

지역사회 거주 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 대한 체계적 문헌고찰:

Neuman System Model을 중심으로

이 하 나^{1*} | 김 애 리¹ | 최 수 현¹

¹ 서울대학교

* 교신저자: 이하나
(leehana0930@snu.ac.kr)

| 초 록 |

본 연구에서 지역사회 거주 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 대한 연구들에 Neuman의 체계 모델을 적용하여 체계적 문헌고찰을 실시하였으며, 연구 방법, 연구도구에 관한 분석을 통해 후속 연구의 방향을 제시하였다. 2010년 1월 1일부터 2021년 4월 17일까지 출판된 국내외 데이터베이스 16개에서 문헌검색을 실시하였으며, 총 18개의 최종 분석 대상 연구를 선정하였다. 분석 결과 17편의 연구에서 신체활동이 노인의 우울 감소에 유의미한 영향을 미쳤고, 1편의 연구에서는 통계적으로 유의미한 영향이 없는 것으로 드러났다. 분석 대상 연구들의 통계적 기법으로는 회귀분석이 66.7%로 가장 많이 사용되었으며, 연구 방법 측면에서 연구 중 77.8%가 횡단연구로 나타나 역인과성의 가능성을 배제할 수 없었다. 따라서 본 체계적 문헌고찰 결과를 통해 신체활동이 노인의 우울에 미치는 영향을 명확하게 파악하기 위한 종단연구가 더 활발히 진행될 필요가 있음을 제시한다. 또한 후속 연구에서는 노인의 신체활동 측정 시 단편화된 설문지나 질문보다, 국제신체활동질문지(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)나 신진대사지수(Metabolic Equivalent Task, MET)와 같은 객관화된 도구를 사용하여 연구의 타당도를 높여야 할 것으로 생각한다.

주요 용어: 노인, 신체활동, 우울, 뉴만 체계 모델, 체계적 문헌고찰

알기 쉬운 요약

이 연구는 왜 했을까? 한국의 노인 인구가 급격히 증가함에 따라, 노인의 건강에 대한 관심과 함께 운동의 중요성이 지속적으로 강조되고 있다. 그렇다면, 한국 노인들의 신체활동은 어느 정도이며, 그것이 우울함에 어떤 영향을 미치는지 궁금하였다. 이에 따라, 지역사회에 거주하고 있는 노인들의 신체활동이 우울함에 미치는 영향에 관한 기존 국내 연구의 연구 대상자, 연구 도구, 연구 방법, 연구 결과 등을 체계적으로 정리하였다.

새롭게 밝혀진 내용은? 논문의 선정 기준에 따라 총 18편의 논문을 고찰하였으며, 17편의 연구에서 운동, 걷기, 취미활동을 포함한 신체활동이 노인의 우울 감소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 드러났다. 가장 많이 사용된 통계자료는 보건복지부에서 3년마다 실시하는 노인실태조사였다. 연구자들은 각 논문의 목적에 따라 신체활동과 우울을 다양한 기준을 활용하여 정의하였다. 특히, 신체활동의 종류, 빈도, 강도, 지속시간에 따라 신체활동의 정의가 다양하였다는 것을 발견하였다.

앞으로 무엇을 해야 하나? 고령화가 급격히 이루어지고 있는 가운데, 노인의 정신건강에 도움이 될 수 있는 신체활동 관련 연구가 객관적이고 다양한 연구 방법을 사용하여 활발하게 이루어져야 할 것이다. 또한 노인들의 성별과 개인적인 특성 등에 따라 신체활동이 우울에 미치는 영향을 파악하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

본 논문은 교육부 및 한국연구재단의 BK21 4단계 사업(미래 간호인재 양성사업단)의 지원을 받았음.

본 연구주제의 선정과 초기 원고 작성에 도움을 주신 서울대학교 김홍수 교수님께 깊은 감사를 표합니다. 또한 논문 검색에 많은 도움을 주신 손소혜 선생님께도 감사의 인사를 전합니다.

- 투 고 일: 2022. 01. 26.
- 수 정 일: 2022. 03. 11.
- 게재확정일: 2022. 03. 21.

I. 서론

1. 연구의 필요성

우리나라의 평균 수명이 연장되고 출산율이 급격히 감소함에 따라, 2010년 10.8%였던 65세 이상 인구 비율이 2020년 15.7%에 이르렀으며 노인 인구는 꾸준히 증가추세에 있다(통계청, 2020). 이러한 인구 구조의 변화로 인해 노인 우울이 우리나라의 새로운 문제로 떠오르고 있다. 건강보험심사평가원에 따르면, 2017년 정신건강의학과와 질병별 환자 수 중 우울 에피소드가 51만 1,059명으로 정신과 질환 중 가장 많은 수를 차지하였고, 이 중 70세 이상은 10만 9,347명으로 정신건강의학과 70세 이상 다빈도 질병 현황에서 우울에피소드가 1위를 차지하였다(건강보험심사평가원, 2018). 2020년 노인 실태조사에 따르면, 남성과 여성 노인에서 각각 10.9%, 15.5%의 우울증상을 보였으며, 고령으로 갈수록 우울증상을 보고하는 비율이 높아지는 것으로 나타났다(보건복지부, 2021. 6. 7). 하지만 이와 같은 발병률은 실제 노인 우울을 정확히 반영하지 못할 가능성이 있다. 그 이유는 노인의 우울 증상이 다른 연령층의 증상과는 다르게 기억력 저하와 같은 노화로 인한 것으로 오인될 수 있으며, 치매, 파킨슨병, 뇌경색 등과 같은 기저 질환과 동반된 복합적 증상들을 호소함으로써 정확한 진단이 어렵기 때문이다(Fiske, Wetherell & Gatz, 2009). 한편, 2019년 기준 우리나라의 인구 10만 명당 65세 이상 노인 자살률은 46.6명으로 나타나 노인자살률 1위를 기록하였으며, 이는 Organization for Economic Co-operation Development(OECD) 평균 17.2명의 약 2.7배에 해당한다(보건복지부, 2021. 7. 4). 노년기의 자살에 대한 모델을 제시한 선행연구에 따르면, 자살에 영향을 미치는 정신질환 중 우울이 가장 큰 연관성을 보였고, 따라서 우울의 조기 발견과 치료가 노인의 자살 예방을 위해 중요하다고 강조되었다(Van Orden & Conwell, 2011). 이를 종합해보았을 때, 우리나라 노인의 우울 관리가 시급함을 알 수 있다.

1980년대부터 미국노년학회에서 '성공적 노화(Successful aging)'라는 용어를 공식적으로 도입하여 사용한 이후로 노인에 관한 많은 연구들이 성공적 노화에 초점을 두고 수행되었다(Calasantini & King, 2021). Rowe & Kahn(1997) 연구에서 성공적 노화의 세 가지 조건은 질병과 장애의 위험이 없고, 높은 수준의 인지적, 신체적 기능을 유지하며, 활동을 통해 적

극적인 삶을 살아가는 것이다. Centers for Disease Control and Prevention(2019)은 '건강한 노화(Healthy aging)'를 위한 여섯 가지 방법으로 식이관리, 금연, 건강검진, 만성질환 조기 진단을 위한 가족력 파악, 두뇌 및 정신건강 및 신체활동을 제시하였다. 노화와 관련된 또 다른 개념으로 '활동적 노화(Active aging)'가 거론되었다. WHO(2002)에서 발표한 'Active aging: a policy framework'에 의하면 활동적 노화의 결정요인으로 건강과 사회 서비스, 행동적 요인, 개인적 요인, 환경적 요인, 사회적 요인, 경제적 요인을 포함하였고, 특히 규칙적인 중강도 신체활동은 기능적 쇠퇴를 지연시킬 뿐만 아니라 만성 질환 및 우울의 발병률도 낮출 수 있다고 보고하였다. 앞에서 언급한 세 종류의 노화 관련 개념들에 따르면, 신체활동이 노인의 신체적 및 정신적 건강에 미치는 긍정적인 영향은 그들의 사회 활동을 유지시키고 삶의 질을 향상시킨다. 신체활동을 통해 노인의 삶에 있어 독립적으로 기능할 수 있는 기간을 연장시킨다는 측면에서 볼 때, 무엇보다 노인의 신체활동을 유지 및 증진시키는 것은 개인적, 사회적으로 매우 중요하다. 그럼에도 불구하고, 우리나라 65세 이상 노인의 2019년 걷기 실천율은 10년 전보다 7.9% 감소한 것으로 나타나(질병관리청, 2019), 노인들의 신체활동에 대한 이해와 중요성의 강조는 더욱 필요할 것으로 보인다.

국내 연구자들은 노인의 신체활동과 우울에 관한 수많은 연구들을 진행해 왔다. 유주희(2021)의 한국무용이 노인의 우울에 미치는 영향을 확인한 연구에서, 노인들의 활동시간을 적절하게 배정할 필요가 있고, 노인들에게 숙련도를 강조하기 보다는 만족도를 높여 노인들의 우울감 감소를 효과적으로 기획해야 한다고 하였다. 이예주, 안나영, 신상근(2016)은 신체활동 빈도, 강도, 시간, 형태에 따라 우울척도의 변화가 다를 수 있다고 보고하였으며, 특히 여성노인들의 신체활동 참여는 체력적인 향상뿐만 아니라 정신적, 사회적으로 건강한 삶을 유지하는데 긍정적 영향을 줄 수 있다고 하였다. 권말숙, 권상민(2016)은 방문운동을 통한 재가 허약노인의 신체활동 증진 프로그램이 신체적 기능향상과 심리적 건강상태를 긍정적으로 변화시켰음을 확인하였으며, 방문요양 서비스를 통해 허약노인을 관리하여 재가 노인들의 삶의 질 향상을 도모하여야 한다고 강조하였다.

위와 같이 우리나라 노인들의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 관한 연구들은 중재의 효과를 확인하기 위한 무작위 대조연구가 대부분이었다. 따라서 노인들의 신체활동이 우울

에 미치는 영향에 대한 국내 체계적 문헌고찰은 무작위 연구들의 중재 효과에 대한 통합과 분석에 집중되어 왔다. 예를 들어, 김지원, 김수경, 김영선(2020)의 연구에서는 보행 프로그램이 노인 대상자들에게 만성질환, 우울 및 인지저하를 예방하는 방안으로 한국 상황 및 국내 노인들에게 적합한 프로그램을 개발을 제안하였다. 한숙정, 이영란, 조정민, 임미영(2015)은 국내 보건소 중심의 운동을 통한 노인건강증진에 관한 연구를 종합한 체계적 문헌고찰 연구를 통해 다양한 신체 활동을 통한 건강증진 프로그램의 개발과 연구의 필요성을 강조하였다. 김대훈, 서동녘(2020)의 우울증 예방을 위한 노인 운동프로그램 문헌고찰연구에서는 운동의 시간, 구성, 효과에 관한 분석을 실시하였고, 향후 운동프로그램과 비운동적 교육 및 치료의 병행이 노인 우울 예방에 효과적이라고 제시하였다.

이렇듯 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향을 확인하기 위한 중재의 효과성 확인은 의미가 있지만, 중재 연구들의 체계적 문헌고찰은 다음과 같은 한계를 가지고 있다. 첫째, 노인들의 우울증 예방을 위한 다수의 신체활동 프로그램의 중재 연구들은 연구 대상자의 수가 크지 않았다(김대훈, 서동녘, 2020). 둘째, 노인의 일상생활에서 이루어지는 신체활동이 우울에 미치는 장기간의 효과에 대한 실증적 증거가 부족하다. 12주 동안 제공된 운동 중재 프로그램이 노인들의 정신 건강에 장기간 긍정적 영향을 미쳤다는 연구가 있는 한편(Dilorenzo, Bargman, Stucky-Ropp, Brassington, Frensch, & LaFontaine, 1999), Sjösten & Kivelä(2006)가 수행한 신체활동 중재 연구에 관한 체계적 문헌고찰 연구에서는 시간이 지남에 따라 우울에 대한 운동의 긍정적 효과가 감소되었음이 드러났다. 셋째, 중재 연구들은 연구 대상자 선정 및 제외 기준에 따라 선택된 연구 대상자에 대한 연구 결과이므로 이는 실제 모집단을 대표하는 것에 제한이 있다(Camm & Fox, 2018).

해외에서는 파스킨병 환자나 임산부 및 산욕기 대상자의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 대해 다양한 표본을 대상으로 체계적 문헌고찰이 활발히 실시되고 있다(Wu, Lee & Huang, 2017; Kolomańska-Bogucka & Mazur-Bialy, 2019; Mammen & Faulkner, 2013). 그러나 앞서 제시한 바와 같이, 국내에서는 신체활동 중재가 우울에 긍정적인 영향을 미치는 중재의 효과에 관한 연구가 활발히 진행되었고, 이러한 국내

연구의 방향으로 인하여 신체활동 중재연구의 효과성에 관한 체계적 문헌고찰만이 시행되고 있다. 이에 본 연구는 중재 연구를 제외한 국내 지역사회 거주 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 대한 비실험 연구들의 체계적인 문헌고찰을 통해, 현재까지 관련 연구들이 어떻게 진행되어 왔는가를 파악하고자 한다. 나아가, 본 연구를 통하여 향후 연구의 방향과 시사점을 제시하고, 추후 연구 방법론에 대해 제안하며, 의료인 및 보건의료관계자들이 공중보건 실무에 적용할 수 있는 건강한 노화를 위한 프로그램 개발 및 정책 수립에 도움이 되는 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 틀

본 체계적 문헌고찰 연구의 이론적 틀은 Betty Neuman의 체계모형의 주요 개념을 근간으로 재구성하였다(그림 1). Neuman & Fawcett(2002)는 개인인 대상자를 하나의 완전한 체계로 설명하며, 건강의 결정 요소 중 특히 환경의 중요성을 강조하였다. Neuman의 체계모형은 대상자를 전체로 간주하는 총체적인 접근이며, 환경과 상호작용하는 대상자를 종합적으로 사정하기 위해 이 모델이 제시되었다. 이에 본 연구에서는 Neuman의 체계모형을 이론적 기반으로 하여 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 관한 선행연구를 통합적으로 고찰하고자 한다. 특히, Neuman의 다섯 가지 상호작용 변수를 기준으로 선정문헌에서 사용된 통제변수를 체계적으로 분류하였다.

가. 대상자/대상자 체계

Neuman은 대상자 시스템을 개인, 가족, 집단, 지역사회 등으로 보았다. 생리적(Physiological), 심리적(Psychological), 사회문화적(Sociocultural), 발달적(Developmental), 영적(Spiritual) 체계로 구성된 대상자 체계는 외부 환경과 끊임없이 상호작용한다. 동심원의 가운데 핵심 체계로 기본구조가 있고 그 주변을 3개의 방어선이 둘러싼 구조로 대상자 체계가 구성된다. 이 방어선 구조 또한 생리적, 심리적, 사회문화적, 발달적, 영적 변수로 구성되어 있다고 설명하였다. 예를 들어, 노인의 신체건강은 생리적 체계에 해당하지만 동시에 외부 방어선에 해당하는 변수라고 본다.

나. 대상자/대상자 체계의 구조

1) 기본구조(Basic structure)

체계의 가장 중앙에 있는 핵으로 대상자가 갖고 있는 에너지 또는 생존요인을 말한다. 모든 유기체에 공통적으로 존재하는 기본 요소들을 말한다. 유전자 구조, 반응양상, 자아 구조, 대상자 체계의 강점과 약점 등이 해당한다. 본 논문에서는 노인 개인의 선천적 특성 및 특징을 의미한다.

2) 저항선(Flexible lines of resistance)

기본구조를 가장 먼저 둘러싸는 선으로, 스트레스원에 저항하여 대상자를 지킬 수 있도록 돕는 자원이다. 저항선은 정상 방어선을 통과하는 스트레스원에 저항하여 작용한다.

3) 정상방어선(Normal line of defense)

저항선을 둘러싸는 선으로, 대상자 또는 대상자 체계가 안정되어 있는 상태를 나타낸다. 대상자의 장기간 건강상태를 반영하며 생활양식 및 발달단계를 포함한다. 정상방어선이 확장되는 것은 대상자가 건강상태가 좋아짐을 의미하고, 정상

방어선이 축소되는 것은 건강상태가 나빠짐을 의미한다.

4) 유연방어선(Flexible lines of defense)

스트레스원에 1차적으로 대항하는 가장 바깥에 존재하는 방어선이며, 역동적이기 때문에 단시간에 빠르게 변화한다.

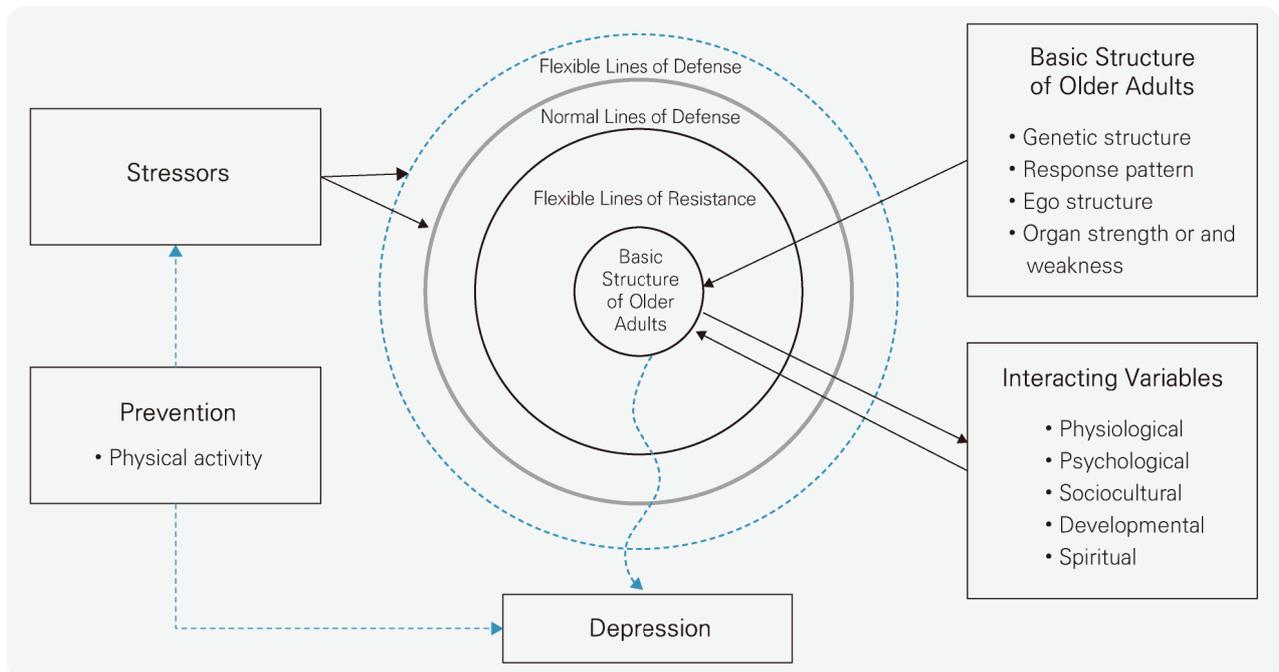
다. 스트레스원

스트레스원은 대상자의 긴장을 유발하는 자극으로 대상자 체계를 침범했을 때 체계의 안정성을 교란시킬 수 있다. 조건 반응과 같은 내적 스트레스원, 역할 기대와 같은 대인 관계 스트레스원, 재정 상황과 같은 외적 스트레스원이 있다 (Varricchio & Neuman, 1983). 스트레스원의 등장이 확인되면 1차 예방이 촉발되며, 스트레스로 인해 어떤 징후가 발생되면 2차 예방이 진행된다. 3차 예방은 대상자 체계가 안정성을 유지할 수 있도록 돕는다.

라. 예방

예방은 대상자가 체계의 안정성을 유지, 획득하며 지속할

그림 1. 연구의 이론적 틀



자료: Neuman & Fawcett(2002)

수 있도록 돕는 활동으로, Neuman은 이 단계를 1차, 2차, 3차로 구분하였다(Varricchio & Neuman, 1983). Neuman은 스트레스원의 발생 초기단계부터 관리가 필요하다고 하였으며, 본 연구에서는 신체활동이 예방에 해당한다. 이런 관점에서 볼 때, 스트레스원을 줄이거나 상쇄시킬 수 있는 예방적인 활동을 통해 대상자의 최적의 건강 수준을 유지하는 것이 의학자, 간호학자, 보건학자와 같은 건강관리자의 궁극적 목표라고 할 수 있다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 국내 지역사회 거주 노인을 대상으로 신체활동이 우울에 미치는 영향을 파악하고 연구 실태 및 동향을 살펴 보기 위한 체계적 문헌고찰이다. 연구의 PICO(population, intervention, comparison, outcomes)는 다음과 같다. 대상자(population)는 60세 이상 국내 지역사회에 거주하는 노인이다. 중재(intervention)는 신체활동이며 노인의 일상 신체활동에 관한 연구를 고찰하기 위해 무작위 대조시험연구는 포함시키지 않았다. 결과(outcome)는 우울로 설정하였다.

2. 문헌 선정 및 제외기준

문헌의 선정기준은 (1) 국내 지역사회 거주 노인 대상의 신체활동과 우울의 관계를 측정된 비실험 연구, (2) 상호심사(peer review) 학회지에 2021년 4월 17일까지 발간된 연구, (3) 한글 또는 영어로 작성된 논문이다. 문헌의 제외기준은 (1) 질적 연구, (2) 문헌고찰 연구, (3) 연구 대상자의 수가 30명 이하인 연구, (4) 학위논문, 학술대회 발표 자료, 단행본, (5) 다변량 분석을 하지 않은 경우나 공변량을 통제하지 않은 연구, (6) 연구 대상자가 60세 이상이 아닌 연구, (7) 신체활동이 우울에 미치는 영향을 확인할 수 없는 연구이다.

3. 문헌 검색과정

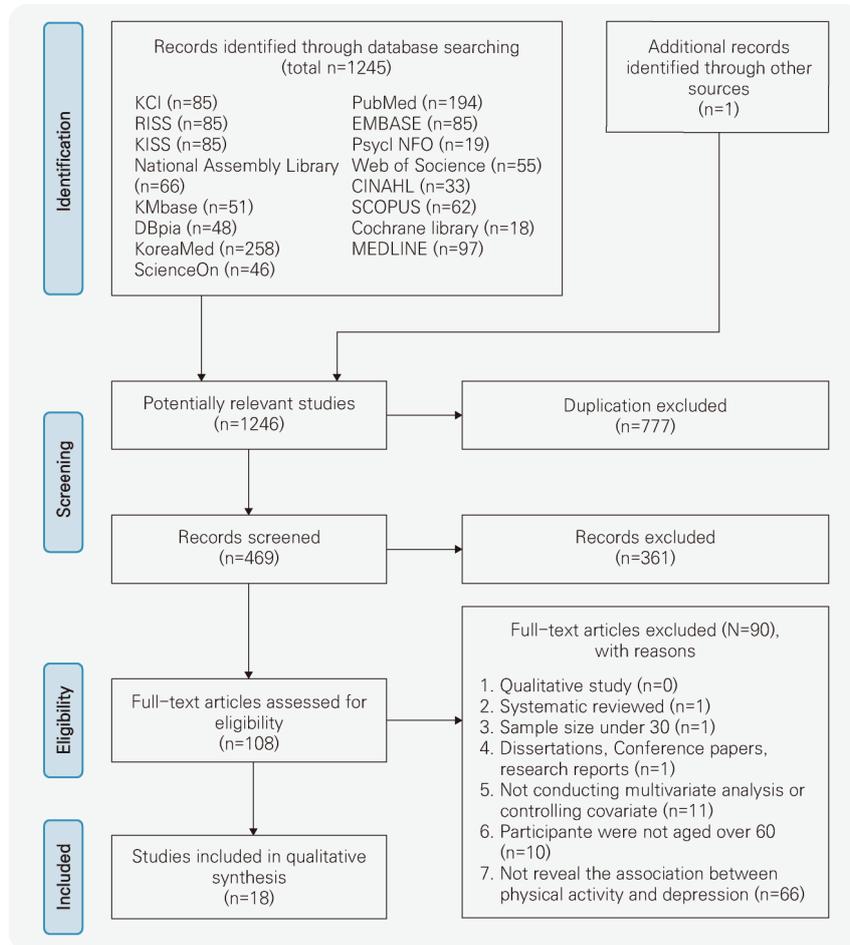
2010년 1월 1일부터 2021년 4월 17일까지 출판된 국내 지역사회 거주 60세 이상 노인의 신체활동이 우울에 미치는

영향에 관한 국내 연구들을 분석하기 위하여 16개의 데이터베이스를 검색하였다. 국내 데이터베이스인 한국학술지인용색인(KCI), 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS), 국회도서관, KMbase, 학술데이터베이스서비스(DBpia), KoreaMed, 과학기술지식인프라(ScienceON)와 국외 데이터베이스인 Pubmed, EMBASE, PsycINFO, Web of Science, CINAHL, SCOPUS, Cochrane library, MEDLINE을 이용하였다. 검색전략은 각 데이터베이스의 시소러스인 MeSH, Emtree를 사용하여 AND, OR 연산자 활용이 가능한 경우 검색식을 사용하여 검색하였다. 검색어 도출은 연구자들이 속해 있는 기관의 도서관 정보전문가의 자문을 받아 구체적이며 정확한 문헌 검색이 가능하도록 하였다. 국문 검색어는 ('노인') AND ('운동' OR '신체활동' OR '신체적 활동') AND ('우울')로 사용하였고, 영문 검색어는 ('late life' OR 'elder' OR 'aged' OR 'old age' OR 'senior') AND ('fitness' OR 'exercise' OR 'physical activit*' OR 'health promot*' OR 'health behavior' OR 'life style') AND ('depress*')의 조합으로 선정하였다. 연구 대상이 국내 노인을 대상으로 선정하였기 때문에, 국외 데이터베이스에서는 'Korea'를 검색어에 추가하였다.

4. 문헌 선택과정

검색어를 이용한 문헌 검색 결과, 국내 데이터베이스에서 682편이 검색되었고 국외 데이터베이스에서 563편이 검색되었으며 수기로 검색한 연구 1편을 포함하여 총 1,246편의 문헌이 검색되었다. 이 중 Endnote 프로그램을 이용하여 777편의 중복 문헌을 제외한 뒤, 469편의 문헌을 연구자 3인이 문헌의 제목과 초록을 통해 본 연구의 목적에 부합하지 않는 361편의 문헌을 제외하였다. 남은 108편의 문헌은 연구자들이 전문을 통해 선정기준과 제외기준을 토대로 독립적인 검토를 시행하였다. 연구자들 간의 이견이 있을 시에는 문헌의 선정, 제외기준을 토대로 본문을 재확인 후 토론을 통하여 연구자 3인의 동의하에 최종 선정 문헌을 선택하였다. 위의 과정을 통해 체계적 문헌고찰 1편, 연구 대상자의 수가 30명 이하인 경우 1편, 학술지에 게재되지 않은 경우 1편, 다변량 분석을 하지 않은 경우나 공변량을 통제하지 않은 경우 11편, 60세 이상의 대상자 연구가 아닌 경우 10편, 신체활동이 우울에 미치는 영향을 확인할 수 없는 연구 66편이 제외되어 총 18편의 문헌이 최종 분석 대상 문헌으로 선정되었다(그림 2).

그림 2. 문헌 선택과정 흐름도



III. 연구 결과

최종 분석 대상이 된 18편 논문의 일반적 특성, 연구 대상 및 표본 크기, 신체활동 측정 방법의 특성, 우울 측정 도구의 특성, 통제변수, 결과 등을 분석하였다.

1. 연구 대상 논문의 일반적 특성

최종 분석 대상 문헌의 일반적인 특성은 <표 1>과 같다. 지역사회 거주 노인의 신체활동과 우울에 미치는 영향에 관한 연구논문들은 매해 1~3편씩 꾸준히 발행되었다. 연구 조사 지역은 전국구 단위의 통계자료를 분석한 논문이 16편(88.9%)으로 가장 많았고, 도시지역 대상은 3편(16.7%), 농촌지역은 1편이었다. 가장 많이 쓰인 통계자료는 보건복지부에서 3년 주기로 실시하는 노인실태조사(Living Profiles of Older People Survey, LPOPS)로 6편(33.3%)(임경춘, 김선호, 2012;

김혜령, 2014; Roh, Hong, Lee, Oh, Lee, Chang et al.(2015); 김명일, 김세진, 김준표, 2017; Cho, Jin & Kang, 2018; 구본미, 채철균, 2019)의 연구에서 사용되었다. 그 뒤를 이어 4편(약 22.2%)(강상경, 부가청, 2010; 이성은, 2013; 남일성, 윤현숙, 현대운, 최아영, 염소림, 2014; Jeong, Lee & Kim, 2017)의 연구가 한국고령화패널자료(Korean longitudinal Study of Aging, KLoSA)를 사용하였고 3편(16.7%)(이혜상, 2018; 윤혜선, 2018; Byeon, 2019)의 연구가 국민건강영양조사(The Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES)를 활용하였다. 연구자가 자체 개발한 설문지를 활용한 연구는 총 3편(16.7%)(이소영, 2010; 박정모, 김정숙, 김미원, 2016; 이송훈, 주영주, 2016)이었다.

연구마다 연구 대상 노인의 나이를 다르게 정의하였는데, 60세 이상으로 본 연구는 총 5편(약 27.8%), 65세 이상으로 본 연구는 총 13편(약 72.2%)이었다. 표본 수는 최소 226명에서 최대 11,250명으로 연구마다 변동폭이 컸으며, 평균 약

표 1. 연구 대상 논문의 일반적 특성

No.	Year	Data Source	Data year or wave	Location	Sample size (N)	Age	Gender	
							Men (%)	Women (%)
[1]	2010	KLoSA	2006(Wave1)	National	4,155	65+	40.4	59.6
[2]	2010	Researcher survey	2009	Seoul, 5 provinces	229	65+	38.9	61.1
[3]	2012	LPOPS	2008	National	11,250	65+	41.3	58.7
[4]	2013	KLoSA	2008(Wave2)	National	3,937	65+	42.1	57.9
[5]	2014	LPOPS	2008	National	4,200	60+	21.2	78.8
[6]	2014	HAS, KLoSA	HAS: 2003(Wave1), 2005(Wave2) KLoSA: 2006(Wave1), 2008(Wave2)	National	6,210	60+	HAS: 38.0 KLoSA: 57.2	HAS: 62.0 KLoSA: 42.8
[7]	2015	LPOPS	2008(Wave1), 2011(Wave2)	National	6,647	60+	44.5	55.5
[8]	2015	YEDD	2008-2009(Baseline)→2013-2014(F/U)	Rural	340(Baseline) →340(F/U)	65+	40.0	59.9
[9]	2016	Researcher survey	2013	1 City	226	65+	19.0	81.0
[10]	2016	Researcher survey	2012-2013	4 Cities	308	65+	41.9	58.1
[11]	2017	KLoSA	2006, 2008, 2010, 2012, 2014(Wave1-5)	National	2,086	65+	38.5	61.5
[12]	2017	LPOPS	2014	National	10,281	65+	41.0	59.0
[13]	2018	LPOPS	2008	National	10,197	60+	43.3	56.7
[14]	2018	KNHANES	2014	National	1,209	65+	44.0	56.0
[15]	2018	KNHANES	2015	National	1,484	65+	43.5	56.5
[16]	2019	KNHANES	2014	National	256	65+	16.1	83.9
[17]	2019	LPOPS	2017	National	10,059	65+	40.1	59.9
[18]	2020	KLOSCAD	2010-2012 (Wave 1), 2012-2014 (Wave 2), 2014-2016 (Wave 3)	National	6,640(Baseline) →3,955(F/U)	60+	45.5	55.5

주: * LPOPS = Living Profiles of Older People Survey, KNHANES = The Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KLOSCAD = Korean Longitudinal Study on Cognitive Aging and Dementia, HAS = Hallym Aging Study, KLoSA = Korean Longitudinal Study of Ageing, YEDD = Yeoncheon Elderly Depression and Dementia, F/U = Follow up

4,350명이었다. 백 단위 표본 수를 가진 연구가 5편(약 27.8%), 천 단위 표본 수를 가진 연구가 9편(50.0%), 만 단위 표본 수를 가진 연구가 4편(약 22.2%)이었다.

2. 신체활동 측정 방법의 특성

최종 분석 대상 문헌의 신체활동의 정의와 측정 방법의 특성은 <표 2>와 같다. 각 연구 목적에 따라 신체활동이 다양하게 정의되어 있었고, 같은 “exercise”라는 용어를 사용하였을 지라도 조작적 정의가 달라 문헌별 공통점이 두드러지지 않았다. 예를 들어, 7편의 연구에서는 강도, 빈도 등을 포함하지 않고 “exercise” 또는 “continuous and regular exercise”의 유무만을 측정하였다. 김혜령(2014)의 연구에서는 통근, 이동,

걷기와 같은 저강도의 신체활동을 적어도 일주일에 한번, 30분 이상 지속했는지를 기준으로 신체활동을 정의하였다. Roh, Hong, Lee, Oh, Lee, Chang et al.(2015)은 빨리 걷기, 수영, 탁구, 배드민턴 등과 같은 중강도의 운동을 적어도 30분, 일주일에 3번 시행하는 것을 신체활동으로 정의하였다. 이렇듯 각 연구들에서 정의하는 신체활동은 운동의 종류, 빈도, 강도, 지속시간 등이 매우 상이하였다.

13편(72.2%)의 연구는 신체활동 도구를 사용하지 않았으며, 기존에 개발된 객관화된 신체도구 측정도구를 사용한 문헌은 총 5편(27.8%)이었다. 그중 국제신체활동질문지(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)를 사용한 연구는 3편(16.7%), 몸이 쉬고 있을 때 사용하는 에너지나 몸에서 필요로 하는 산소량을 의미하는 신진대사지수

표 2. 노인의 신체활동에 관한 정의와 측정도구의 분석

No.	Definition or Configuration of Physical activities	Questions or Categorization	Measurement tools
[1]	Regular exercise	Number of exercise per a week	ND
[2]	Regular exercise	Number of exercise per month: 0/1-3/4/8-12/≥16	ND
[3]	Regular Exercise: high intensity exercise more than 3d per a week or moderate intensity exercise more than 5d per a week	Yes or no	IPAQ
[4]	PA: Regular Exercise at least once a week	Yes or no	ND
[5]	Low intensity exercise: commuting, moving, walking for exercise at least once a week, more than 30 minutes	Yes or no	ND
[6]	Exercise	<ul style="list-style-type: none"> HAS: "Do you usually exercise for your health?": Yes or no KLoSA: "Do you exercise more than once a week?": Yes or no 	ND
[7]	PA participation: above-Moderate PA 3 times a week + at least 30 minutes per activity (power walking, swimming, table tennis, badminton, stretching, dancing, yoga, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> "How often do you participate in above-moderate PA in a week?" Ranging from 0 = "no PA" to 7 = "daily" 	ND
[8]	PA level: light PA(walking), moderate PA(fast walking, light sports, housework, farming), vigorous PA(jogging, climbing, aerobic dancing, bicycling)	<ul style="list-style-type: none"> "Do you participate in any PA?": no, light PA, moderate PA, vigorous PA "How many days do you engage in PA?" "How much time do you usually spend on one of those days?" 	IPAQ+MET
[9]	Regular Exercise <ul style="list-style-type: none"> High intensity exercise(running, soccer, weight training, basketball) Moderate intensity exercise(power walking, badminton, swimming, volleyball) Low intensity exercise(yoga, bowling, walking) 	<ul style="list-style-type: none"> "How often do you participate in High/Moderate/Low intensity exercise more than 30 minutes in a week?" 	Weekly Leisure-Time Exercise Questionnaire
[10]	Exercise	Yes or no	ND
[11]	Exercise	<ul style="list-style-type: none"> Frequency per a week: 0~7 Duration: the time taken to finish single session of exercise Length: 1~7 according to the researcher's operational definition 	ND
[12]	Exercise	Yes or no	ND
[13]	PA	<p>Categorized by 3 groups based on the WHO aerobic PA</p> <ul style="list-style-type: none"> Completely inactive(0 minutes of moderate to vigorous aerobic PA per week) Insufficiently active(1-149 minutes of moderate to vigorous aerobic PA per week) Sufficiently active(≥150 minutes of moderate to vigorous PA per week) 	IPAQ
[14]	Aerobic PA: ≥75 min/w with vigorous PA or ≥150 min/w with moderate PA	Yes or No	ND
[15]	PA: high/mild intensity PA, walking at least 10 minutes at a time in the last week	<ul style="list-style-type: none"> High intensity PA: Yes or no Mild intensity PA: Yes or no Walking: None, 1-2d, 3d+ 	ND
[16]	PA: walking(commuting, trip, exercise), muscular strength(push-up, sit-up), flexibility exercise(stretching), mean hours in a sitting position per day, high-intensity PA(running, jump rope, hiking, basketball, swimming, badminton) medium-intensity PA(power walking, jogging, weight training, golf, dance sports), aerobic PA	<p>On average in a week</p> <ul style="list-style-type: none"> Walking: no, 1-3d, 4-6d, 7d Muscular strength exercise: no, 1-4d, 5d+ Flexibility exercise: no, 1-4d, 5d+ Sitting position per day: <4h, 5-8h, >9h Aerobic PA: Yes or no 	ND
[17]	PA: at least 10 minutes at a time + more than 1 time per a week	Yes or No	ND
[18]	Exercise	<ul style="list-style-type: none"> Low exercise group: MET scores less than 600min/w Moderate exercise group: MET scores from 600 to 3,000min/w High exercise group: MET scores of at least 3,000min/w 	MET

주: * International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Metabolic Equivalent Task (MET), PA = Physical Activity, m = month(s), w = week(s), d = day(s), h = hour(s), min = minute(s), HAS = Hallym Aging Study, KLoSA = Korean Longitudinal Study of Aging, ND = Not Done

(Metabolic Equivalent Task, MET)를 사용한 연구는 2편(11.1%), 주당여가시간운동설문지(Weekly Leisure-Time Exercise Questionnaire)를 사용한 연구는 1편이었다.

3. 우울 측정 도구의 특성

최종 분석 대상 문헌의 우울 측정도구에 대한 분석 결과는 <표 3>와 같다. 가장 많이 사용된 우울 측정도구는 총 9편(50.0%)에서 사용된 Short Form of the Geriatric Depression Scale(SGDS)였다. SGDS는 Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey, et al.(1982)가 개발한 Geriatric Depression Scale(GDS)의 축약본이다. GDS는 30문항으로 구성되어 있

며, 노인 우울 특성에 맞춘 문항들로 이루어진 도구라는 점에서 주목을 받았으나 문항수가 많아 현장에서 노인들에게 적용하기 어렵다는 비판을 받았다. SGDS는 국내에서 여러 연구자들에게 번안되어 사용되었는데, 1996년 Kee가 번안한 GDSSF-K를 사용한 연구가 3편(16.7%), 2004년 Bae와 Cho가 번안한 SGDS-K를 사용한 연구가 3편(16.7%)이었다. SGDS 다음으로 많이 사용된 도구는 Center for Epidemiological Studies Depression Scale(CESD)으로 총 4편(22.2%)에서 사용되었으며, Patient Health Questionnaire-9(PHQ-9)를 사용한 문헌이 총 2편(11.1%), Pyun의 우울 도구, MINI-K를 사용한 문헌이 각 1편이었다. 2005년에 개발된 Pyun의 도구는 GDS와 SGDS를 한국 노인에 맞게 8문항으로 재구성하여 우

표 3. 노인 우울 측정 도구의 분석

Depression Measurement Tool	No.	Tool Developer (Year)	Translation(Translator, Year)	Question number	Scale	Operational definition of depression	Reliability (Cronbach's α)
SGDS	[2]		Bae Jae-nam,1996			Continuous variable	NA
	[3]		GDSSF-K(Kee, 1996)			Total:15, depression: 8 or higher	0.91
	[5]		Cho Maeng-Je et al, 1999			Total:15, depression: 8 or higher	NA
	[7]		SGDS-K(Bae and Cho, 2004)			Total:15, depression: 8 or higher	0.9
	[8]	Sheikh & Yesavage (1986)	SGDS-K(Bae and Cho, 2004)	15	Yes or No	Total:15, depression: 8 or higher	NA
	[9]		GDSSF-K(Kee, 1996)			Severe depression: 10~15 Mild depression: 5~9 Normal: 0~4	0.86
	[12]		SGDS-K(Bae and Cho, 2004)			Continuous variable	NA
	[13]		GDSSF-K(Kee, 1996)			NA	Medical diagnosis + GDSSF-K 8 or higher
	[17]		NA		Yes or No	Total: 15, depression: 8 or higher	NA
CESD	[1]		KLoSA	10	0~3	NA	NA
	[4]	Andersen et al. (1994)	KLoSA	10	Yes or No	Continuous variable	0.81
	[6]		HAS, KLoSA	8	0~3	Continuous variable	NA
	[11]	Kohout et al. (1993)	KLoSA	10	1~4	1 point to 2~4 scale, 0 point to 1 scale Total: 10, depression: 4 or higher	0.82~0.87
PHQ-9	[14]	An et al. (2013)	Korea Centers for Disease Control and Prevention 2017	9	0~3	Total: 27, depression: 5 or higher	NA
	[16]		NA			Total: 27, depression: 10 or higher	0.86
Pyun's	[10]	Pyun (2005)	NA	8	NA	Total: 40, depression: 25 or higher	NA
MINI	[18]	NA	MINI-K(Yoo et al., 2006)	NA	NA	mDD & MDD: MINI-K SSD: according to the operational diagnostic criteria	NA
Not used	[15]	NA	NA	NA	NA	Depressive mood more than 2 weeks in last 1year	NA

주: * NA = Not Available, HAS = Hallym Aging Study, KLoSA = Korean Longitudinal Study of Ageing, SGDS = Short Form of the Geriatric Depression Scale (Cronbach's α =.95), PHQ-9 = Patient Health Questionnaire-9 (Cronbach's α =.95), CESD = Center for Epidemiological Studies Depression Scale (Cronbach's α =0.90.), GDSSF-K = Depression Scale Short Form Korean Version (Chronbach's α =.88), Pyun's (Cronbach's α =.912), MINI = Mini international Neuropsychiatric Interview, mDD = minor Depressive Disorder, MDD = Major Depressive disorder, SSD = Subsyndromal Depression

울한 기분, 불안, 절망, 허무, 무기력, 불행, 불편, 죽음에 대한 감정을 측정하도록 고안된 것이다. 우울 측정도구를 사용하지 않은 문헌도 1편도 존재했는데, 2015년 제6기 국민건강영양조사 원시자료에서 조사한 '최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도로 슬프거나 절망감 등을 느낀 적이 있습니까?'라는 질문에 '예'와 '아니오'로 조사한 자료의 결과를 이용하였다. 동일한 우울 측정도구를 사용했지만, 우울에 대한 조작적 정의는 문헌별로 상이했다. 우울 측정도구 점수의 기준값을 사용하여 노인 우울군과 비우울군을 이분 변수로 처리한 문헌이 9편(50.0%)(임경춘, 김선호, 2012; 김혜령, 2014; Roh, Hong, Lee, Oh, Lee, Chang et al., 2015; Park, Lee, Kim, Kim, Chae & Cho, 2015; 이송훈, 주영주, 2016; Jeong, Lee & Kim, 2017; 이혜상, 2018; Byeon, 2019; 구분미, 채철균, 2019)으로 가장 많았고, 우울 측정도구 점수를 연속변수로 활용하여 점수가 높을수록 우울이 높다고 조작적으로 정의한 문헌이 4편(22.2%)(이소영, 2010; 이성은, 2013; 남일성, 윤현숙, 현다운, 최아영, 염소림, 2014; 김명일, 김세진, 김준표, 2017)이었다. 우울 측정 도구만을 사용하지 않고 정신건강의학과 전문의의 의학적 진단을 받은 경우를 우울로 정의 내린 문헌도 2편(22.2%)(Cho, Jin & Kang, 2018; Oh et al., 2020)이었다. 각 연구에서 사용된 우울 측정도구의 신뢰도는 6편(33.3%)이 Cronbach's α 를 이용하여 제시하였다.

4. Neuman의 체계모형에 근거한 선정 문헌의 상호작용 변수

선정된 문헌에서 다양한 통제변수들이 노인의 신체활동과 우울의 관계를 살펴보기 위해 사용되었다. 본 연구에서는 Neuman의 다섯 가지 상호작용 변수를 기준으로 하여 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향연구에 사용된 통제변수를 체계화하여 분류하였다(표 4). 생리적 변수에는 만성질환, 통증, 일상생활 수행능력, 장애가 포함되었으며, 심리적 변수에는 주관적 건강, 기저 우울, 인지상태와 자아존중감이 포함되었다. 사회문화적 변수에는 사회지지, 사회관계, 사회활동이 포함되었고, 연령과 성별은 발달적 변수로 확인되었으며, 영적 변수에는 종교를 포함되었다. 생리적 변수에서는 만성질환의 개수나 만성질환의 유무를 통제변수로 사용한 연구가 10편(55.6%)으로 가장 많았으며, 일상생활 수행능력/도구적 일상생활 수행능력이 6편(33.3%)으로 그 뒤를 이었다. 심리적 변수에서는 인지상태가 7편(38.9%)으로 가장 많이 통제되었으며, 자아존중감이 1편(5.6%)에서만 통제되었다. 사회문화적 변수는 사회적 지지, 관계, 활동 등이 3~4편(16.7~22.2%)에서 비슷한 비율로 통제되었다. 연령과 성별을 포함한 발달적 변수는 상호작용 변수에서 가장 많이 통제되었는데, 각각 13

표 4. 뉴만의 체계모형에 근거한 선정 문헌의 상호작용 변수

No.	Physiological				Psychological				Sociocultural			Developmental		Spiritual
	Chronic disease	Pain	ADL, IADL	Disability	Subjective health	Baseline depression	Cognitive status	Self-esteem	Social support	Social relationship	Social activities	Age	Gender	Religion
[1]	✓	✓								✓		✓	✓	
[2]			✓		✓			✓						
[3]	✓	✓	✓		✓		✓						✓	✓
[4]	✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓	✓	
[5]	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓	
[6]							✓					✓	✓	
[7]	✓			✓		✓	✓				✓	✓	✓	
[8]	✓						✓					✓	✓	
[9]			✓											
[10]												✓		✓
[11]						✓								
[12]	✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	
[13]	✓				✓		✓					✓		
[14]													✓	
[15]													✓	
[16]		✓										✓	✓	
[17]	✓		✓				✓					✓	✓	
[18]	✓								✓			✓	✓	

주: * ADL = Activities of Daily Living, IADL = Instrumental Activities of Daily Living

편(72.2%), 12편(66.7%)의 연구가 포함되었다. 종교와 관련된 영적 변수를 통제한 연구는 단 2편으로 확인되었다.

5. 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향

총 18편의 문헌 중 17편(94.4%)의 연구에서 노인의 신체 활동이 우울에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(표 5). 이 중 1편(김명일, 김세진, 김준표, 2017)의 연구에서 노인을 전, 후기로 나누어 우울에 미치는 요인을 확인한 결과, 노인의 건강검진, 병원진료, 음주, 흡연 등으로 조작적 정의한 건강증진행위 유형에서 '적극적 건강증진행위 실천행'이 다른 세 유형보다 우울수준이 통계적으로 낮아 건강증진행위 유형이 우울과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 임경춘, 김선호(2012)의 연구에서도 전, 후기로 노인 그룹을 나누어 우울 유병률과 영향요인을 규명하였는데, 규칙적으로 운동을 하지 않은 전기노인(OR=1.517, 95% CI=1.330~1.731)이 그렇지 않은 전기노인에 비해 우울도가 높았으며 규칙적으로 운동을 하지 않은 후기노인(OR=1.256, 95% CI=1.083~1.456)이 그

렇지 않은 전기노인에 비해 우울도가 높아 전기노인에서 우울에서의 신체활동의 효과크기가 더 큰 것으로 나타났다.

신체활동이 노인의 우울에 미치는 영향에 관한 연구 중 남성, 여성 노인으로 구분한 연구(박정모, 김정숙, 김미원, 2016; Jeong, Lee & Kim, 2017)는 2편이었다. 박정모, 김정숙, 김미원(2016)의 연구에서는 남성 노인에서 우울에 가장 큰 총 효과 및 직접 효과를 보인 것은 신체기능($\beta=-.191, p=.207$)이었고 다음이 규칙적 운동($\beta=-.165, p=.110$)이었으나 둘 다 통계적으로 유의하지 않았으며, 노인 여성에서 신체기능($\beta=-.205, p=.005$) 다음이 규칙적 운동($\beta=-.179, p=.014$) 순으로 통계적으로 유의하였다. Jeong, Lee & Kim(2017)의 연구에서는 운동의 빈도, 운동의 지속시간, 운동지속 시기가 남성과 여성 노인 모두에서 단기우울을 감소시키지만, 장기적인 우울을 예방하기는 힘들다는 것을 밝혔다.

6. 선정된 문헌의 연구 설계 및 분석 방법

분석 대상 논문 18편 중 횡단연구는 13편이었으며, 종단연

표 5. 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 관한 결과 분석

No.	Effects of physical activity on depression	Statistical values
[1]	Significant relationship	$\beta=-.07, p<.001$
[2]	No significant relationship	$F=1.69, p=.153$
[3]	Significant relationship	Aged 65-74: OR=1.52, 95% CI=1.33~1.73 Aged over 75: OR=1.26, 95% CI=1.08~1.46
[4]	Significant relationship	$\beta=-.0411, p<.01$
[5]	Significant relationship	OR=1.61, 95% CI=1.35~1.94
[6]	Significant relationship	HAS: $B=-1.10, P<.001$ KLoSA: $B=-0.95, P<.001$
[7]	Significant relationship	Adjusted OR=0.81, 95% CI=0.69~0.96
[8]	Significant relationship	Adjusted OR=0.44, 95% CI=0.22~0.85
[9]	Men: no significant relationship Women: significant relationship	Women: $\beta=-.179, p=.014$
[10]	Significant relationship	OR=0.29, 95% CI=0.14~0.60
[11]	Significant relationship	Men: $\beta=-.215$ Women: $\beta=-.303$
[12]	Significant relationship	Aged 65-74: $\beta=-.053, p<.001$ Aged over 75: $\beta=-.090, p<.001$ Passive health promotion behavior group: $\beta= .116, p<.001$
[13]	Significant relationship	OR=1.73, 95% CI=1.41~2.12
[14]	Significant relationship	OR=1.62, 95% CI=1.14~2.29
[15]	Significant relationship	OR=1.81, 95% CI=1.30~2.51
[16]	Significant relationship	1-4days/week: OR=0.19, 95% CI=0.05~0.75 >5days/week: OR=0.34, 95% CI=0.11~0.99
[17]	Significant relationship	$\beta=-.458, p<.001, OR=0.63$
[18]	Significant relationship	For syndromal depression: OR=1.91, 95% CI=1.02~3.58

주: * OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval, HAS = Hallym Aging Study, KLoSA = Korean Longitudinal Study of Ageing

구는 5편이었다(표 6). 횡단연구에서는 로지스틱회귀모형을 이용한 연구가 7편으로 가장 많았으며, 그 외에도 위계적 로지스틱회귀모형, 선형회귀모형, 구조모형방정식, 잠재계층분석 방법을 사용하였다. 구분미, 채철균(2019)의 연구에서는 주거환경만족도와 우울 간의 관계에 신체활동이 매개효과가 있는지 검증하기 위하여 로지스틱회귀분석을 사용하였으며, 이혜상(2018)의 연구는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 우울증과 건강 관련 생활습관, 정신건강, 만성질환, 영양소 섭취 부족과 같은 관련요인을 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 김명일, 김세진, 김준표(2017)의 연구는 3년마다 실시되는 법정 조사인 노인실태조사를 활용한 연구로 전, 후기 노인의 건강증진행위 유형 집단 분류를 위한 잠재계층분석을 실시하였다. 한 시점에서 진행되어 관계성 여부를 입증하지만 인과성 확인이 어렵다는 횡단연구의 한계점을 보완하기 위하여 종단 연구가 이루어지는데, 선정된 문헌 중 5편의 연구가 종단연구였다. 이들 연구에서 사용한 분석 방법은 횡단연구와 마찬가지로 로지스틱회귀모형을 이용한 분석 방법이 3편으로 가장 많았다. 이 외에도 남일성, 윤현숙, 현다운, 최아영, 염소림(2014)의 연구는 한림고령화패널과 고령화연구패널 자료를 함께 이용하여 운동이 우울에 미치는 효과분석을 위해 경향성 점수를 이용한 매칭 후 회귀분석을 시행하였으며, 2개 연도의 자료를 활용하여 간접효과 모형을 검증하였다.

IV. 논의 및 결론

먼저 선정연구들의 일반적 특성을 고찰하면, 국내 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 관한 연구는 최근 10년간 고령화와 노인의 삶의 질의 향상에 대한 관심과 함께 지속적으로 이루어지고 있었다. 분석 자료원은 노인실태조사, 한국

고령화패널패널자료, 국민건강영양조사를 이용한 연구가 13편으로 국가단위에서 실시된 개방된 공공데이터를 활용한 연구가 대부분이었다. 3편의 연구는 연구자가 도시에 거주하는 노인을 대상으로 자체 설문조사한 연구였으며, 연구들의 표본 수의 평균이 254.3명으로 공공데이터 연구들의 표본 수의 평균인 5,263.4명보다 적기 때문에 결과 분석에서 제한점이 있을 수 있었다.

신체활동량을 평가하기 위하여 소모하는 열량을 측정하는 방법이 가장 정확하지만, 이는 현실적으로 불가능하다. 신체활동량을 측정하는 방법에는 심박수 관찰, 동작감지기, 운동 부하검사와 같은 객관적인 측정 방법들과 직접관찰, 신체활동 일기, 설문지와 같은 주관적인 방법이 있다(양윤준, 2004). 신체활동은 각 연구에서 다양한 조작적 정의를 사용하였기 때문에, 연구별로 정의가 다양하였다. 예를 들어, 단순 운동 유무만을 판별하는 질문을 통해 신체활동의 유무를 판별하는 연구부터 운동의 종류, 빈도, 강도, 지속시간을 세분화한 설문 문항을 구성한 연구가 있었다. 최근 당뇨병 예방 및 관리를 위한 최적의 신체활동량 분석 연구(박종석, 2021)와 대학생의 신체활동량과 대사증후군 위험요소에 미치는 영향연구(김아람, 심유진, 최승욱, 2015)에서는 세계보건기구가 제시한 국제신체활동질문지(IPAQ)가 활용되고 있다. 그러나 본 연구의 분석 문헌들은 3편의 연구만이 IPAQ를 사용하였으며, 그 외 기존에 개발된 객관화된 신체측정도구를 사용한 연구는 2편이었다. 따라서 총 18편 연구에서 신체활동 정의의 다양성이 존재했으며, 추후 객관화된 지표를 활용한 노인 신체활동 연구가 필요하다고 생각된다. 차후 표준화된 신체활동 지표나 조사도구의 통일성이 유지된다면, 보다 신뢰도 높은 연구가 이루어질 것이며 시계열적 분석이 가능할 것이다. 이러한 연구의 질적 향상은 나아가 국제적인 비교자료로 활용될 수 있을 것이다.

18편의 문헌에서 지역사회 노인의 신체활동과 우울 간의

표 6. 선정된 문헌의 연구 설계 및 분석 방법

Study design and analytic methods	No.	
Cross-sectional study	Linear regression	[4]
	Logistic regression	[5], [10], [13], [14], [15], [16], [17]
	Stepwise regression	[2], [3]
	Structure equation model	[1], [9]
	Latent class analysis	[12]
Longitudinal study	Logistic regression	[7], [8], [18]
	Latent growth model	[11]
	Propensity score matching	[6]

관계를 더 정확하게 측정하기 위해, 각 연구 내에 사용된 교란 변수를 Neuman의 체계이론에 근거하여 살펴보는 것도 의미 있는 결과를 가져왔다. Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse, Sabiston & Stubbs(2019)의 연구 결과에서 제시한 교란변수 중 ‘의약품의 사용’, ‘충격적인 경험’과 ‘유전적 요인’을 연구의 교란변수로 포함시킨 문헌은 없었으며, 대상자의 기저 우울 수준을 통제한 연구는 2편에 그쳤다. 따라서 신체활동의 정도가 우울에 미치는 영향을 정확하게 측정하고자 한다면 기저 우울의 수준을 파악하고 이를 연구 모델 안에 적용시켜 두 변수 간의 관계를 추정하는 방법을 고안할 필요가 있겠다. 한편, 시력 및 청력의 상실 등과 같은 요인들이 신체활동 및 우울 큰 영향을 미치기 때문에, Strawbridge, Deleger, Roberts & Kaplan(2002)의 연구에서는 운동이 노인의 우울에 미치는 영향을 살펴보기 위해 장애(disability)를 통제변수 중 하나로 사용하였다. 하지만 Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse, Sabiston & Stubbs(2019)의 연구 결과에서는 장애가 교란변수에 포함되어 있지 않고, 본 연구에서 분석한 18편의 문헌 중 1편만이 장애를 통제변수로 사용하였다. 따라서 향후 연구에서 설문지의 설계 시 혹은 2차 자료의 활용 시 신체적 장애 정도를 고려할 필요가 있겠다.

총 18편의 연구들을 종합해본 결과 기존의 연구 결과와 마찬가지로 지역사회 거주 노인의 일상생활에서의 운동, 걷기, 취미활동을 포함한 신체활동은 우울과 대체적으로 부적 관련성이 있는 것을 확인할 수 있었다. 신체활동이나 운동이 우울 증상과 일상생활의 기분에 유의한 효과를 주는 것은 대부분의 연령대에서 확인되었다(Dinas, Koutedakis & Flouris, 2011). 특히 노인을 대상으로 한 운동 중재는 그 기간이 짧더라도 우울 증상을 완화하는데 매우 효과적인 것을 확인하였다(McNeil, LeBlanc & Joyner, 1991). 본 연구에서도 1편의 연구를 제외하고 노인의 신체활동이 우울에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, 이소영(2010)의 연구에서 운동을 전혀 하지 않는 대상자가 주 2회 이상 운동하는 대상자에 비해 우울수준이 1.615만큼 증가하였으나 유의하지는 않았다.

연구 결과를 토대로 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향에 관한 후속 연구 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 노인의 신체활동과 우울의 인과성을 명확하게 파악하기 위해서는 종단연구가 더 활발히 진행될 필요가 있다. 본 연구의 분석 대상 문헌들의 연구 방법 측면에서 18개의 문헌 중 77.8%가 횡단연구로 나타나 역인과성(reverse causality)의 가

능성을 배제할 수 없었다. 예를 들어, 우울하지 않은 노인이 우울한 노인보다 신체적, 정신적으로 활발하여 건강행동이나 건강 결과가 유의하게 높을 수 있다. 또한 본 연구에서 고찰한 상당 수(72.2%)의 문헌은 2차 자료를 활용하여 설계되었으므로 추후 변수의 통일성을 고려하며 향후 종단 연구 모형을 이용한 다양한 분석이 이루어져야 한다. 본 연구에서 분석 대상으로 선정된 문헌들이 사용한 2차 자료 외에도 한국복지패널과 같이 우울을 측정하는 패널 데이터들이 있다. 그러나 개인의 생활습관 항목 중 흡연, 음주, 음주에 관한 문항만 포함되어 있을 뿐, 신체활동에 대해 조사한 항목이 없어 본 연구주제에 관한 연구 데이터로 활용되기에 제한점이 있다. 향후 패널조사를 위한 설문 구축 시 신체활동 관련 문항을 추가한다면, 사회적 건강 및 이슈들에 대한 연구적 기반을 다지는 데 도움이 될 것이다.

둘째, 보다 다양한 연구방법론 및 분석 방법이 적용될 필요가 있다. 본 연구에 포함된 문헌들은 회귀분석과 함께 구조방정식모형, 요인분석, 성향점수매칭, 잠재성장모형, 잠재계층분석 등의 통계적 방법들을 사용하였음을 확인할 수 있었다. 그러나 개인의 이질성을 고려한 잠재성장모형, 잠재계층분석 연구는 2편이었다. 추가로, 신체활동과 우울이라는 독립변수와 종속변수는 개인의 성격이나 유전적인 요소 등의 개인의 이질성에 의해 영향을 받을 수 있다. 이와 같은 문제로부터 자유로운 고정효과 모형 등을 사용한다면 신체활동과 우울 간의 관계에서 일관된 추정을 가능하게 할 것이다(Allison, 2009). 한편, 신체활동과 우울의 정도가 개인이 속한 사회 혹은 집단으로부터 영향을 받는다는 연구 결과들이 있다(Chen, Subramanian, Acevedo-Garcia, & Kawachi, 2005; Wang, Feng, Xue, Liu, & Wu, 2019). Estes, Gerard, Zones & Swan(1984)는 노인 건강에 대한 충분한 이해를 위해서 그들이 속한 다양한 사회적 이슈들을 함께 고려해야 한다고 하였다. 그럼에도 불구하고, 본 연구의 분석 대상 문헌에서는 개인이 속한 집단의 효과를 분석한 경우는 없었다. 따라서 다층모형과 같이 개인이 속해져 있는 집단 혹은 사회적 수준의 변수를 고려한 연구 설계를 통해 집단별 차이를 분석한다면 지역사회 거주 노인의 신체활동 수준을 증가시키거나 우울을 감소시키는 사회적 차원에서의 정책 접근을 위한 근거로 활용할 수 있을 것이다. 덧붙여, 대부분의 신체활동이나 우울측정은 지역사회 노인들의 단편적인 설문조사로 이루어졌으므로 측정 오류 또는 보고 오류를 극복할 수 있는 분석 방법의 적용을 고려할 필요도 있겠다.

셋째, 남성노인과 여성노인의 우울특성이 다른 점을 이해하여 성별의 특성과 관련한 효과분석 연구가 수행될 필요가 있다. 총 18편 중 2편의 연구만 남성노인과 여성노인을 구분하여 효과분석을 시행하였다. 강상경, 부가청(2010)의 연구에 의하면 남성의 우울증상이 여성에 비해서 낮은 것으로 나타났다. 이는 우리나라 노인여성의 삶의 경험에 있어서 사회, 경제적, 법적으로 의존적 위치에 있어 주변적 위치에 있으며, 무배우자 시기가 길고, 전통적인 한국사회의 남성중심의 사회관으로 노인여성의 건강문제는 관심이 되지 못하였기 때문이다(김정선, 2002). 그러나 현재 국내 노인여성의 우울 유병율이 노인남성에 비해 높으므로, 성별에 따른 우울 영향요인 뿐 아니라 신체활동이 우울에 미치는 효과에 관한 연구에서도 성별 특성을 고려한 연구가 진행되어야 할 것이다.

마지막으로, 지역사회 노인들의 신체활동과 우울 간의 관계를 더욱 명확하게 설명하기 위해, 그 관계 안에 존재하는 매커니즘을 밝히기 위한 노력이 필요하겠다. Kandola, Ashdown-Franks, Hendrikse, Sabiston & Stubbs(2019)의 연구와 같이 신체활동이 우울에 미치는 효과를 설명할 수 있는 매커니즘을 살펴본 연구는 많지 않았다. 남일성, 윤현숙, 현다운, 최아영, 염소림(2014)의 연구에서는 일상생활활동능력, 악력, 주관적 건강상태, 참여 사회활동 개수, 친한 사람과의 만남을 매개변수로 하여 신체활동과 우울 수준의 관계 사이에 이들 변수들의 간접효과를 밝혔다. 그 외에 신체활동 혹은 우울을 매개변수 혹은 조절변수로 사용한 문헌들이 있었는데, 이성은(2013)의 연구의 경우 노인의 인지기능과 우울 간의 관계에서 신체활동의 조절효과를 분석하였으며, 박정모, 김정숙, 김미원(2016)의 연구에서는 신체활동과 건강관련 삶의 질 사이에서 우울을 매개변수로 하여 그 간접효과를 설명하였다. 또한 구분미, 채철균(2019)의 연구에서는 주거환경 만족도와 우울 간의 관계 사이에 신체활동의 매개효과를 보였다. 따라서 앞으로의 연구들에서는 지역사회 노인들의 신체활동과 우울 간의 관계를 더욱 명확하게 설명하기 위해, 그 관계 안에 존재하는 매커니즘을 밝히기 위한 노력이 필요하겠다. Barnett, Zhang, Johnston & Cerin(2018)은 사회적 그리고 물리적 이웃 환경 특성이 매개변수로 고려되어야 한다고 하였다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 연구 주제에 해당하는 핵심 용어를 다양하게 조합하여 연구자들이 소속된 도서관의 정보전문가의 자문을 받아 검색을 진행하였으나, 문헌 검색 과정에서 미처 검색에 포함되지 못한 문헌이 존재할

가능성이 있다. 둘째, 본 연구는 지역사회 노인의 일상생활 속에서 행해지는 신체활동이 우울에 미치는 영향을 파악하기 위해 진행된 체계적 문헌고찰이므로 중재연구는 모두 분석에 포함시키지 않았다. 이렇게 제외된 중재연구 중에서 신체활동과 우울의 경로분석이나 인과관계를 분석한 논문이 포함되었을 가능성이 있다. 그러나 본 연구에서는 16개의 데이터베이스와 정보전문가의 자문을 받은 키워드를 활용하여 검색을 광범위하게 진행하였으므로, 연구 방법 및 문헌선정 과정의 타당성을 확보하도록 노력하였다.

본 연구는 국내 노인 우울과 신체활동에 관한 연구들을 재정리하여 추후 관련 연구자 및 전문가들의 정보 확인 및 연구 개시에 있어, 통합적이고 구체적 정보를 한번에 확인할 수 있다는 점에서 그 의의가 크다. 또한, Neuman의 다섯 가지 상호작용 변수를 기준으로 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향 연구에 사용된 통제변수를 체계화하여 고찰하였다는 첫 시도였다는 점에서 의의가 있다. 마지막으로, 우리나라의 가속화된 인구 고령화 현상과 더불어 정신건강의 중요성이 증가하고 있을 뿐 아니라, 세계보건기구의 '활기찬 노화', '건강한 노화', '성공적 노화'의 개념을 강조하고 있기 때문에, 신체활동과 우울의 관계에 대한 국내연구들을 체계적으로 고찰한 본 연구는 후속연구의 방향성을 제시한다는 측면에서 그 가치가 있다. 본 연구 결과를 토대로 국내 지역사회거주 노인의 신체활동이 우울에 미치는 영향과 관련한 연구가 활발히 진행된다면, 노인의 신체활동 프로그램 개발 및 관련 정책 수립의 근거가 되어, 궁극적으로 국내 노인의 신체적 및 정신적 건강 향상에 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.

이하나는 서울대학교에서 보건학 석사학위를 받았으며, 서울대학교 간호대학 석박사통합과정 중이다. 주요 관심분야는 지역사회 취약 계층 간호, 인간중심케어이며, 현재 가정간호 환자 특성 및 현황 분석 연구와 가정간호 기록의 자연어분석 등을 연구하고 있다.

(E-mail: leehana0930@snu.ac.kr)

김애리는 서울대학교 간호대학에서 석박사통합과정 중이다. 주요 관심 분야는 지역사회 거주 노인의 건강 및 사회적 지지, 자연어분석을 활용한 연구이며, 현재 지역사회 내 가정 간호를 받는 대상자 데이터의 자연어분석 그리고 지역사회 거주 노인의 건강 및돌봄 등을 연구하고 있다.

(E-mail: malawi@snu.ac.kr)

최수현은 서울대학교 간호대학 석사과정 중이다. 주요 관심분야는 중환자 간호, 집중치료 후 증후군, 욕창 간호, 피부 간호, 간호사정 도구이며 현재 중환자실 욕창 발생 특징 및 위험요인에 대한 연구를 진행하고 있다.

(E-mail: ic45sd21@snu.ac.kr)

참고문헌

- 건강보험심사평가원. (2018. 12. 13.). 연령대별 많이 나타나는 정신건강 질환은? <http://www.hira.or.kr/bbsDummy.do;INTERSESIONID=O5AyZ3154hEoRoH4eSbCU11CiEvjNeE3m17KHR0d33wg-tlQO05-!-1847904647!-1669907753?pgmid=HIRAA020041000100&brdScnBltno=4&brdBltno=9731&pageIndex=1#none>에서 2021. 12. 30 인출.
- 권말숙, 권상민. (2016). 재가노인을 위한 신체활동증진 프로그램의 개발 및 효과. *한국산학기술학회논문지*, 17(8), pp.485-491.
- 김대훈, 서동녘. (2020). 우울증 예방을 위한 노인 운동프로그램 문헌 고찰. *한국응용과학기술학회지*, 37(4), pp.848-859.
- 김아람, 심유진, 최승욱. (2015). 국제신체활동량 설문지(IPAQ)를 이용한 대학생의 신체활동량과 대사증후군위험요소에 미치는 영향. *한국체육과학회지*, 24(4), pp.1203-1213.
- 김지원, 김수경, 김영선. (2020). 노인 대상 보행 프로그램에 관한 체계적 문헌고찰. *대한고령친화산업학회지*, 12(2), pp.79-88.
- 김정선. (2002). 만성질환 노인여성의 약물사용 경험. 박사학위논문, 이화여자대학교.
- 박종석. (2021). 당뇨병 예방 및 관리를 위한 최적의 신체활동량 분석 연구: 국제신체활동설문지(GPAQ)를 활용하여. *한국사회체육학회지*, 84(0), pp.565-577.
- 보건복지부. (2021. 6. 7.). 새로운 노인층의 등장, 달라지는 노인세대. http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=365977&page=1에서 2021. 12. 30 인출.
- 보건복지부. (2021. 7. 4.). 2021 자살예방백서. http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&BOARD_ID=140&BOARD_FLAG=00&CONT_SEQ=366297에서 2021. 12. 30. 인출.
- 양윤준. (2004). 신체활동 측정법에는 어떤 방법이 있는가. *가정의학회지*, 25(11), pp.380-382.
- 유주희. (2021). 신체활동 프로그램 참여를 하는 노인들의 우울감 변화에 관한 분석. *문화와 예술연구*, 17(0), pp.45-82.
- 이예주, 안나영, 신상근. (2016). 16주간의 신체활동 유형이 여성노인의 체력과 우울척도 및 사회적 건강척도에 미치는 영향. *한국발육발달학회지*, 24(1), pp.89-96.
- 질병관리청. (2019). 2019 걷기 실천율 현황. <https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/pblcVis/details.do?ctgrSn=532021>에서 2021. 12. 30. 인출.
- 통계청. (2020. 9. 28.). 2020 고령자 통계. http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=385322에서 2021. 12. 30. 인출.
- 한숙정, 이영란, 조정민, 임미영. (2015). 보건소 중심의 노인운동 프로그램에 대한 체계적 문헌고찰. *지역사회간호학회지*, 26(1), pp.18-30.
- Allison, P. D. (2009). *Fixed Effects Regression Models*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Anderson, E. M., Malmgren, J. A., Carter, W.B., & Patrick, D. L. (1994). Screening for depression in well older adults: Evaluation of a short form of the CES-D. *American journal of preventive medicine*, 10(2), pp.77-84.
- An, J. Y., Seo, E. R., Lim, K. H., Shin, J. H., & Kim, J. B. (2013). Standardization of the Korean version of screening tool for depression (patient health questionnaire-9, PHQ-9). *Journal of the Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*, 19(1), pp.47-56.
- Barnett, A., Zhang, C. J. P., Johnston, J. M., & Cerin, E. (2018). Relationships between the neighborhood environment and depression in older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Psychogeriatrics*, 30(8), pp.1153-1176.
- Calasanti, T., & King, N. (2021). Beyond Successful Aging 2.0: Inequalities, Ageism, and the Case for Normalizing Old Ages. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 76(9), pp.1817-1827.
- Camm, A. J., & Fox, K. A. A., (2018). Strengths and weaknesses of 'real-world' studies involving non-vitamin K antagonist oral anticoagulants. *Open Heart*, 5(1), E000788.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019. Sep. 20.). 6 *Tips for Healthy Aging*. <https://www.cdc.gov/chronicdisease/resources/infographic/healthy-aging.htm>에서 2021. 12. 30. 인출.
- Chen, Y. Y., Subramanian, S. V., Acevedo-Garcia, D., & Kawachi, I. (2005). Women's status and depressive symptoms: A multilevel analysis. *Social Science & Medicine*, 60(1), pp.49-60.
- Dilorenzo, T. M., Bargman, E. P., Stucky-Ropp, R., Brassington, G. S., Frensch, P. A., & LaFontaine, T. (1999). Long-term effects of aerobic exercise on psychological outcomes. *Preventive Medicine*, 28(1), pp.75-85.
- Dinas, P. C., Koutedakis, Y., & Flouris, A. D. (2011). Effects of

- exercise and physical activity on depression. *Irish Journal of Medical Science*, 180(2), pp.319-325.
- Estes, C. L., Gerard, L. E., Zones, J. S., & Swan, J. H. (1984). *Political Economy, Health, and Aging*. Boston, Toronto: Little, Brown and Company.
- Fiske, A., Wetherell, J. L., & Gatz, M. (2009). Depression in older adults. *Annual Review of Clinical Psychology*, 5(1), pp.363-389.
- Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C., & Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 107, pp.525-539.
- Kohout, F. J., Berkman, L. F., Evans, D. A., & Cornoni-Huntley, J. (1993). Two shorter forms of the CES-D depression symptoms index. *Journal of aging and health*, 5(2), pp.179-193.
- Kołomańska-Bogucka, D., & Mazur-Bialy, A. I. (2019). Physical Activity and the Occurrence of Postnatal Depression-A Systematic Review. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(9), p.560. doi: 10.3390/medicina55090560
- Mammen, G., & Faulkner, G. (2013). Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *American journal of preventive medicine*, 45(5), pp.649-657. doi: 10.1016/j.amepre.2013.08.001
- McNeil, J. K., LeBlanc, E. M., & Joyner, M. (1991). The effect of exercise on depressive symptoms in the moderately depressed elderly. *Psychology and Aging*, 6(3), pp.487-488.
- Neuman, B. M., & Fawcett, J. (Eds.) (2002). *The Neuman systems model* (4th ed.). Upper SaddleRiver, NJ: Prentice Hall.
- Pyun, H. S. (2005). *The Effect of Social Support on Depression and Self-Esteem of the Elderly Living in the Unreported Residential Facility: Based on Hierarchical Linear Model for Individual and Facility Characteristics*. Masters dissertation. The Graduate School University of Chung Ang, Seoul, South Korea.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L., (1997). Successful Aging. *The Gerontologist*, 37(4), pp.433-440.
- Sjösten, N., & Kivelä, S. L. (2006). The effects of physical exercise on depressive symptoms among the aged: A systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(5), pp.410-418.
- Strawbridge, W. J., Deleger, S., Roberts, R. E., & Kaplan, G. A. (2002). Physical Activity Reduces the Risk of Subsequent Depression for Older Adults. *American Journal of Epidemiology*, 156(4), pp.328-34.
- Van Orden, K., & Conwell, Y. (2011). Suicides in late life. *Current psychiatry reports*, 13(3), pp.234-241.
- Varricchio, C. G., & Neuman, B. M. (1983). The Neuman Systems Model: Application to Nursing Education and Practice. *The American Journal of Nursing*, 83(6), p.963.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., et al. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), pp.37-49.
- Sheikh, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health*, 5(1-2), pp.165-173.
- Wang, R., Feng, Z., Xue, D., Liu, Y., & Wu, R. (2019). Exploring the links between population density, lifestyle, and being overweight: Secondary data analyses of middle-aged and older Chinese adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 17(1), p.100.
- WHO. (2002). *Active ageing : a policy framework*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>에서 2021. 12. 30. 인출.
- Wu, P. L., Lee, M., & Huang, T. T. (2017). Effectiveness of physical activity on patients with depression and Parkinson's disease: A systematic review. *PloS one*, 12(7), pp.1-14. doi: 10.1371/journal.pone.0181515

Appendix(selected studies)

1. 강상경, 부가청. (2010). Andersen 모형을 이용한 노인 우울 예측 요인. *노인복지연구*, 49(0), pp.7-29.
2. 이소영. (2010). 재가노인의 건강행위 관련 특성, 자아존중감, 일상 생활 수행능력 및 가족지지가 우울에 미치는 영향. *지역사회간호학 회지*, 21(4), pp.489-501.
3. 임경춘, 김선호. (2012). 노인의 연령별 우울정도와 영향요인: 전기노인과 후기노인의 비교. *정신간호학회지*, 21(1), pp.1-10.
4. 이성은. (2013). 지역사회 노인의 인지기능과 우울의 관계에서 신체적 활동과 사회적 관계의 조절효과. *한국지역사회복지학*, 46(0),

- pp.49-78.
5. 김혜령. (2014). 관절염을 가진 한국노인의 우울 유병률과 위험요인. *한국노년학*, 34(1), pp.133-149.
 6. 남일성, 윤현숙, 현다운, 최아영, 염소림. (2014). 노인의 규칙적 운동이 우울에 미치는 효과 분석과 이론 검증. *한국사회복지학*, 66(4), pp.5-23.
 7. Roh, H. W., Hong, C. H., Lee, Y., Oh, B. H., Lee, K. S., Chang, K. J., et al. (2015). Participation in physical, social, and religious activity and risk of depression in the elderly: A community-based three-year longitudinal study in Korea. *PLOS ONE*, 10(7), e0132838.
 8. Park, J. E., Lee, J. Y., Kim, B. S., Kim, K. W., Chae, S. H., & Cho, M. J. (2015). Above-moderate physical activity reduces both incident and persistent late-life depression in rural Koreans. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 30(7), pp.766-775.
 9. 박정모, 김정숙, 김미원. (2016). 지역사회 거주 노인의 규칙적 운동, 신체적 기능, 건강수준, 우울이 건강관련 삶의 질에 미치는 영향. *한국보건간호학회지*, 30(2), pp.337-348.
 10. 이송훈, 주영주. (2016). 지역사회 거주 노인의 우울 관련 요인 연구. *예술인문사회융합멀티미디어논문지*, 6(3), pp.159-168.
 11. Jeong, K. H., Lee, E. J., & Kim S. H. (2017). Longitudinal relationship between regular exercise and depression in older people: Focused on latent growth modeling. *한국사회복지조사연구*, 53(0), pp.81-110.
 12. 김명일, 김세진, 김준표. (2017). 전·후기 노인의 건강증진행위 유형과 우울에 관한 연구. *사회과학연구*, 28(3), pp.285-307.
 13. Cho, J. K., Jin, Y. G., & Kang, H. S. (2018). Weight Status, Physical Activity, and Depression in Korean Older Adults. *Journal of Epidemiology*, 28(6), pp.292-299.
 14. 이해상. (2018). 우리나라 노인의 우울증과 관련 요인 - 생활습관, 정신건강, 만성질환 및 영양상태 중심으로 - : 2014 국민건강영양조사 자료. *대한영양사협회 학술지*, 24(2), pp.169-180.
 15. 윤혜신. (2018). 한국노인의 신체활동 및 식생활과 정신건강 관련성에 대한 연구. *한국융합학회논문지*, 9(12), pp.313-319.
 16. Byeon, H. W. (2019). Relationship between Physical Activity Level and Depression of Elderly People Living Alone. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), p.4051.
 17. 구분미, 채철균. (2019). 주거환경만족도가 노년기 우울에 미치는 영향: 신체활동의 매개효과를 중심으로. *한국노년학*, 39(4), pp.781-800.
 18. Oh, D. J., Han, J. W., Kim, T. H., Kwak, K. P., Kim, B. J., Kim, S. G. et al. (2020). Epidemiological characteristics of subsyndromal depression in late life. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 54(2), pp.150-158.

A Systematic Review of the Effects of Physical Activity on Depression in Community-dwelling Older Adults: Using the Neuman System Model

Lee, Hana¹ | Kim, Aeri¹ | Choi, Soohyeon¹

¹ Seoul National University

Abstract

A systematic review was conducted by applying the Neuman System Model to studies on the effect of physical activity on depression in community-dwelling older adults in Korea. It was performed to analyze research methods and tools and to make recommendations for future research. We retrieved 18 studies from a total of 16 domestic and international databases published between January 1, 2010 and April 17, 2021. Physical activity had a statistically significant effect on depression reduction in older adults in 17 studies, but had no statistically significant effect in one study. Regression analysis was the most frequently used statistical technique for analyzing the studies (66.7%), and in terms of research methods, 77.8% of the 18 studies were cross-sectional, implying that the possibility of reverse causality could not be excluded. This systematic review concluded that more active longitudinal studies are needed to gain a better understanding of the effect of physical activity on depression in older adults in Korea. Additionally, it is recommended that future studies measuring physical activity in older adults may consider using objective tools such as the International Physical Activity Questionnaire and the Metabolic Equivalent Task rather than fragmented questionnaires or questions to improve the study's validity.

Keywords: Older Adults, Physical Activity, Depression, Neuman System Model, Systematic Review