따른 골밀도 관련 요인, 골밀도 및 골다공증 비교 연구. 한국사회체육학회지 2017;0(67):541-51.

김민주, 배선형. 골관절염 노인의 건강 관련 삶의 질 영향요인: 국민건강영양조사 자료를 이용하여. 근관절건강학회지 2014;21(3):195-205.

김숙영, 손신영. 농촌 여성노인의 건강 관련 삶의 질에 미치는 영향요인. 노인간호학회지 2012;14(2):91-8.

김숙영, 전은영. 한국인의 골관절염 위험요인 분석. 재활간호학회지 2011;14(2):111-7.

김아람, 이소은, 이윤미, 안지희, 최승욱, 이재문. 근력운동이 골감소증 중년여성의 신체조성과 골밀도에 미치는 영향. 한국체육학회지 2010;49(4):465-72.

김아람. 골다공증-근감소성 비만 증후군이 있는 고령 여성의 신체활동과 건강관련 삶의 질에 대한 연구. 한국체육과학회지 2017;26(1):1193-201.

김은희, 임난영, 이은옥. 류마티스 관절염과 운동. 류마티스건강학회지 1998;5(1):110-9.

노지영, 김순영, 권인선, 남해성. 우리나라 노인에서 관절염과 동반 만성질환에 의한 건강 관련 삶의 질 감소 효과. 한국산학기술학회지 2014;15(6):3751-8.

도목현. 퇴행성 슬관절염 환자의 신체활동과 건강관련 삶의 질 관련성 [master's thesis]. 아주대학교 보건대학원; 2015.

민진주, 민지희, 전용관. 골감소증 및 골다공증이 있는 한국 남성 노인의 신체활동 권고량 충족 여부와 삶의 질의 관계. Journal of the Korean Gerontological Society 2020;40(6):1349-64.

박미희. 아쿠아틱 운동 매뉴얼. 신지, 1996.

박인혜. 류마티스관절염과 골관절염의 운동. 류마티스건강학회지 1999;6(2):345-53.

박혜진, 이성국. 50세 이상 여성에서 골관절염과 인구사회학적 특성, 비만과 건강관련

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

삶의 질의 연관성: 국민건강 영양조사를 중심으로. 보건교육건강증진학회지 2012;29(2):23-32.

배상열, 고대식, 노지숙, 이병훈, 박형수, 박종. 한국 노인의 신체활동과 건강관련 삶의 질의 관계. 한국콘텐츠학회지 2010;10(10):255-66.

배상현, 홍인숙, 조옥희. 류마티스관절염 환자의 불안, 우울, 자아존중감이 삶의 질에 미치는 영향. 기본간호학회지 2021;28(2):165-73.

보건복지부. 노인실태 보고서, 2020.

안지숙, 최혜영. 한국 노인의 건강관련 삶의 질과 영향요인 추이. 한국보건간호학회지 2018;32(2):275-87.

양숙자, 안지숙. 골관절염 노인의 건강수준, 건강행위와 삶의 질. Health & Nursing 2011;23(2):23-33.

오현수, 김영란. 류마치스성 관절염 환자의 삶의 질에 대한 구조 모형. 대한간호학회지 1997;27(3):614-26.

이도연, 남승민. 골관절염 환자의 활동제한이 건강관련 삶의 질과 우울증에 미치는 영향. J Korean Soc Phys Med 2020;15(3):109-16

이은옥, 서문자, 김인자, 강현숙, 김명순, 김명자, 김영재, 김종임, 박상연, 박인혜, 박정숙, 배영숙, 소희영, 송경애, 은영, 이은남, 이인숙, 임난영, 한정석. 만성 류마티스 관절염 환자의 자기효능감, 우울 및 일상활동과의 관계. 류마티스건강학회지 1996;3(2):194-208.

이은옥. 관절염 유형에 따른 관절 증상과 운동. 류마티스건강학회지 1998;5(2):289-95.

이인환, 강현식. 노인의 건강관련 삶의 질과 골밀도 및 신체활동과의 연관성 검증. 한국생활환경학회지 2018;25(5):573-84.

임승길. 골다공증의 치료. 대한내과학회지 2000;58(6):698-702.

장재석. 노인병의 임상진료 가이드II: 노인의 근골격계질환. 대한의사협회, 2009.

정진우. 관절염에 대한 물리치료. 류마티스건강학회지 1995;2(1):107-17.

조성남. 에이지붐 시대: 고령화 사회의 미래와 도전. 서울: 이화여자대학교 출판부, 2004.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

질병관리본부. 삶의 질 조사도구(EQ-5D)의 질 가중치 추정 연구 보고서, 2007.

차준태, 지용석. 규칙적인 운동이 노인의 심혈관계 기능과 우울증에 미치는 영향. 한국체육학회지 2004;43(5):331-40.

최혜영. 골관절염 노인의 유병기간에 따른 건강관련 삶의 질 영향요인. 성인간호학회지 2020;32(5):526-38.

통계청. 고령자 통계, 2021.

허남욱, 최찬범, 엄완식, 배상철. 국민건강영양조사를 이용한 한국인 관절염의 유병률 현황과 연도별 변화. 대한류마티스학회지 2008;15(1):11-26.

Abell JE, Hootman JM, Zack MM, Moriarty D, Helmick CG. Physical activity and health related quality of life among people with arthritis. J Epidemiol Community Health 2005;59(5):380-5.

Aglamiş B, Toraman NF, Yaman H. Change of quality of life due to exercise training in knee osteoarthritis: SF-36 and WOMAC. J Back Musculoskelet Rehabil 2009;22(1):43-5.

Alamanos Y, Drosos AA. Epidemiology of adult rheumatoid arthritis. Autoimmun Rev 2005;4(3):130-6.

An JS, Choi HY. Trend of influencing factors on health-related quality of life in Korean elderly. Journal of Korean Public Health Nursing 2018;32(2)275-87.

Aprile I, Briani C, Pazzaglia C, Cecchi F, Negrini S, Padua L. Pain in stroke patients: characteristics and impact on the rehabilitation treatment. A multicenter cross-sectional study. Eur J Phys Rehabil Med 2015;51(6):725-36.

Atlantis E, Chow CM, Kirby A, Singh MF. An effective exercise-based intervention for improving mental health and quality of life measures: a randomized controlled trial. Prev Med 2004;39(2):424-34.

Bae SC. The Current Status of Surveys on Prevalence of Rheumatic Diseases

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

in Korea. The Journal of the Korean Rheumatism Association 2010;17(1):1-3.

Bae SO. The effect of Tai-Chi exercise program on the flexibility of lower extremities, muscle strength, and mood of elderly person suffering with osteoarthritis [master's thesis]. Busan: The Catholic University of Busan; 2004.

Björk M, Dragioti E, Alexandersson H, Esbensen BA, Boström C, Friden C, Hjalmarsson S, Hörnberg K, Kjeken I, Regardt M, Sundelin G, Sverker A, Welin E, Brodin N. Inflammatory Arthritis and the Effect of Physical Activity on Quality of Life and Self-Reported Function: A Systematic Review and Meta-Analysis. Arthritis Care Res (Hoboken) 2022;74(1):31-43.

Brown DR, Wang Y, Ward A, Ebbeling CB, Fortlage L, Puleo E, et al. Chronic psychological effects of exercise and exercise plus cognitive strategies. Med Sci Sports Exerc 1995;27(5):765-75.

Buffart LM, Westendorp T, van den Berg-Emons RJ, Stam HJ, Roebroeck ME. Perceived barriers to and facilitators of physical activity in young adults with childhood-onset physical disabilities. J Rehabil Med 2009;41(11):881-5.

Byun DW, Moon SH, Kim T, Lee HH, Park HM, Kang MI, Ha YC, Chung HY, Yoon BK, Kim TY, Chae SU, Shin CS, Yang KH, Lee JH, Chang JS, Kim SH, Kim IJ, Koh JM, Jung JH, Yi KW, Yoo JJ, Chung DJ, Lee YK, Yoon HK, Hong S, Kim DY, Baek KH, Kim HJ, Kim YJ, Kang S, Min YK. 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. J Bone Miner Metab 2019;37(3):563-572.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Chang CM. A structural model for falls and quality of life in elderly people living at home, Unpublished doctoral dissertation, KyungHee University, Seoul, 2005.

EuroQol Group. A new facility for the measurement of health-related quality of life. Health Policy 1990;16(3):199-208.

Gallagher B, Corbett E, Freeman L, Riddoch-Kennedy A, Miller S, Smith C, Radensky L, Zarrow A. A fall prevention program for the home environment. Home Care Provid 2001;6(5):157-63.

Göksel Karatepe A, Günaydin R, Türkmen G, Kaya T. Effects of home-based exercise program on the functional status and the quality of life in patients with rheumatoid arthritis: 1-year follow-up study. Rheumatol Int 2011;31(2):171-6.

Hall J, Skevington SM, Maddison PJ, Chapman K. A randomized and controlled trial of hydrotherapy in rheumatoid arthritis. Arthritis Care Res 1996;9(3):206-15.

Hawley DJ, Wolfe F. Effect of light and season on pain and depression in subjects with rheumatic disorders. Pain 1994;59(2):227-34.

Hochberg MC, Chang RW, Dwosh I, Lindsey S, Pincus T, Wolfe F. The American College of Rheumatology 1991 revised criteria for the classification of global functional status in rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 1992;35(5):498-502.

Hong S, Choi WH. Osteoporosis and decrease in bone mineral density have associated with the reduced quality of life. Osteoporosis 2011;9(2):175-9.

Isik A, Koca SS, Ozturk A, Mermi O. Anxiety and depression in patients with rheumatoid arthritis. Clin Rheumatol 2007;26(6):872-8.

Karttunen NM, Turunen J, Ahonen R, Hartikainen S. More attention to pain

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

management in community-dwelling older persons with chronic musculoskeletal pain. Age Ageing 2014;43(6):845-50.

Kerrigan DC, Todd MK, Della Croce U, Lipsitz LA, Collins JJ. Biomechanical gait alterations independent of speed in the healthy elderly: evidence for specific limiting impairments. Arch Phys Med Rehabil 1998;79(3):317-22.

Kim ES. Factors Affecting Health-related Quality of Life in Adults with Osteoarthritis after Middle Age in Korea. Journal of the Korean Data Analysis Society 2021;23(1):287-302.

Kim HR, Kim EJ. Prevalence of osteoarthritis and its affecting factors among a korean population aged 50 and over. Journal of Korean Public Health Nursing 2013;27(1):27-39.

Kwon GD, Jang S, Lee A, Park CM, Lee YK, Kim TY, Kim HY, Park EJ, Ha YC. Incidence and Mortality after Distal Radius Fractures in Adults Aged 50 Years and Older in Korea. J Korean Med Sci 2016;31(4):630-4.

Kwon HY, Ha YC, Yoo JI. Health-related quality of life in accordance with fracture history and comorbidities in Korean patients with osteoporosis. Journal of bone metabolism 2016;23(4):199-206.

Laires PA, Canhão H, Rodrigues AM, Eusébio M, Gouveia M, Branco JC. The impact of osteoarthritis on early exit from work: results from a population-based study. BMC Public Health 2018;18(1):472.

Lam P. New horizons developing tai chi for health care. Aust Fam Physician 1998;27(1-2):100-1.

Łastowiecka E, Bugajska J, Najmiec A, Rell-Bakalarska M, Bownik I, Jedryka-Góral A. Occupational work and quality of life in osteoarthritis patients. Rheumatol Int 2006;27(2):131-9.

Lee EO, Suh MJ, Kang HS, Lim NY, Han SS, Song KY, et al. The effect of

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

self-help program for promotion of health for arthritis patients at various health centers in Seoul. J Rheumatol Health 1998;5(2):155-173.

Lee HS. Prevalence of osteoarthritis and related risk fac tors in the elderly: Data from the fifth Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES V), 2010-2012. Journal of the Korean Dietetic Association 2014;20(2):99-109.

Lee YM. Job stress and musculoskeletal symptoms of care workers at medical welfare facilities for elders. Journal of Korean Academy of Community Health Nursing 2007;18(3):410-9.

Lee, YG, Yim SH. Relationships between work postures and upper extremity cumulative trauma disorders in medical insurance bill reviewers. Korean Industrial Hygiene Association Journal 1998; 8(1):36-49.

Lord SR, Murray SM, Chapman K, Munro B, Tiedemann A. Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2002;57(8):539-43.

MacKinnon JR, Avison WR, McCain GA. Pain and functional limitations in individuals with rheumatoid arthritis. Int J Rehabil Res 1994;17(1): 49-59.

Marrie RA, Hitchon CA, Walld R, Patten SB, Bolton JM, Sareen J, et al. Increased Burden of Psychiatric Disorders in Rheumatoid Arthritis. Arthritis Care Res (Hoboken) 2018;70(7):970-8.

McAlindon TE, Wilson PW, Aliabadi P, Weissman B, Felson DT. Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham study. Am J Med 1999;106(2):151-7.

Mesci E, Icagasioglu A, Mesci N, Turgut ST. Relation of physical activity level

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

with quality of life, sleep and depression in patients with knee osteoarthritis. North Clin Istanb 2015;2(3):215-221.

Metsios GS, Kitas GD. Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: Effectiveness, mechanisms and implementation. Best Pract Res Clin Rheumatol 2018;32(5):669-82.

Morken T, Magerøy N, Moen BE. Physical activity is associated with a low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy: a cross sectional study. BMC Musculoskelet Disord 2007;2(8):56.

Muir JM, Ye C, Bhandari M, Adachi JD, Thabane L. The effect of regular physical activity on bone mineral density in post-menopausal women aged 75 and over: a retrospective analysis from the Canadian multicentre osteoporosis study. BMC Musculoskelet Disord 2013;23(14):253.

Nakata K, Tsuji T, Vietri J, Jaffe DH. Work impairment, osteoarthritis, and health-related quality of life among employees in Japan. Health Qual Life Outcomes 2018;16(1):64.

Nalin AS, Maria AF. Exercise and Depression in the older Adult. Nutr Clin Care 2000;3(4):197-208.

Newman SP, Fitzpatrick R, Lamb R, Shipley M. The origins of depressed mood in rheumatoid arthritis. J Rheumatol 1989;16(6):740-4.

Paek HH, Jeong M. Effects of physical activity in the elderly with osteoarthritis on stress and health-related quality of life (EQ-5D): Using Data from the 2018 National Health and Nutrition Survey. Journal of the Korea Entertainment Industry Association(JKELA) 2020;14(5):267-76.

Park HJ, Lee SK. The association between osteoarthritis and health-related quality of life in women aged 50 years and over: Using the Korea

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

national health and nutrition examination survey (KNHANES) data. Korean Journal of Health Education and Promotion 2012;29(2):23-32.

Parker L, Moran GM, Roberts LM, Calvert M, McCahon D. The burden of common chronic disease on health-related quality of life in an elderly community-dwelling population in the UK. Fam Pract 2014;31(5):557-63.

Picavet HS, Hoeymans N. Health related quality of life in multiple musculoskeletal diseases: SF-36 and EQ-5D in the DMC3 study. Ann Rheum Dis 2004;63(6):723-9.

Pöyhönen T, Sipilä S, Keskinen KL, Hautala A, Savolainen J, Mälkiä E. Effects of aquatic resistance training on neuromuscular performance in healthy women. Med Sci Sports Exerc 2002;34(12):2103-9.

Ross MC, Bohannon AS, Davis DC, Gurchiek L. The effects of a short-term exercise program on movement, pain, and mood in the elderly. Results of a pilot study. J Holist Nurs 1999;17(2):139-47.

Rowe JW, Kahn RL. Human aging: usual and successful. Science 1987;237(4811):143-9.

Ryu M, Lee S, Kim H, Baek WC, Kimm H. Effect of Aerobic Physical Activity on Health-Related Quality of Life in Middle Aged Women with Osteoarthritis: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016-2017). Int J Environ Res Public Health 2020;17(2):527.

Salaffi F, Carotti M, Stancati A, Grassi W. Health-related quality of life in older adults with symptomatic hip and knee osteoarthritis: a comparison with matched healthy controls. Aging Clin Exp Res 2005;17(4):255-63.

Scott JT. Copeman's Textbook of the Rheumatic diseases. 5th Ed. London, Churchill Livingstone; 1978.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Singh NA, Clements KM, Fiatarone MA. A randomized controlled trial of progressive resistance training in depressed elders. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1997;52(1):27-35.

Spilker B, Revicki DA. Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trails. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996.

Stubbs B, Schofield P, Patchay S. Mobility Limitations and Fall-Related Factors Contribute to the Reduced Health-Related Quality of Life in Older Adults With Chronic Musculoskeletal Pain. Pain Pract 2016;16(1):80-9.

Sung NK, Sakong JJ, Chung JH. Musculoskeletal disorders and related factors of symphony orchestra players. Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine 2000;12(1):48-58.

Tański W, Dudek K, Adamowski T. Work Ability and Quality of Life in Patients with Rheumatoid Arthritis. Int J Environ Res Public Health 2022;19(20):13260.

Thorstensson CA, Roos EM, Petersson IF, Ekdahl C. Six-week high-intensity exercise program for middle-aged patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord 2005;6:27.

Van Vilsteren M, Boot CR, Knol DL, van Schaardenburg D, Voskuyl AE, Steenbeek R, Anema JR. Productivity at work and quality of life in patients with rheumatoid arthritis. BMC Musculoskelet Disord 2015;16:107.

Vennu V, Bindawas SM. Relationship between falls, knee osteoarthritis, and health-related quality of life: data from the Osteoarthritis Initiative study. Clin Interv Aging 2014;8(9):793-800.

Wasserman A. Rheumatoid Arthritis: Common Questions About Diagnosis and Management. Am Fam Physician 2018;97(7):455-62.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Wee J, Sng BY, Shen L, Lim CT, Singh G, Das De S. The relationship between body mass index and physical activity levels in relation to bone mineral density in premenopausal and postmenopausal women. Arch Osteoporos 2013;8:162.

WHO Scientific Group on the Burden of Musculoskeletal Conditions at the Start of the New Millennium. The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. World Health Organ Tech Rep Ser 2003;919,1-218.

Xavier RM, Zerbini CAF, Pollak DF, Morales-Torres JLA, Chalem P, Restrepo JFM, Duhau JA, Amado JR, Abello M, de la Vega MC, Dávila AP, Biegun PM, Arruda MS, Ramos-Remus C. Burden of rheumatoid arthritis on patients' work productivity and quality of life. Adv Rheumatol 2019;59(1):47.

Young A, Dixey J, Cox N, Davies P, Devlin J, Emery P, et al. How does functional disability in early rheumatoid arthritis (RA) affect patients and their lives? Results of 5 years of follow-up in 732 patients from the Early RA Study (ERAS). Rheumatology (Oxford) 2000;39(6):603-11.

Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am 2008;34(3):515-29.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

부 록

Table 10. Results of sensitivity analysis by different criteria for defining health-related quality of life(HRQoL)

	Criteria	EQ-5D score Cut-offs	EQ-5D < Cut-offs				
			None	Irregular practice group		Regular practice group	
			Adjusted OR	Adjusted OR	95% CI	Adjusted OR	95% CI
Men	25 percentiles	0.817	1.00	0.96	(0.54 - 1.71)	0.59	(0.36 - 0.96)
	Median	0.913	1.00	1.05	(0.64 - 1.73)	0.67	(0.44 - 1.02)
	75 percentiles	0.950	1.00	0.91	(0.55 - 1.50)	0.87	(0.57 - 1.34)
Women	25 percentiles	0.811	1.00	0.78	(0.62 - 0.98)	0.61	(0.49 - 0.98)
	Median	0.913	1.00	0.86	(0.70 - 1.06)	0.65	(0.54 - 0.78)
	75 percentiles	0.950	1.00	0.91	(0.74 - 1.13)	0.64	(0.53 - 0.77)

OR, odds ratio; CI, confidence interval; EQ-5D, EuroQol-5 dimention

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

ABSTRACT

Association Between Physical Activity and Health-related Quality of Life using EQ-5D in Korean: A Cross-sectional study of KNHANES

Jung Hyun Lee
Graduate School of Public Health
Yonsei University

(Directed by Professor Eun-Cheol Park, MD, PhD)

Musculoskeletal disorders are one of the most common chronic diseases that cause dysfunction and pain, limit daily activities, harm physical and mental health, and negatively affect the quality of life. In modern society, musculoskeletal diseases are increasing due to changes in the living and work environment and the aging population. In particular, as age increases, the number of chronic diseases accompanying it increases. Aging causes physical, mental, and psychological changes, greatly reducing the quality of life of middle-aged and elderly patients.

This study attempted to examine the association between physical activity and health-related quality of life for middle-aged and elderly musculoskeletal patients aged 40 or older. This study used data from the 7th and 8th National Health and Nutrition Survey (2016-2020). Musculoskeletal diseases included osteoarthritis, rheumatoid arthritis, and osteoporosis. EQ-5D (EuroQol 5-dimension) was used as an indicator of health-related quality of

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

life. As a result, among 23,255 subjects aged 40 or older, 4,731 subjects with musculoskeletal diseases and no missing values were included in the study.

For statistical analysis, a chi-square test was conducted on demographic, socioeconomic, and health behavior-related factors to confirm the association between each variable and health-related quality of life. In addition, multiple logistic regression analysis was conducted to confirm the association between physical activity and health-related quality of life. The analysis results were calculated with odds ratio (OR) and 95% confidence interval (95% Confidence Interval, 95% CI).

As a result of the study, among all subjects, 40.0% of men and 34.2% of women had regular physical activities, and 17.1% of men and 23.7% of women had irregular physical activities. The subjects with poor health-related quality of life were 24.0% of men and 26.1% of women who perform regular physical activities. As a result of multiple logistic regression analysis to determine the association between physical activity and health-related quality of life, the odds ratio of regular physical activity to none physical activity was 0.58 (95% CI: 0.37-0.90) in men and 0.64 (95% CI: 0.52-0.78) in women, and was statistically significant in both men and women. In the results of subgroup analysis by stratified each independent variable, age, marital status, education level, region, activity restriction, drinking, smoking, and the type of musculoskeletal diseases were factors affecting health-related quality of life in men, and all variables were associated factors affecting health-related quality of life in women. In the result of subgroup analysis that analyzed the association between physical activity and health-related quality of life according to the type and intensity of physical activity, work-related physical activity was not related to the health-related quality of life in both men and women, while leisure-related physical activity was significantly associated. In

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

the results of confirming the association with physical activity for the five dimensions of EQ-5D, patients with regular physical activity were less likely to have below-average scores in all four dimensions except for 'anxiety/depression' than patients without physical activity.

This study showed that health-related quality of life is less likely to be poor in regular physical activities for middle-aged and elderly musculoskeletal patients, and suggested that leisure-related activities in particular help maintain health-related quality of life. It is hoped that this result will be used as data to improve health-related quality of life for musculoskeletal patients through appropriate physical activities in the future.

Key words: musculoskeletal disorders, health-related quality of life, EQ-5D, physical activity, KNHANES, middle-aged, elderly