



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](#)

사회적 고립 및 외로움이 인지기능 악화에 미치는 영향

- 고령화연구패널조사(2018년, 2022년)를 이용하여 -

연세대학교 보건대학원
역학건강증진학과 건강증진교육전공
유 나 연

사회적 고립 및 외로움이 인지기능 악화에 미치는 영향

- 고령화연구패널조사(2018년, 2022년)를 이용하여 -

지도 김 희 진 교수

이 논문을 보건학 석사 학위 논문으로 제출함

2025년 6월

연세대학교 보건대학원
역학건강증진학과 건강증진교육전공
유 나 연

유나연의 보건학 석사 학위논문을 인준함

심사위원 김 희 진 인

심사위원 이 지 영 인

심사위원 한 영 민 인

연세대학교 보건대학원

2025년 6월

감사의 말씀

깊이 있는 학문을 배울 수 있도록 이끌어주신 연세대학교 보건대학원 모든 교수님들께 깊이 감사드립니다. 그중에서도 섬세한 지도와 따뜻한 조언으로 늘 힘이 되어주신 김희진 교수님께 가장 먼저 감사의 인사를 드립니다. 그리고 논문 과정에서 아낌없는 조언을 주신 이지영 교수님, 한영민 박사님께도 진심으로 감사드립니다.

항상 따뜻한 응원과 사랑으로 제 곁을 지켜준 엄마, 아빠, 언니와 형부, 남동생, 그리고 귀여운 조카 소은이와 정원이에게도 깊은 고마움을 전합니다. 가족의 존재는 언제나 제게 큰 힘이 되었습니다.

함께 입학해서 같이 수업을 들으며 울고 웃었던 소중한 동기 선생님들께도 감사드리며 특히, 논문 수업을 함께 들으며 서로 격려하고 응원해준 김현주 선생님, 강소라 선생님께 진심으로 감사드립니다. 함께했던 시간이 큰 위로이자 동력이 되었습니다.

또한 입학 전부터 함께 진로를 고민하고 연세대학교에 지원하며 긴 여정을 함께해온 친구 추이재, 최보란에게도 특별한 감사를 전합니다. 지난 2년 넘는 시간 동안 서로를 다독이며 함께 울고 웃었던 기억이 제게는 무엇보다 소중한 추억으로 남아 있습니다.

지금까지 함께해준 모든 분들 덕분에 이 과정을 무사히 마칠 수 있었습니다. 이 인연들이 앞으로도 오래도록 이어지길 바랍니다.

유나연 올림

차 례

국문 요약

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성 1
2. 연구 목적 5

II. 문헌 고찰

1. 사회적 고립 및 외로움의 정의 6
2. 인지장애의 정의 9
3. 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 관련성에 대한 선행연구 11

III. 연구 대상 및 방법

1. 연구의 틀 13
2. 연구 대상 및 자료 14
3. 변수의 구분 및 정의 15
4. 자료 분석과 통계적 방법 17

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성 18
2. 일반적 특성에 따른 인지기능 악화 분포 20
3. 일반적 특성에 따른 인지기능 변화 분포 22
4. 성별에 따른 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화 24
5. 일반적 특성에 따른 사회적 고립 및 외로움 분포 26
6. 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화 . . . 28
7. 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화의 관련성 분석 . . . 31

V. 고찰	33
VI. 결론	40
참고문헌	41
Abstract	50

표 차 례

표 1. 성별에 따른 연구대상자의 일반적 특성(KLoSA, 2018)	19
표 2. 일반적 특성에 따른 인지기능 악화 분포(KLoSA, 2018, 2022) . . .	21
표 3. 일반적 특성에 따른 인지기능 변화 분포(KLoSA, 2018, 2022) . . .	23
표 4. 성별에 따른 사회적 고립 및 외로움 그룹별 인지기능 악화 분포 .	25
표 5. 일반적 특성에 따른 사회적 고립 및 외로움 분포	27
표 6. 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화 . . .	29
표 7. 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 관련성	32

그림 차례

<그림 1> 연구모형	13
-----------------------	----

국 문 요 약

사회적 고립 및 외로움이 인지기능 악화에 미치는 영향

- 고령화연구패널조사(2018년, 2022년)를 이용하여 -

연구 배경: 우리나라의 65세 이상 고령자 비율은 2024년 기준 19.2%로 고령 사회에 진입하였으며, 이에 따라 치매 유병률과 인지기능 저하에 대한 사회적 부담이 증가하고 있다. 인지기능 저하는 치매 진단 및 진행의 핵심 지표로, 최근에는 사회적 고립과 외로움이 주요 영향 요인으로 주목받고 있다. 사회적 고립은 객관적 상태, 외로움은 주관적 인식으로 구분되며, 두 요인은 독립적으로 인지기능에 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 그러나 국내에서는 사회적 고립과 외로움의 조합에 따른 인지기능 변화 양상을 실증적으로 분석한 연구가 부족하다. 이에 본 연구는 고령화연구패널조사(KLoSA, 2018년, 2022년)를 활용하여 만 65세 이상 고령자의 사회적 고립 및 외로움 여부에 따른 인지기능 악화의 관련성을 분석하고자 하였다.

연구 대상 및 방법: 본 연구는 고령화연구패널조사(KLoSA)의 7차(2018년), 9차(2022년) 자료를 활용하여, 인지기능 악화가 없는 만 65세 이상 노인 총 4,227명을 최종 분석 대상으로 선정하였으며, 가중치를 적용한 추정치는 약 871만 명이다. 사회적 고립과 외로움 여부를 기준으로 4개 집단으로 구분하였으며, 종속변수는 4년 후 치매 또는 경도인지장애 진단 여부로 정의하였다. 인구 사회학적 요인(성별, 연령, 교육 수준, 거주지역, 혼인상태, 독거

여부, 고용상태)과 건강행태 요인(흡연, 음주, 신체활동, 만성질환 수)을 혼란 변수로 포함하였고, 교차분석 및 로지스틱 회귀분석을 통해 관련성을 분석하였다.

연구 결과: 총 8,714,543명의 가중치 적용 대상자 중 인지기능 악화가 측정된 125,812명(1.4%)을 바탕으로 분석을 수행하였다. 사회적 고립과 외로움 상태에 따른 인지기능 악화 발생률은 네 집단 간 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($p < 0.0001$), 사회적 고립 및 외로움이 모두 존재하는 집단에서 3.9%로 가장 높았다. 단변수 분석 결과, 연령, 교육 수준, 혼인상태, 독거 여부, 고용상태, 음주, 신체활동 등의 요인이 인지기능 악화와 유의한 관련을 보였다. 다변수 로지스틱 회귀분석 결과, 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단에서 인지기능 악화 위험이 높게 나타났으며($OR=8.70$, 95% CI: 2.94-25.75), 고립만 있는 집단($OR=7.78$, 95% CI: 2.56-23.68)과 외로움만 있는 집단($OR=2.40$, 95% CI: 0.82-7.03) 또한 고립·외로움이 모두 없는 집단에 비해 높은 위험을 보였다.

결론: 사회적 고립과 외로움이 모두 존재하는 집단은 인지기능 악화 위험이 높았으며, 사회적 고립만 있는 경우와 외로움만 있는 경우에도 유의한 위험 증가가 관찰되었다. 연구 결과는 사회적 고립 및 외로움이 인지 건강에 영향을 미치는 중요한 공중보건 요인임을 보여주며, 지역사회 기반의 개입과 국가 정책과의 연계 필요성을 강조한다. 향후에는 다차원적 지표와 반복 측정을 포함한 정교한 평가와 개입이 요구된다.

핵심어: 사회적 고립, 외로움, 인지기능

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

우리나라의 고령자 인구는 빠르게 증가하고 있다. 2024년 65세 이상 고령자가 우리나라 전체 인구의 19.2%에 이르렀고 향후 계속 증가하여 2025년에 20%, 2036년에 30%, 2050년에 40%를 넘어설 것으로 전망된다(통계청, 2024). 노인 인구 비율이 높아짐에 따라 치매 인구는 지속적으로 증가할 것으로 예측된다(박현경, 송현중, 2017). 보건복지부 산하 중앙치매센터가 발간한 '대한민국 치매현황 2023' 보고서에 따르면, 전국의 65세 이상 노인 인구 가운데 치매 환자는 약 94만 명으로 추정되며, 치매 유병률은 10.38%로 나타났다. 65세 이상 노인 10명 중 1명은 치매를 앓고 있는 것이다. 전국 65세 이상 추정 치매 환자 수는 2018년 약 77만 명, 2020년 약 86만 명, 2022년 약 94만 명으로 지속적으로 상승하고 있다. 이로 인해 향후 급격하게 질병 부담이 증가할 것으로 예상되며, 노인의 인지기능 감소 문제를 해결하기 위한 적절한 사회적 대응이 필요한 상태이다.

인지기능의 영역은 크게 주의력, 집중력, 언어능력, 기억, 정신 운동 속도, 지능으로 구분되며, 모든 연령 및 한 개인 내에서도 인지기능 영역마다 감퇴하는 정도가 다르다(대한신경과학회, 2007). 치매는 일반적으로 인지기능 저하를 특징으로 하는 퇴행성 질환으로 기억력, 주의 집중력, 언어능력, 문제해결 능력, 사회적 상호작용을 비롯한 다양한 인지 영역에 영향을 미친다(김경은, 이은주, 2017). 따라서 인지기능의 변화는 치매 진단 및 진행 상황을 이해하는데 중요한 요소이다(한송연, 허선희, 유성모, 2024).

노인의 인지기능 감소 원인을 규명하기 위한 다양한 연구가 진행되고 있다. 그중에도 사회적 고립과 외로움은 다수의 연구에서 인지기능 저하와 관련성이

있는 것으로 보고되며(Shankar et al., 2013), 관련 요인으로서 큰 관심을 받고 있다(Bin Yu et al., 2020). 사회적 고립은 개인이 다른 사람들과 공동체로부터 분리된 상태로, 양적, 질적인 측면을 모두 포함한다(Hajek et al., 2023). 사회적으로 고립된 노인은 그렇지 않은 노인에 비해 삶의 만족도가 낮고(Park et al., 2010), 외로움도 더 크게 느낀다(Lee et al., 2012). 외로움은 사회적 관계망이 양적, 질적인 측면에서 결핍되었을 때 발생하는 불쾌한 경험을 의미한다(Hajek et al., 2023). 노인의 외로움은 건강과 삶의 만족도에 큰 영향을 미친다(윤동경 et al., 2022).

사회적 고립과 외로움은 모두 사회적 연결성과 관련이 있기 때문에, 실생활이나 연구에서 구분하여 사용하지 않는 경우가 있다. 하지만 두 개념은 본질적으로 다르다. 사회적 고립은 객관적 개념이고, 외로움은 주관적인 개념이며, 사회적 고립은 이론적으로 거의 다루어지지 않는 반면, 고독감은 인지적 접근법이라는 이론적 틀에 기반을 두고 있다(Hajek et al., 2023). 또한, 사회적으로 고립된 개인이 반드시 외로운 것은 아니며, 반대로 사람들은 다른 사람들 사이에 있어도 외로움을 느낄 수 있다(Bin Yu et al., 2020). 이 두 개념은 사람들의 삶에 대한 서로 다른 관점과 취약성을 나타내기 때문에, 각각 별도의 방식으로 다뤄져야 한다(Hajek et al., 2023).

사회적 고립 및 외로움이 인지기능에 미치는 영향에 대해 분석한 선행 연구들을 살펴보면, 대부분 두 요인을 각각 혹은 동시에 모델에 포함하여 인지기능과의 관련성을 파악하는 데 초점을 맞추고 있다. 예를 들어, 영국 고령화 종단연구(The English Longitudinal Study of Aging, ELSA)를 활용한 연구에서는 사회적 고립과 외로움이 모두 인지기능 저하에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 표준화 회귀계수 기준 -0.03에서 -0.05 사이의 효과가 보고되었다. 이 중 사회적 고립은 인지기능 전반에 부정적인 영향을 미친 반면, 외로움은 주로 기억력 저하와 관련된 것으로 나타났다(Shankar et al., 2013). 중국 고령화 종단연구(China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS)를 기반으로 한 연구에서는 사회적 고립이

인지기능 저하와 독립적으로 유의한 관련성을 가지는 것으로 나타났으며 (표준화 회귀계수 $-0.03 \sim -0.04$), 외로움은 초기 분석에서는 유의미하였으나, 혼란 변수를 조정한 후에는 통계적으로 유의하지 않게 변화하였다(Bin Yu et al., 2020). 한편, 스페인의 전국 대표 표본을 활용한 연구에서는 사회적 고립과 외로움이 모두 인지기능 저하와 관련이 있었으며(표준화 회귀계수 $-0.14 \sim -3.16$), 특히 외로움은 단지 인지기능 수준의 감소뿐 아니라 인지기능 저하의 속도에도 영향을 줄 수 있음이 제시되었다(Lara et al., 2019). 최근에는 미국 시카고 지역의 고령층을 대상으로 한 종단 연구에서, 사회적 고립과 외로움의 조합에 따라 인지기능 저하와 치매 발병 위험이 어떻게 달라지는지를 장기간 추적한 연구도 발표되었다(Mendes de Leon et al., 2025). 해당 연구에서는 특히 ‘사회적으로 고립되어 있으나 외로움을 느끼지 않는 집단’이 인지기능 저하 속도가 가장 빠른 고위험군으로 나타나, 사회적 고립의 독립적 영향력과 주관적 인식의 불일치가 인지기능 악화에 미치는 함의를 강조하였다. 이 연구에서는 외로움과 사회적 고립을 점수화된 연속형 변수로 활용하고, 인지기능을 판단하는 기준으로 인지기능 검사 점수를 활용하였으며, 인종과 우울 증상을 혼란 변수로 포함하여 다층적인 분석을 수행하였다. 한편, 본 연구에서는 인지기능 악화 여부를 판단함에 있어 병원 진단 여부를 기준으로 치매 또는 경도인지장애가 있는지를 확인함으로써 인지기능 변화에 대한 보다 임상적인 접근이 가능하도록 하였다. 특히 사회적 고립과 외로움의 조합에 따른 네 가지 유형 간 차이를 국내 고령자 집단에서 실증적으로 살펴본 연구는 많지 않으며, 진단 기반의 자료를 활용한 분석이라는 점에서 본 연구는 의미 있는 보완적 시사점을 제공할 수 있을 것으로 보인다.

본 연구에서는 만 65세 이상 남녀를 대상으로 2018년과 2022년 시행된 고령화연구패널조사(KLoSA) 자료를 비교 및 분석하여, 사회적 고립과 외로움, 그리고 두 변수 간의 관계에 따른 4년 후 인지기능 악화와 관련성을 파악하고자 한다. 특히 패널 데이터를 활용한 전향적 추적 설계를 통해

2018년을 기준 시점으로 설정하고, 2022년 인지기능 상태의 변화를 분석함으로써 인지기능 악화의 시간적 경과와 원인적 연관성을 파악하는 데에 중점을 두었다. 이를 통해 인지기능 악화를 완화시키는 요인을 규명하고, 조기에 적절한 치료적 개입을 가능하게 하는 기초자료로 활용되어 노인들의 치매 예방에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구 목적

이에 본 연구는 2018년 7차, 2022년 9차 고령화연구패널조사를 활용하여, 7차 조사 당시 인지기능 악화 소견이 없는 만 65세 이상 남녀에서 인구 사회학적 특징, 건강행태를 통제한 후 사회적 고립과 외로움 간의 관계에 따른 4년 후의 인지기능 변화를 확인하고자 하며, 상세한 목적은 다음과 같다.

첫째, 연구대상자의 인구 사회학적 특성, 건강행태와 인지기능 악화의 상관관계를 파악한다.

둘째, 연구대상자의 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 상관관계를 분석한다.

셋째, 연구대상자의 사회적 고립 및 외로움의 동반 여부에 따른 인지기능 악화의 상관관계를 확인한다.

II. 문헌 고찰

1. 사회적 고립 및 외로움의 정의

사회적 고립(Social Isolation)과 외로움(Loneliness)은 비슷해 보이지만 다른 개념이다(백지혜, 류병주, 2024). 사회적 고립은 사회적 관계와 역할, 소속감과 교류 등이 객관적으로 적은 상태를 의미하지만, 외로움은 주관적인 개념으로 이상적인 또는 선호하는 사회적 관계와 현실의 괴리에서 비롯되는 감정이다(Office of the U.S Surgeon General, 2023; Perlman, Peplau, 1981). 이러한 차이는 건강 결과와 개입 전략에서도 다르게 나타난다. 예를 들어, 외로움은 치매의 전조증상으로 작용할 수 있고, 정서적 지지가 부족한 경우 더욱 심화되며, 단순한 사회 접촉의 증가만으로는 해결되지 않을 수 있다(Bouwman, Van Tilburg, 2020). 이 두 개념은 사람들의 삶에 대한 관점이 서로 다르고, 취약성의 형태 또한 다르기 때문에, 각각 고유한 방식으로 다뤄져야 한다(Hajek et al., 2023).

외로움과 사회적 고립은 고령자의 건강한 노화와 삶의 질에 중대한 영향을 미치는 주요 사회적 결정 요인으로, 인지기능 저하, 신체적 쇠약, 정신건강 문제 등 다양한 부정적 건강 결과와 관련되어 있다(Liang et al., 2021). 외로움은 주관적이고 내면적인 감정으로, 사회적 접촉 부족에 대한 인식에서 비롯되며(Hawkley & Cacioppo, 2010), 사회적 고립은 실제로 사회적 연결이 결여된 객관적인 상태를 의미한다(World Health Organization, 2021). 연구에 따르면 외로움은 심혈관 질환, 우울증, 치매, 근감소증 및 사망률 증가와 유의하게 연관되며(Malhotra et al., 2021; Lara et al., 2019b; Uemura et al., 2018), 특히 지속적인 외로움은 치매 발생 위험을 26%까지 증가시키는 것으로 나타났다(Lara et al., 2019b). 사회적 고립 또한 뇌졸중, 심부전, 인지 저하, 우울과 같은 다양한 건강 문제의 위험요인으로 밝혀졌으며(Barth et

al., 2010; Cacioppo et al., 2010; Wei et al., 2021), 외로움보다 더 명확하게 영양 결핍, 신체기능 저하, 인지 자극 부족 등과 연관되어 허약을 악화시키는 경향이 있다(Jarach et al., 2021). 더불어, 외로움은 부정적 사회 기대에 대한 과민 반응과 HPA 축의 과활성, 염증반응 증가와 같은 생리적 경로를 통해 신경퇴행성 질환의 발병 위험을 높이는 기전으로 설명되며(Sutin et al., 2020; Hackett et al., 2012), 후기 우울증과의 연관성도 확인되었다(Bennett & Thomas, 2014). 사회적 고립은 인지기능 저하 및 경도인지장애(MCI)와도 관련이 있으며, 특히 여성 고령자에게서 더 강하게 나타난다(Guo et al., 2021). 이러한 사회적 요인들은 상호작용하며 건강 결과에 영향을 미치므로, 외로움과 사회적 고립을 동시에 고려한 개입이 고령자의 건강 증진과 장수에 효과적일 수 있다(Hoogendijk et al., 2020). 비록 이들 요소 간의 인과관계를 명확히 규명한 연구는 아직 제한적이지만, 다수의 연구들이 이들의 상호작용 및 이중 방향성 영향을 제시하고 있으며, 공공보건 개입 차원에서 외로움과 사회적 고립을 줄이려는 노력이 반드시 필요하다(Liang et al., 2021).

사회적 고립과 외로움은 건강의 사회적 결정요소로 주목받고 있으며 여러 연구들을 통해 사회적 고립과 외로움이 건강에 미치는 악영향이 밝혀지고 있다. 이러한 현상들은 단순히 개인의 영역이 아니라 사회적 차원에서 적극적으로 개입되어야 할 문제로 떠오르고 있다(Fried, 2020). 실제로 일부 국가에서는 사회적 고립과 외로움에 대한 국가 차원의 정책적 대응을 시작하고 있다. 미국에서는 2023년 5월, 보건 총감이 외로움과 사회적 고립이 공중보건 분야에 가져온 위협을 강조하며, 사회적 연결 강화를 위한 범국가적 차원의 개입을 촉구하였다(Office of the U.S Surgeon General, 2023). 보건 총감국에서 발행한 보고서에 따르면, 외로움 및 사회적 고립 문제는 이전부터 공중보건 분야에서 강조된 비만과 흡연, 약물중독 등과 함께 중대한 공중보건 위협으로 다뤄지고 있으며, 이에 미국 연방 정부는 지역 사회 및 주 정부 차원의 지원과 개입을 강조하고 있다(백지혜, 류병주, 2024). 영국은 보다 선제적인 대응

을 보여주었다. 행정부 내에 세계 최초로 ‘외로움부 장관(Minister for Loneliness)’을 임명하고, ‘연결된 사회(A Connected Society)’라는 중장기 전략을 수립하여 외로움 해소를 위한 체계적인 정책을 추진하고 있다. 이는 외로움을 신사회적 위협으로 인식하고 국가 단위의 대응을 제도화한 첫 사례로, 국제사회의 주목을 받고 있다(감아래미, 2023). 일본은 ‘히키코모리’라는 용어를 통해 일찍부터 사회적 고립 문제를 인식해왔다. 이 용어는 “여러 가지 요인들로 인한 결과로서, 사회적 참가(의무교육을 포함한 취학, 비정규직을 포함한 취업, 가정 밖에서의 사회적 교류)를 회피하고, 원칙적으로는 6개월 이상에 걸쳐 가정 내에 머무르는 상황”으로 정의된다(厚生労働省, 2010). 일본에서 버블 경제가 한창이던 1989년에 처음 등장한 히키코모리는 현재까지 이어져 40대 자녀의 생계를 70대의 부모가 책임지는 상황을 나타내는 ‘4070 문제’ 혹은 ‘5080 문제’의 주된 당사자가 되어 사회적, 정치적 관심이 되고 있다(류황석, 2023). 이러한 과정에서 시작된 코로나19 사태는 사회적 고립 혹은 고독과 관련한 사회적 관심을 불러일으켰고, 일본 정부는 2021년 2월 ‘고독·고립 대책 담당 대신’을 임명하여 2022년에는 실태 파악을 위한 전국 조사, 2023년에는 「고독·고립 대책 추진법」을 공포했다(류황석, 2023). 이처럼 주요 선진국들은 사회적 고립과 외로움을 개인의 문제로만 보지 않고, 구조적 공중보건 위협으로 인식하며 국가적 대응에 나서고 있다. 우리나라 또한 이러한 국제적 흐름을 고려하여, 사회적 고립과 외로움을 단순한 개인적 현상으로 치부하기보다는, 사회복지 및 보건정책 전반에 영향을 미치는 구조적 문제로 인식하고 국가 차원의 대응 전략을 마련할 필요가 있다.

2. 인지장애의 정의

나이가 들어감에 따라 인지기능이 저하되는 것은 자연스러운 노화의 현상이다. 인지기능의 영역은 크게 주의력, 집중력, 언어능력, 기억, 정신 운동 속도, 지능으로 구분되며, 모든 연령 및 한 개인 내에서도 인지기능 영역마다 감퇴하는 정도가 다르다(대한신경과학회, 2007). 고령 인구에서 빈번하게 발생하는 인지장애는 행동을 판단하는 능력이 저하되어 문제행동을 유발하는 정신질환으로, 본인뿐만 아니라 타인에게도 부담을 가할 수 있다. 이는 개인의 삶의 질을 떨어뜨리는 것은 물론, 가족과 사회의 부양 부담을 가중시키는 주요 원인으로 작용하고 있다(윤초혜 et al., 2025).

인지장애는 인지기능의 변화 정도와 일상생활 기능의 유지 여부에 따라 주관적 인지 저하(subjective cognitive decline, SCD), 경도인지장애(mild cognitive impairment, MCI), 그리고 치매(dementia)로 분류된다(McCollum, Karlawish, 2020). 주관적 인지 저하는 환자가 인지 변화에 대해 주관적인 우려를 표현하지만, 표준화된 인지검사에서 객관적인 손상이 나타나지 않는 상태로 정의된다(Jessen et al., 2014). 경도인지장애는 환자나 보호자의 인지 저하에 대한 우려가 있으며, 인지검사에서 한 개 이상의 인지 영역에서 명확한 손상이 관찰되지만, 일상생활 기능은 비교적 보존되어 치매 진단 기준에는 도달하지 않는 상태를 의미한다(Petersen, 2016). 경도인지장애는 정상 노화와 치매 초기의 경계로 이를 구분하는 것은 중요하다(Petersen, 1999). 반면 치매는 인지기능의 저하가 일상생활을 수행하는 데 실질적인 장애를 초래하는 경우로 정의되며, 증상의 심각도에 따라 경증, 중등도, 중증으로 세분화할 수 있다(Gale et al., 2018). 이러한 분류는 인지장애의 진단 및 치료 방향을 설정하는 데 핵심적인 기준으로 작용한다.

치매는 정상적인 노화 과정이 아닌 신경퇴행성 질환으로, 고령화의 가속화에 따라 전 세계 유병률이 빠르게 증가하고 있으며(World Health Organization, 2012), 이에 따른 사회적·경제적 부담도 급격히 확대되고 있다. 치매는 인지

기능과 일상생활 수행 능력의 점진적인 저하로 환자와 보호자의 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다(Campbell et al., 2024). 치매 환자의 인지 저하, 공격성, 방향 감각 상실 등의 행동 문제로 인해 치매 환자를 돌보는 가족 부양자는 전문가보다 더 큰 심리적·신체적 부담을 경험하며, 두통, 요통, 수면 장애 등의 신체 증상도 빈번하게 나타난다(Seidel, Thyrian, 2019). WHO는 「Dementia: A Public Health Issue」 보고서를 통해 치매가 단순한 개인 및 가족 차원의 문제가 아니라, 사회 전체가 대응해야 할 중대한 공중보건 문제임을 강조하였다. 치료법이 부재한 현시점에서는 조기 진단, 행동 및 심리 증상의 관리, 돌봄 제공자에 대한 장기적 지원이 치매 관리의 핵심 전략으로 제시되고 있다(World Health Organization, 2012).

대한민국 치매 현황 보고서에 따르면, 우리나라 65세 이상 노인 인구 중 추정 치매 환자는 2022년에 약 94만 명, 2024년에 약 105만 명, 2040년에 226만 명, 2060년에 340만 명을 넘어설 것으로 추정되며(보건복지부, 2023), 추정되는 경도인지장애 환자(MCI)는 2025년 약 298만 명, 2033년 408만 명, 2040년에는 500만 명을 넘어설 것으로 예상된다(보건복지부, 2025). 또한, 치매 발병률은 나이에 따라 현저하게 증가하며, 대략 5년마다 두 배씩 증가하므로(Bachman et al., 1995), 고령자 및 치매 환자의 증가와 이로 인한 사회적 부담은 심각한 보건학적 문제로 판단된다.

3. 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 관련성에 대한 선행 연구

치매 유병률이 점차 늘어감에 따라 노년기의 인지기능을 보호할 수 있는 수정 가능한 요인을 찾는 데 관심이 높아졌고, 그 중 하나로 사회적 관계가 주목받고 있다(Shankar et al., 2013). 관련 논문들은 객관적인 사회적 고립 뿐만 아니라 주관적으로 느끼는 외로움도 함께 주목했다(Shankar et al., 2013). 외로움과 사회적 고립 간의 상관관계는 낮거나 중간 정도로 보고되었기 때문에(McHugh., 2016), 개인의 사회적 환경을 이해하려면 이 두 개념을 함께 고려할 필요가 있다(Newall, Menec, 2017; McHugh, 2019).

Shankar 등(2013)은 영국 고령화 종단연구(The English Longitudinal Study of Aging, ELSA)의 데이터를 활용하여 사회적 고립과 외로움이 인지기능에 미치는 영향을 4년간 추적한 연구를 수행하였다. 해당 연구에서는 언어 유창성, 즉각 회상, 지연 회상 등 다양한 인지기능 척도를 사용하였으며, 사회적 고립은 모든 인지기능 저하와 유의한 관련이 있었고, 외로움은 주로 기억력(즉각 및 지연 회상) 저하와 관련된 것으로 나타났다. 또한 두 변수를 동시에 모델에 포함한 분석에서, 사회적 고립과 외로움 모두 인지기능 저하의 독립적인 예측변수로 작용했다.

Lara 등(2019)의 연구에서도 외로움과 사회적 고립이 인지기능 저하와 어떤 관련이 있는지를 3년간의 추적조사를 통해 분석하였다. 스페인 전국 단위의 대표 표본을 활용해 다양한 인지 영역을 측정한 결과, 외로움은 종합 인지 점수, 기억력, 언어 유창성, 작업 기억 저하와 유의하게 관련되었고, 특히 종합 인지 점수와 작업 기억에서는 시간이 지남에 따라 더 빠른 저하를 보였다. 반면 사회적 고립은 언어 유창성 및 주의력과 관련은 있었지만, 인지기능 저하의 속도에는 영향을 미치지 않았다. 이는 외로움과 사회적 고립이 서로 다른 경로로 인지기능에 영향을 미칠 수 있으며, 인지기능 보호를 위한 개입에서 두 요소를 각각 고려할 필요가 있음을 보여준다.

한편, Yu 등(2024)은 중국 고령층을 대상으로 한 대표적인 종단 자료인 중국 고령화 종단연구(China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS) 데이터를 활용하여 사회적 고립과 외로움이 인지기능에 미치는 영향을 4년간 추적하였다. 해당 연구에서는 사회적 고립과 외로움을 동시에 모델에 포함시켜 분석했으며, 그 결과 사회적 고립은 에피소드 기억력과 정신 상태 모두의 저하와 유의한 관련이 있었으나, 외로움은 혼란 변수를 통제한 후에는 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 사회적 고립이 외로움과 독립적으로 인지기능 저하에 영향을 미칠 수 있음을 보여주며, 특히 사회적 관계에 대한 객관적 결핍이 주관적 외로움보다 인지기능 저하의 더 강력한 예측변수일 수 있다는 점을 시사한다.

Evans 등(2019)은 사회적 고립과 인지기능 저하와 관련된 65개의 종단연구를 체계적으로 고찰하고 이 중 51개 연구에 대한 메타분석을 통해, 사회적 고립이 노년기 인지기능 저하와 유의미하게 관련된다는 결과를 보고했다. 전체 인지기능, 기억력, 실행 기능 모두에서 사회적 고립과의 관련성이 작지만 일관되게 나타났으며, 성별이나 추적 관찰 기간에 따라 유의한 차이는 없었다. 특히 사회활동 참여가 인지기능과 가장 강하게 연관되었고, 그 다음으로 사회적 네트워크 규모가 영향을 미쳤다. 다양한 인지 척도와 사회적 지표가 사용되어 연구 간 이질성이 있었지만, 전반적으로 사회적 고립이 인지기능 저하와 연관되어 있음을 보여준다.

더 나아가, Mendes de Leon 등(2025)은 미국 시카고 지역의 고령층을 대상으로 한 20년간의 종단연구를 통해 사회적 고립과 외로움의 조합이 인지기능 저하 및 알츠하이머병 발병에 미치는 영향을 분석하였다. 해당 연구에서는 사회적 고립과 외로움이 각각 인지기능 저하와 독립적으로 유의한 관련이 있으며, 특히 두 요인이 함께 존재하는 경우 인지기능 저하의 위험이 가장 크게 나타났다. 흥미롭게도, 사회적으로 고립되어 있으나 외로움을 느끼지 않는 집단에서도 인지기능 저하 속도가 유의하게 빠르게 나타나, 객관적인 사회적 고립이 주관적 외로움보다 인지기능 악화에 더 강한 영향을 미칠 수 있음을 시사한다.

Ⅲ. 연구 대상 및 방법

1. 연구의 틀

본 연구는 사회적 고립과 외로움, 그리고 두 변수의 동반 여부에 따른 인지 기능 악화의 관련성을 파악하기 위해서 사회적 고립 및 외로움을 4가지 집단으로 조합하여 분석하고자 한다. 여기서 사회적 고립 수준이 높은 경우를 SiH(Social Isolation High), 낮은 경우를 SiL(Social Isolation Low)로 구분하였으며, 외로움이 있는 경우는 L(+), 외로움이 없는 경우는 L(-)로 표기하였다. 이를 바탕으로 총 네 집단은 각각 SiH L(+), SiL L(+), SiH L(-), SiL L(-)로 구성되며, 각 조합별 인지기능 악화와의 관련성을 비교 분석하였다.

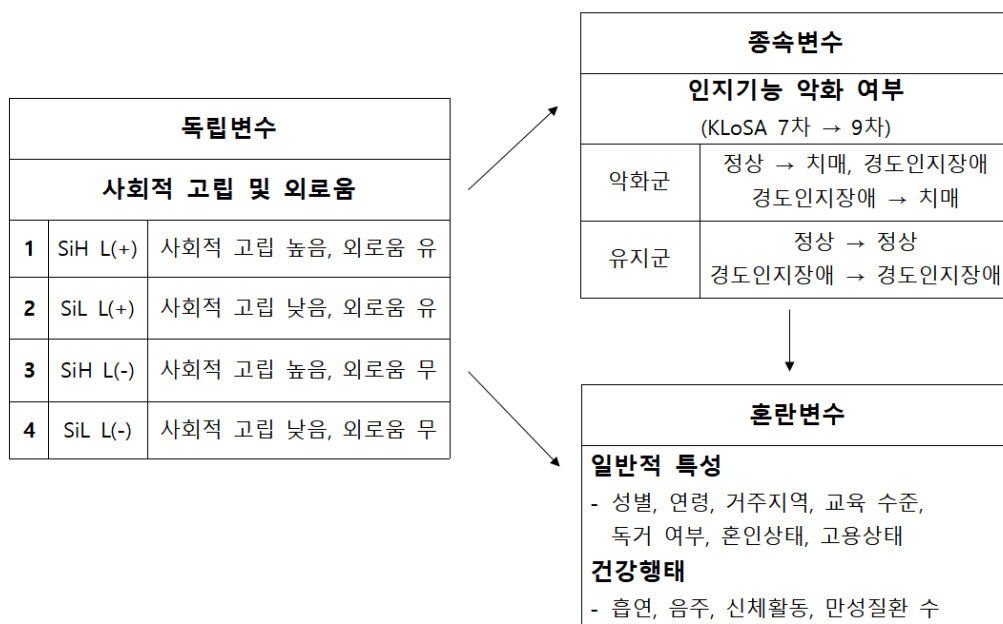


그림 1. 연구모형

2. 연구 대상 및 자료

고령화연구패널조사(Korean Longitudinal Study of Aging, KLoSA)는 제주도를 제외한 지역에 거주하는 44~56세의 제2차 베이비부머 개인을 대상으로, 표본 수 10,000명을 목표로 모집하여 2006년 제1차 조사 결과 10,254명이 최종 패널로 구축되었다. 조사 방법으로는 컴퓨터를 이용한 대인면접법을 기본으로 활용하였으며, 2014년 5차 조사에서 1962년생과 1963년생에 해당하는 신규패널 920명이 추가되었다. 격년 주기의 기본조사를 진행하여 현재까지 9차 추적조사까지 완료되었으며 9차 조사 시, 기존 패널의 표본 유지율은 77.2%이고 9차 조사에 응답한 표본은 6,057명이었다.

본 연구는 인지기능 악화가 없는 만 65세 이상 노인의 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 관련성을 확인하기 위한 연구이다. 2018년 7차 조사와 2022년 9차 조사 당시 대상자 중에서 2018년 7차 조사 당시 만 65세 이하 인원을 제외하여, 총 5,831명이 이에 해당하였다. 이 중 치매를 진단받은 인원과 연구에 포함된 변수에 결측이 있는 경우를 제외하여, 총 4,227명이 연구대상에 포함되었으며, 가중치를 적용한 총합은 약 8,714,543명이었다. 이와 같은 가중치 적용은 동일한 KLoSA 데이터를 활용한 선행연구에서도 자료의 대표성과 추론 가능성 확보를 위해 수행된 바 있다(석소원, 2024b).

독립변수로는 사회적 고립 및 외로움을 설정하고 인지기능 악화를 종속변수로 설정하였다. 또한 혼란 변수로 인구 사회학적 특성, 건강행태를 고려하여 분석을 시행하였다.

본 연구는 연세대학교 세브란스 임상시험센터 임상연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받은 후 진행되었으며, 승인번호는 4-2024-1547이다.

3. 변수의 구분 및 정의

가. 종속변수

본 연구에서는 만 65세 이상 노인의 인지기능 악화에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 연구대상자의 치매 진단 항목을 종속변수로 선정하였다. 문항은 ‘의사로부터 치매(노인성 치매, 알츠하이머병 등)라는 진단을 받으신 적이 있습니까?’ 이고, 답변은 ‘예’, ‘경도인지장애’, ‘아니오’로 구분된다. 종속변수는 인지기능의 악화로, 7차 조사에서 경도인지장애를 진단받았거나 치매 진단을 받지 않은 사람을 연구대상자로 선정하여 9차 조사 답변과 비교하였다. 인지기능 악화는 2018년과 2022년 답변이 정상에서 정상으로, 경도인지장애에서 경도인지장애로 동일한 ‘인지기능 유지군’과 2018년에 답변에 비해 2022년 답변에서 정상에서 치매 또는 경도인지장애, 경도인지장애에서 치매로 악화된 답변을 한 ‘인지기능 악화군’으로 나뉜다.

나. 독립변수

본 연구의 독립변수는 사회적 고립 및 외로움이다. 첫 번째 독립변수인 사회적 고립은 배우자의 유무, 자녀 유무, 동거 자녀 유무, 친한 사람과의 만남 여부, 사회활동 참여 여부, 독거 여부로 총 6문항으로 구성되었으며, 각 항목은 ‘고립’은 0, ‘비고립’은 1로 재코딩한 후, 사회적 고립 항목을 모두 합산해서 계산하였다. 해석의 편리성을 위해 합산된 값을 역코딩하였고, 점수가 높을수록 고립 정도가 강한 것을 의미한다(석소원, 2024a). 점수가 0점이면 사회적 고립 상태로, 1점 이상이면 고립되지 않은 상태로 간주하였다.

두 번째 독립변수는 외로움으로, 문항은 ‘지난 일주일간 세상에 홀로 있는 듯한 외로움을 느꼈다.’이다. 답변을 ‘있다’, ‘없다’로 구분하였다(윤동경, 2022).

이러한 두 독립변수를 조합하여 사회적 고립과 외로움 상태에 따라 총 네 가지 유형으로 분류하였다. 즉, 사회적 고립과 외로움이 모두 존재하는 경우,

사회적 고립은 없으나 외로움은 있는 경우, 사회적 고립은 있으나 외로움은 없는 경우, 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 경우로 구분하였다. 이러한 분류를 통해 사회적 고립과 외로움의 단독 또는 복합적 상태가 인지기능 악화에 미치는 영향을 보다 명확히 분석하고자 하였다.

다. 혼란 변수

1) 인구 사회학적 요인

잠재적 혼란 변수는 인구 사회경제적 요인으로 성별(남녀), 연령(세), 거주 지역, 교육 수준, 독거 여부, 혼인상태, 고용상태를 고려하였다. 나이의 경우 만 65세 이상의 노인을 대상으로 10년 단위로 ‘65-74세’, ‘75세 이상’의 범주로 구분해 분석하였다. 교육 수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 전문대학 이상의 4개 그룹으로 구분하였다. 거주지역은 대도시, 중소도시, 읍/면/부에 사는 경우로 나누어 구분하였다.

2) 건강행태 요인

건강행태요인으로서는 흡연, 음주, 신체활동을 포함하며 임상적 요인으로 만성질환 개수를 분석에 사용하였다.

인터뷰 당시 담배를 피우고 있거나, 지금까지 살아오면서 5갑 이상 담배를 피운 경험이 있으면 흡연 유경험자로, 지금까지 살아오면서 5갑 이상 담배를 피운 경험이 없는 사람을 비흡연자로 구분하였다. 평소 가끔이나 자주 술을 마시는 경우와, 예전에는 술을 마셨지만 요즘에는 술을 끊은 경우는 음주 유경험자로, 원래 술을 잘 마시지 못하거나 처음부터 술을 마시지 않는 경우는 비음주자로 구분하였다. 신체활동은 1주일에 1회 이상 운동군과 운동하지 않는 군으로 나누었으며 만성질환 개수는 1개 이상과 없음으로 구분하였다.

4. 자료 분석과 통계적 방법

본 연구는 SAS version 9.4를 사용하였으며 통계적 유의성은 유의수준 5%에서 검증하였다. 자료의 분석 방법은 다음과 같다. 모든 분석 과정(기술통계, 교차분석, 회귀분석 등)에는 고령화연구패널에서 제공하는 횡단가중치를 적용하였다. 이는 동일한 데이터를 활용한 선행연구에서도 분석의 대표성과 추론 가능성 확보를 위해 채택된 방식이다(석소원, 2024b).

첫째, 65세 이상 노인을 대상으로 2018년도 제7차 조사 자료를 베이스라인으로 정하였다. 이들의 일반적 특성과 분포를 확인하기 위해 인구 사회학적 요인, 건강행태에 대하여 기술 분석을 실시하였다.

둘째, 연구대상자의 사회적 고립 및 외로움 유무에 따라 4가지 군으로 구분한 후, 각 집단별 인지기능 악화와 관련된 연관성을 파악하기 위해 기술 분석을 시행하였다. 이때, 집단 간 차이는 분산분석(ANOVA)과 카이제곱 검정(Chi-square test)을 이용하여 확인하였다.

셋째, 연구대상자의 일반적인 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화의 정도를 파악하기 위하여 교차분석을 시행하였다.

넷째, 인지기능 악화에 사회적 고립 및 외로움이 영향을 미치는지 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, 이를 통해 오즈비(Odds Ratio, OR)와 95% 신뢰구간(Confidential Interval, CI)을 확인하였다. Model 1에서는 사회적 고립과 외로움 간의 기본적인 상관관계를 확인하고, Model 2에서는 성별, 연령, 교육 수준, 혼인상태, 거주지역, 독거 여부, 고용상태를 포함한 인구 사회학적 요인을 통제하며, Model 3에서는 흡연, 음주, 신체활동, 만성질환 수를 포함한 건강행태 요인을 추가하여 분석을 수행하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에서는 연구대상자의 일반적인 특성으로 인구 사회학적인 특성, 건강 행태를 알아보았으며, 그 결과는 <표 1>과 같다.

인구 사회학적 요인으로 연령, 교육 수준, 혼인상태, 거주지역, 독거 여부, 고용상태를 분석하였다. 연령 분포는 통계적으로 유의한 차이를 보였으며 ($p<0.0001$), 남성은 65-75세가 63.5%, 75세 이상이 36.5%였고, 여성은 65-75세가 55.0%, 75세 이상이 45.0%였다. 교육 수준에서는 남성은 고등학교 졸업 이상(고등학교 졸업 39.5%, 대학교 졸업 이상 20.4%)이 59.9%로 많았던 반면, 여성은 초등학교 졸업 이하가 51.9%로 가장 높아, 남성에 비해 유의하게 낮은 교육 수준을 보였다($p<0.0001$). 혼인상태는 현재 혼인 중인 인원이 남성 10.9%, 여성 45.5%로 나타났으며, 이혼·사별 등은 남성 89.1%, 여성 54.5%로, 남성의 이혼·사별 비율이 여성에 비해 매우 높아 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($p<0.0001$). 독거 여부는 여성의 독거가 33.5%로, 남성(8.6%)에 비해 유의하게 많았고($p<0.0001$), 고용상태는 남성의 고용률이 37.4%로, 여성의 19.9%에 비해 유의하게 높았다($p<0.0001$).

건강행태를 살펴보면, 흡연에서는 여성의 비흡연율이 96.1%로 남성(36.2%)에 비해 높았다($p<0.0001$). 음주는 남성 유경험자 82.7%, 여성은 비음주자 71.4%로, 남성의 음주 경험이 유의하게 많았다($p<0.0001$). 신체활동에서는 주 1회 이상 운동하는 남성이 54.1%, 여성 44.9%로, 여성이 유의하게 더 적은 신체활동을 하는 것으로 나타났다($p<0.0001$). 마지막으로 만성질환 수는 1개 이상 보유한 여성이 82.9%로 남성(78.1%)에 비해 건강 문제 동반 비중이 더 높았다($p=0.0013$).

표 1. 성별에 따른 연구대상자의 일반적 특성(KLoSA, 2018)

변수	남자(N=3,853,480)		여자(N=4,861,064)		p-value
	wt N	%	wt N	%	
연령					<0.0001
65-75세	2,447,138	63.5	2,671,561	55.0	
75세 이상	1,406,342	36.5	2,189,503	45.0	
교육수준					<0.0001
초등학교 졸업이하	804,753	20.9	2,522,198	51.9	
중학교 졸업	739,077	19.2	953,547	19.6	
고등학교 졸업	1,523,646	39.5	1,174,927	24.2	
대학교 졸업이상	786,003	20.4	210,391	4.3	
혼인상태					<0.0001
혼인 중	420,729	10.9	2,214,211	45.5	
이혼, 사별 등	3,432,751	89.1	2,646,853	54.5	
거주지역					0.7184
대도시	1,614,052	41.9	2,002,405	41.2	
중소도시	1,324,344	34.4	1,643,144	33.8	
읍·면·부	915,083	23.7	1,215,514	25.0	
독거여부					<0.0001
예	330,168	8.6	1,628,335	33.5	
아니오	3,523,312	91.4	3,232,729	66.5	
고용상태					<0.0001
예	1,442,722	37.4	968,880	19.9	
아니오	2,410,758	62.6	3,892,184	80.1	
흡연					<0.0001
비흡연자	1,394,445	36.2	4,669,369	96.1	
흡연 유경험자	2,459,035	63.8	191,695	3.9	
음주					<0.0001
비음주자	665,470	17.3	3,470,217	71.4	
음주 유경험자	3,188,010	82.7	1,390,846	28.6	
신체활동					<0.0001
1주일에 1회 이상 운동	2,084,211	54.1	2,182,689	44.9	
운동안함	1,769,269	45.9	2,678,374	55.1	
만성질환 수					0.0013
없음	844,794	21.9	831,626	17.1	
1개 이상	3,008,686	78.1	4,029,438	82.9	

2. 일반적 특성에 따른 인지기능 악화 분포

전체 연구대상자 8,714,543명 중 인지기능 악화가 측정된 사람은 125,812명 (1.4%)이었다. 연구대상자의 일반적인 특성과 인지기능 악화와의 관련성을 분석한 결과는 <표 2>와 같다.

인구 사회학적 요인에 따른 인지기능 악화 여부를 살펴보면, 여성(1.9%)의 경우 남성(0.9%)에 비해 인지기능 악화 발생률이 높게 나타났다($p=0.0028$). 또한 연령에 따라 인지기능 악화 발생률은 증가하는 양상을 보였으며 ($p<0.0001$), 75세 이상에서 인지기능 악화 발생률이 3.0%로, 65-75세(0.3%)에 비해 현저히 높았다. 교육 수준은 4개 그룹 중 초등학교 졸업 이하인 경우 인지기능 악화 발생률이 2.7%로 가장 높았으며, 반면 대학교 졸업 이상에서는 0.1%로 가장 낮아 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.0001$). 혼인상태에서는 혼인 중인 집단의 인지기능 악화 발생률이 2.9%, 이혼·사별 등의 경험에 있는 집단이 0.8%로 나타나, 혼인 중인 집단에서 상대적으로 높았다 ($p<0.0001$). 독거 중인 고령자의 인지기능 악화 발생률이 2.2%로, 동거 중인 고령자(1.2%)에 비해 높았다($p=0.0426$). 고용 상태에서는 고용된 경우 인지기능 악화 발생률이 0.2%인 반면, 고용되지 않은 경우 1.9%로 상대적으로 높았다($p<0.0001$).

건강행태 중에서는 음주에서 유의한 차이를 보였으며($p=0.0215$), 비음주자의 인지기능 악화 발생률이 1.9%로, 음주 유경험자(1.0%)보다 높았다. 신체활동 여부도 유의한 차이를 보여($p<0.0001$), 주 1회 이상 운동하는 경우 인지기능 악화 발생률은 0.5%로, 운동하지 않는 집단(2.3%)에 비해 낮았다.

표 2. 일반적 특성에 따른 인지기능 악화 분포(KLoSA, 2018, 2022)

변수	인지기능 유지군 (N=8,588,731)		인지기능 악화군 (N=125,812)		p-value
	wt N	%	wt N	%	
성별					0.0028
남자	3,820,516	99.1	32,964	0.9	
여자	4,768,215	98.1	92,848	1.9	
연령					<0.0001
65-75세	5,101,482	99.7	17,216	0.3	
75세 이상	3,487,249	97.0	108,596	3.0	
교육수준					<0.0001
초등학교 졸업이하	3,237,600	97.3	89,351	2.7	
중학교 졸업	1,671,420	98.7	21,204	1.3	
고등학교 졸업	2,684,419	99.5	14,154	0.5	
대학교 졸업이상	995,292	99.9	1,103	0.1	
혼인상태					<0.0001
혼인 중	2,559,168	97.1	75,771	2.9	
이혼, 사별 등	6,029,563	99.2	50,041	0.8	
거주지역					0.4820
대도시	3,572,801	98.8	43,657	1.2	
중소도시	2,924,300	98.5	43,188	1.5	
읍·면·부	2,091,630	98.2	38,967	1.8	
독거여부					0.0426
예	1,916,207	97.8	42,296	2.2	
아니오	6,672,524	98.8	83,516	1.2	
고용상태					<0.0001
예	2,407,795	99.8	3,807	0.2	
아니오	6,180,937	98.1	122,005	1.9	
흡연					0.4282
비흡연자	5,970,401	98.5	93,413	1.5	
흡연 유경험자	2,618,331	98.8	32,399	1.2	
음주					0.0215
비음주자	4,056,920	98.1	78,767	1.9	
음주 유경험자	4,531,811	99.0	47,045	1.0	
신체활동					<0.0001
1주일에 1회 이상 운동	4,244,784	99.5	22,117	0.5	
운동안함	4,343,948	97.7	103,695	2.3	
만성질환 수					0.0678
없음	1,664,766	99.3	11,654	0.7	
1개 이상	6,923,966	98.4	114,158	1.6	

3. 일반적 특성에 따른 인지기능 변화 분포

전체 연구대상자 8,714,543명 중 인지기능 유지군은 8,528,457명(97.9%)이었고, 인지기능이 악화군은 186,087명(2.1%)이었다. 인지기능 악화는 다시 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’ 174,646명(2.0%), ‘경도인지장애 → 치매’ 11,441명(0.1%)으로 세분화되었다.

인구 사회학적 요인으로, 연령에 따라 인지기능 변화의 유의한 차이가 나타났다($p < 0.0001$), 75세 이상에서 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 4.1%, ‘경도인지장애 → 치매’가 0.3%로 가장 높았다. 교육 수준에서는 초등학교 졸업 이하인 경우 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 3.6%, ‘경도인지장애 → 치매’가 0.3%로 가장 높은 인지기능 악화 발생률을 보였다($p < 0.0001$). 혼인상태에서는 이혼·사별 등의 경험에 있는 경우 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 1.1%로, 혼인 중인 집단(4.0%)보다 낮았다($p < 0.0001$). 독거 상태인 경우 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 3.5%로, 동거 상태(1.6%)보다 인지기능 악화 발생률이 높았다($p = 0.0007$). 고용된 경우는 인지기능 악화 발생률이 0.3% 이하로 매우 낮았고, 고용되지 않은 경우 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 2.7%, ‘경도인지장애 → 치매’가 0.2%로 유의하게 높았다($p < 0.0001$).

건강행태 중에서는 음주 여부에서 유의한 차이를 보여($p = 0.0004$), 비음주자의 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 2.8%로, 음주 유경험자(1.3%)보다 높았다. 또한, 주 1회 이상 운동하는 집단은 ‘정상 → 치매, 경도인지장애’가 0.9%로, 운동하지 않는 집단(3.1%)보다 낮았다($p < 0.0001$).

표 3. 일반적 특성에 따른 인지기능 변화 분포(KLoSA, 2018, 2022)

변수	인지기능 유지군		인지기능 악화군		p-value
	정상	경도인지장애	정상	경도인지장애	
	→	→	→ 치매, 경도인지장애	→ 치매	
	wt N(%)	wt N(%)	wt N(%)	wt N(%)	
Total	8,538,457(97.9)	0(0.0)	174,646(2.0)	11,441(0.1)	
성별					0.0007
남자	3,805,930(98.8)	0(0.0)	44,031(1.1)	3,519(0.1)	
여자	4,722,527(97.2)	0(0.0)	130,615(2.7)	7,922(0.2)	
연령					<0.0001
65~75세	5,091,363(99.5)	0(0.0)	27,335(0.5)	0(0.0)	
75세 이상	3,437,088(95.6)	0(0.0)	147,311(4.1)	11,441(0.3)	
교육수준					<0.0001
초등학교 졸업이하	3,195,670(96.1)	0(0.0)	119,841(3.6)	11,441(0.3)	
중학교 졸업	1,658,689(98.0)	0(0.0)	33,935(2.0)	0(0.0)	
고등학교 졸업	2,680,801(99.3)	0(0.0)	17,773(0.7)	0(0.0)	
대학교 졸업이상	988,298(99.7)	0(0.0)	3,097(0.3)	0(0.0)	
혼인상태					<0.0001
혼인 중	2,522,991(95.8)	0(0.0)	104,798(4.0)	7,156(0.3)	
이혼, 사별 등	6,005,466(98.8)	0(0.0)	69,853(1.1)	4,285(0.1)	
거주지역					0.1893
대도시	3,558,925(98.4)	0(0.0)	55,895(1.5)	1,638(0.0)	
중소도시	2,895,896(97.6)	0(0.0)	63,927(2.2)	7,665(0.3)	
읍·면·부	2,073,635(97.3)	0(0.0)	54,823(2.6)	2,139(0.1)	
독거여부					0.0007
예	1,886,298(96.3)	0(0.0)	69,434(3.5)	2,771(0.1)	
아니오	6,642,159(98.3)	0(0.0)	105,212(1.6)	8,670(0.1)	
고용상태					<0.0001
예	2,404,543(99.7)	0(0.0)	7,058(0.3)	0(0.0)	
아니오	6,123,913(97.2)	0(0.0)	167,587(2.7)	11,441(0.2)	
흡연					0.0829
비흡연자	5,921,173(97.6)	0(0.0)	137,221(2.3)	5,419(0.1)	
흡연 유경험자	2,607,283(98.4)	0(0.0)	37,424(1.4)	6,022(0.2)	
음주					0.0004
비음주자	4,016,201(97.1)	0(0.0)	116,839(2.8)	2,648(0.1)	
음주 유경험자	4,512,256(98.5)	0(0.0)	57,806(1.3)	8,793(0.2)	
신체활동					<0.0001
주 1회 이상 운동	4,226,520(99.1)	0(0.0)	36,969(0.9)	3,411(0.1)	
운동안함	4,301,936(96.7)	0(0.0)	137,677(3.1)	8,030(0.2)	
만성질환 수					0.1495
없음	1,657,076(98.8)	0(0.0)	17,707(1.1)	1,638(0.1)	
1개 이상	6,871,381(97.6)	0(0.0)	156,939(2.2)	9,803(0.1)	

4. 성별에 따른 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화

사회적 고립 및 외로움 상태에 따른 인지기능 악화 발생률을 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 전체 연구대상자 중 인지기능 악화가 측정된 사람은 고립과 외로움이 모두 높은 집단에서 3.9%로 가장 높았으며, 고립은 낮으나 외로움이 있는 집단은 1.1%, 고립은 높으나 외로움이 없는 집단은 2.9%, 고립과 외로움이 모두 없는 집단은 0.3%로 가장 낮았다. 사회적 고립 및 외로움 상태에 따라 인지기능 악화 발생률의 유의한 차이가 나타났으며($p < 0.0001$), 고립과 외로움이 모두 높은 집단에서 인지기능 악화 발생률이 가장 높았다.

성별에 따른 하위 분석에서는 남성과 여성에서 통계적으로 유의한 차이가 확인되었다($p < 0.0001$). 여성의 경우, 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단의 인지기능 악화 발생률이 4.1%로 가장 높았고, 사회적 고립만 있는 집단이 3.2%, 외로움만 있는 집단이 1.2%였으며, 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단은 0.3%로 가장 낮았다. 남성의 경우에는, 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단의 인지기능 악화 발생률이 3.2%로 가장 높았고, 사회적 고립만 있는 집단 1.9%, 외로움만 있는 집단 1.0%, 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단 0.3% 순이었다.

표 4. 성별에 따른 사회적 고립 및 외로움 그룹별 인지기능 악화 분포

	N	%	인지기능 유지군		인지기능 악화군		p-value
			wt N	%	wt N	%	
고립 높음, 외로움 유	1,428,111	16.4	1,372,714	96.1	55,397	3.9	<0.0001
고립 낮음, 외로움 유	2,194,016	25.2	2,169,784	98.9	24,233	1.1	
고립 높음, 외로움 무	1,199,390	13.8	1,165,090	97.1	34,300	2.9	
고립 낮음, 외로움 무	3,893,026	44.7	3,881,143	99.7	11,882	0.3	
	N	남자(N=3,853,481)		p-value	여자(N=4,861,063)		p-value
		유지군	악화군		유지군	악화군	
		wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)	
고립 높음, 외로움 유	335,810	324,937(96.8)	10,873(3.2)	<0.0001	1,047,777(95.9)	44,524(4.1)	<0.0001
고립 낮음, 외로움 유	1,081,658	1,071,150(99.0)	10,508(1.0)		1,098,634(98.8)	13,725(1.2)	
고립 높음, 외로움 무	294,083	288,550(98.1)	5,533(1.9)		876,540(96.8)	28,768(3.2)	
고립 낮음, 외로움 무	2,141,930	2,135,879(99.7)	6,051(0.3)		1,745,264(99.7)	5,832(0.3)	

5. 일반적 특성에 따른 사회적 고립 및 외로움 분포

연구대상자의 일반적 특성에 따른 사회적 고립 및 외로움의 분포를 분석한 결과는 <표 5>와 같다. 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단, 외로움만 있는 집단, 사회적 고립만 있는 집단, 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단 간 분포에는 인구 사회학적 및 건강 관련 요인에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 전체 집단 중 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단이 44.7%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 외로움만 있는 집단이 25.2%, 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단이 16.4%, 사회적 고립만 있는 집단이 13.8% 순이었다.

인구 사회학적 요인으로는 남성의 경우 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단에 53.7%가 속해 가장 많았고, 여성은 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단(24.7%)과 외로움만 있는 집단(23.6%)에 상대적으로 더 많이 분포했다. 연령에서는 65-75세에서 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단이 55.6%로 가장 많았고, 75세 이상에서는 외로움만 있는 집단(22.9%)과 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단(36.0%)의 비중이 높았다($p < 0.0001$). 교육 수준별로는 초등학교 졸업 이하에서 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단이 29.9%로 가장 많았고, 대학 졸업 이상에서는 59.2%로 가장 높았다. 혼인상태에 따라서는 이혼, 사별 등의 경험이 있는 경우 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단이 59.5%로 가장 많았다. 독거 여부의 경우 독거 중인 고령자는 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단(53.4%)에 가장 많았고, 동거 중인 고령자는 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단(57.4%)에 가장 많았다. 고용상태에서는 고용된 집단에서 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단(57.9%)이, 고용되지 않은 집단에서는 외로움만 있는 집단(26.0%)과 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단(39.6%)의 비중이 높았다.

건강행태에서는 비흡연자와 음주 유경험자, 주 1회 이상 운동하는 집단, 만성질환 1개 이상 보유 집단 모두 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단에 가장 많이 분포했다.

표 5. 일반적 특성에 따른 사회적 고립 및 외로움 분포

변수	고립 높음, 외로움 유	고립 낮음, 외로움 유	고립 높음, 외로움 무	고립 낮음, 외로움 무	p-value
	SiH L(+)	SiL L(+)	SiH L(-)	SiL L(-)	
	wt N(%)	wt N(%)	wt N(%)	wt N(%)	
Total	1,428,111(16.4)	2,194,016(25.2)	1,199,390(13.8)	3,893,026(44.7)	
성별					<0.0001
남자	540,302(10.6)	1,346,189(26.3)	480,985(9.4)	2,751,223(53.7)	
여자	887,810(24.7)	847,827(23.6)	718,406(20.0)	1,141,803(31.8)	
연령					<0.0001
65-75세	335,810(8.7)	1,081,658(28.1)	294,083(7.6)	2,141,990(55.6)	
75세 이상	1,092,301(22.5)	1,112,358(22.9)	905,308(18.6)	1,751,096(36.0)	
교육수준					<0.0001
초등학교 졸업이하	828,401(24.9)	783,067(23.5)	719,535(21.6)	995,949(29.9)	
중학교 졸업	275,098(16.3)	416,243(24.6)	192,105(11.3)	809,178(47.8)	
고등학교 졸업	267,169(9.9)	705,146(26.1)	228,244(8.5)	1,498,015(55.5)	
대학교 졸업이상	57,444(5.8)	289,560(29.1)	59,506(6.0)	589,884(59.2)	
혼인상태					<0.0001
혼인 중	1,156,949(43.9)	268,316(10.2)	936,777(35.6)	272,898(10.4)	
이혼, 사별 등	271,162(4.5)	1,925,700(31.7)	262,614(4.3)	3,620,128(59.5)	
거주지역					0.3051
대도시	621,753(17.2)	931,430(25.8)	454,155(12.6)	1,609,120(44.5)	
중소도시	496,262(16.7)	749,531(25.3)	406,395(13.7)	1,315,300(44.3)	
읍·면·부	310,096(14.6)	513,055(24.1)	338,841(15.9)	968,605(45.5)	
독거여부					<0.0001
예	1,046,347(53.4)	24,336(1.2)	872,023(44.5)	15,796(0.8)	
아니오	381,764(5.7)	2,169,680(32.1)	327,367(4.8)	3,877,229(57.4)	
고용상태					<0.0001
예	191,881(8.0)	554,160(23.0)	268,320(11.1)	1,397,241(57.9)	
아니오	1,236,230(19.6)	1,639,856(26.0)	931,071(14.8)	2,495,785(39.6)	
흡연					<0.0001
비흡연자	1,114,530(18.4)	1,510,271(24.9)	939,651(15.5)	2,499,361(41.2)	
흡연 유경험자	313,581(11.8)	683,745(25.8)	259,739(9.8)	1,393,665(52.6)	
음주					<0.0001
비음주자	876,768(21.2)	983,653(23.8)	686,047(16.6)	1,589,219(38.4)	
음주 유경험자	551,343(12.0)	1,210,363(26.4)	513,344(11.2)	2,303,807(50.3)	
신체활동					<0.0001
주 1회 이상 운동	469,425(11.0)	1,053,814(24.7)	498,825(11.7)	2,244,835(52.6)	
운동안함	958,686(21.6)	1,140,202(25.6)	700,565(15.8)	1,648,190(37.1)	
만성질환 수					<0.0001
없음	190,390(11.4)	385,027(23.0)	159,554(9.5)	941,449(56.2)	
1개 이상	1,237,721(17.6)	1,808,989(25.7)	1,039,837(14.8)	2,951,577(41.9)	

6. 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화

연구대상자의 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화를 분석한 결과는 <표 6>과 같다. 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움 유형에 따른 인지기능 악화 여부를 분석한 결과, 다수의 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 전체적으로 네 집단 중 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단에서 인지기능 악화 발생률이 3.9%로 가장 높았으며, 사회적 고립만 있는 집단 2.9%, 외로움만 있는 집단 1.1%, 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단 0.3% 순이었다.

인구 사회학적 특성에 따른 인지기능 악화 여부를 살펴보면, 사회적 고립과 외로움이 모두 없는 집단에서 연령과 혼인상태에 따라 인지기능 악화 발생률은 유의한 차이를 보였으며, 연령이 높을수록, 혼인 상태일수록 인지기능 악화 발생률이 높았다. 독거 여부는 사회적 고립과 외로움이 모두 존재하는 집단($p=0.0022$) 및 사회적 고립만 존재하는 집단($p=0.0432$)에서 유의한 차이를 보였으며 현재 독거 중이 아닌 고령자에서 악화 발생률이 8.1%(고립·외로움 모두), 5.1%(고립만)로 독거 중인 인원보다 높았다. 고용상태는 사회적 고립과 외로움 모두 있는 집단에서 비고용 집단이 4.5%로 높았다.

건강행태 중에서 음주는 사회적 고립만 있는 집단에서 비음주자일수록 인지기능 악화 발생률이 높았다(4.0%). 신체활동은 사회적 고립과 외로움 모두 있는 집단($p=0.0250$)과 사회적 고립만 존재하는 집단($p=0.0005$)에서 유의미한 차이를 보였으며, 운동을 하지 않는 경우 인지기능 악화 위험이 각각 4.9%, 4.7%로 운동을 하는 경우(1.7%, 0.3%)보다 높았다.

표 6. 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화

	고립 높음 · 외로움 유		p-value	고립 낮음 · 외로움 유		p-value	고립 높음 · 외로움 무		p-value	고립 낮음 · 외로움 무		p-value
	SiH L(+)			SiL L(+)			SiH L(-)			SiL L(-)		
	유지군	악화군		유지군	악화군		유지군	악화군		유지군	악화군	
	wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)	
Total	1,372,714(96.1)	55,397(3.9)	0.6286	2,169,784(98.9)	24,233(1.1)	0.6819	1,165,090(97.1)	34,300(2.9)	0.2752	3,881,143(99.7)	11,882(0.3)	0.8449
성별												
남자	324,937(96.8)	10,873(3.2)		1,071,150(99.0)	10,508(1.0)		288,550(98.1)	5,533(1.9)		2,135,879(99.7)	6,051(0.3)	
여자	1,047,777(95.9)	44,524(4.1)	-	1,098,634(98.8)	13,725(1.2)	0.3113	876,540(96.8)	28,768(3.2)	0.0617	1,745,264(99.7)	5,832(0.3)	0.0065
연령												
65-75세	540,302(100.0)	0(0.0)		1,334,928(99.2)	11,261(0.8)		477,191(99.2)	3,794(0.8)		2,749,062(99.9)	2,161(0.1)	
75세 이상	832,413(98.8)	55,397(6.2)	-	834,855(98.5)	12,971(1.5)	0.1207	687,900(95.8)	30,506(4.2)	-	1,132,082(99.1)	9,721(0.9)	-
교육수준												
초등학교 졸업이하	781,161(94.3)	47,239(5.7)		775,766(99.1)	7,301(0.9)		694,446(96.5)	25,089(3.5)		986,227(99.0)	9,721(1.0)	
중학교 졸업	271,513(98.7)	3,585(1.3)	0.5303	405,813(97.5)	10,429(2.5)	0.3415	184,916(96.3)	7,190(3.7)	0.1125	809,178(100.0)	0(0.0)	0.0002
고등학교 졸업	262,597(98.3)	4,573(1.7)		699,747(99.2)	5,399(0.8)		226,222(99.1)	2,021(0.9)		1,465,853(99.9)	2,161(0.1)	
대학교 졸업이상	57,444(100.0)	0(0.0)		288,458(99.6)	1,103(0.4)		59,506(100.0)	0(0.0)		589,884(100.0)	0(0.0)	
혼인상태			0.5528			0.2948			0.4864			0.6240
혼인 중	1,109,551(95.9)	47,398(4.1)		267,087(99.5)	1,229(0.5)		915,258(97.7)	21,519(2.3)		267,272(97.9)	5,626(2.1)	
이혼, 사별 등	263,164(97.1)	7,999(2.9)		1,902,696(98.8)	23,003(1.2)		249,832(95.1)	12,782(4.9)		3,613,871(99.8)	6,257(0.2)	
거주지역			0.5528			0.2948			0.4864			0.6240
대도시	604,438(97.2)	17,260(2.8)		919,372(98.7)	12,058(1.3)		445,679(98.1)	8,476(1.9)		1,603,257(99.6)	5,863(0.4)	
중소도시	474,207(95.6)	22,054(4.4)		746,211(99.6)	3,320(0.4)		368,512(96.8)	12,883(3.2)		1,310,370(99.6)	4,931(0.4)	
읍 · 면 · 부	294,014(94.8)	16,082(5.2)		504,201(98.3)	8,854(1.7)		325,889(96.2)	12,942(3.8)		967,517(99.9)	1,089(0.1)	

표 6. 일반적 특성과 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화(계속)

	고립 높음 · 외로움 유		p-value	고립 낮음 · 외로움 유		p-value	고립 높음 · 외로움 무		p-value	고립 낮음 · 외로움 무		p-value
	SiH L(+)			SiL L(+)			SiH L(-)			SiL L(-)		
	유지군	악화군		유지군	악화군		유지군	악화군		유지군	악화군	
	wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)		wt N(%)	wt N(%)	
독거여부			0.0022			-			0.0432			-
예	1,021,787(97.7)	24,561(2.3)		24,336(100.0)	0(0.0)		854,288(98.0)	17,735(2.0)		15,796(100.0)	0(0.0)	
아니오	350,928(91.9)	30,836(8.1)		2,145,448(98.9)	24,233(1.1)		310,802(94.9)	16,555(5.1)		3,855,347(99.7)	11,882(0.3)	
고용상태			<0.0001			0.4421			-			-
예	191,881(100.0)	0(0.0)		550,353(99.3)	3,807(0.7)		238,320(100.0)	0(0.0)		1,397,241(100.0)	0(0.0)	
아니오	1,180,833(95.5)	55,397(4.5)		1,619,431(98.8)	20,425(1.2)		896,770(96.3)	34,300(3.7)		2,483,902(99.5)	11,882(0.5)	
흡연			0.8370			0.0696			0.1193			0.2199
비흡연자	1,072,225(96.2)	42,305(3.8)		1,409,628(99.3)	10,643(0.7)		909,066(96.7)	30,586(3.3)		2,489,482(99.6)	9,879(0.4)	
흡연 유경험자	300,489(95.8)	13,092(4.2)		670,156(98.0)	13,530(2.0)		256,025(98.6)	3,715(1.4)		1,391,632(99.9)	2,008(0.1)	
음주			0.5739			0.3412			0.0100			0.5187
비음주자	839,704(95.8)	37,064(4.2)		975,905(99.2)	7,748(0.8)		658,436(96.0)	27,554(4.0)		1,582,818(99.6)	6,401(0.4)	
음주 유경험자	533,010(96.7)	18,333(3.3)		1,168,878(98.6)	16,484(1.4)		506,597(98.7)	6,747(1.3)		2,238,336(99.8)	5,481(0.2)	
신체활동			0.0250			0.0577			0.0005			0.9822
주 1회 이상 운동	461,418(98.3)	8,008(1.7)		1,048,204(99.5)	5,611(0.5)		497,231(99.7)	1,535(0.3)		2,237,931(99.7)	6,904(0.3)	
운동안함	911,296(95.1)	47,389(4.9)		1,121,580(98.4)	18,622(1.6)		657,860(95.3)	32,705(4.7)		1,643,212(99.7)	4,978(0.3)	
만성질환 수			0.3297			-			0.9638			0.9331
없음	186,497(98.0)	3,888(2.0)		385,027(100.0)	0(0.0)		154,836(97.0)	4,718(3.0)		988,405(99.7)	3,044(0.3)	
1개 이상	1,186,217(95.8)	51,504(4.2)		1,784,756(98.7)	24,233(1.3)		1,010,254(97.2)	29,583(2.8)		2,942,738(99.7)	8,838(0.3)	

7. 사회적 고립 및 외로움에 따른 인지기능 악화의 관련성 분석

연구대상자의 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 관련성을 알아보기 위해 로지스틱 회귀분석을 이용한 다변수 보정모형으로 분석한 결과는 <표 7>과 같다. 전체 연구대상자를 분석한 결과, 사회적 고립과 외로움의 조합 유형에 따라 인지기능 악화의 위험 수준이 뚜렷하게 달랐다.

Model 1에서는 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단의 오즈비(OR)는 13.18(95% CI: 5.11-34.00)로 높았으며, 고립만 있는 집단은 9.61(95% CI: 3.72-24.86), 외로움만 있는 집단은 3.65(95% CI: 1.32-10.08)로 모두 통계적으로 유의한 관련성을 보였다.

Model 2에서 인구 사회학적 특성(성별, 연령, 교육 수준, 혼인상태, 거주지역, 독거 여부, 고용상태)을 보정한 결과, 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단의 오즈비는 10.63(95% CI: 3.52-32.07), 고립만 있는 집단 8.85(95% CI: 2.92-26.81), 외로움만 있는 집단 2.55(95% CI: 0.86-7.57)로, 고립·외로움이 모두 없는 집단에 비해 높은 위험도를 보였다.

Model 3에서 건강행태(흡연, 음주, 신체활동, 만성질환 유무)까지 추가 보정한 결과, 사회적 고립과 외로움이 모두 있는 집단의 오즈비는 8.70(95% CI: 2.94-25.75), 고립만 있는 집단 7.78(95% CI: 2.56-23.68), 외로움만 있는 집단 2.40(95% CI: 0.82-7.03)로 나타나, 세 집단 모두 인지기능 악화와 유의한 연관성을 유지했다.

표 7. 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화의 관련성

변수	Model 1	Model 2	Model 3
	OR(95% CI)	OR(95% CI)	OR(95% CI)
사회적 고립 · 외로움			
고립 높음 · 외로움 유	13.18(5.11-34.00)	10.63(3.52-32.07)	8.70(2.94-25.75)
고립 낮음 · 외로움 유	3.65(1.32-10.08)	2.55(0.86-7.57)	2.40(0.82-7.03)
고립 높음 · 외로움 무	9.61(3.72-24.86)	8.85(2.92-26.81)	7.78(2.56-23.68)
고립 낮음 · 외로움 무	1.0(ref)	1.0(ref)	1.0(ref)
성별			
남자		1.0(ref)	1.0(ref)
여자		1.09(0.57-2.09)	1.43(0.45-4.52)
연령			
64-75세		1.0(ref)	1.0(ref)
75세 이상		4.17(1.80-9.66)	4.13(1.84-9.30)
교육수준			
초등학교 졸업이하		1.0(ref)	1.0(ref)
중학교 졸업		1.07(0.45-2.56)	1.18(0.48-2.91)
고등학교 졸업		0.58(0.27-1.26)	0.68(0.31-1.50)
대학교 졸업이상		0.12(0.02-0.99)	0.17(0.02-1.50)
혼인상태			
혼인 중		1.0(ref)	1.0(ref)
이혼, 사별 등		1.76(0.87-3.56)	1.68(0.82-3.44)
거주지역			
대도시		1.0(ref)	1.0(ref)
중소도시		1.23(0.65-2.34)	1.22(0.64-2.33)
읍 · 면 · 부		1.43(0.67-3.06)	1.35(0.62-2.95)
독거여부			
예		1.0(ref)	1.0(ref)
아니오		4.62(2.01-10.62)	4.32(1.86-10.06)
고용상태			
예		1.0(ref)	1.0(ref)
아니오		4.81(1.16-19.90)	5.12(1.22-21.52)
흡연			
비흡연자			1.0(ref)
흡연 유경험자			1.75(0.73-4.19)
음주			
비음주자			1.0(ref)
음주 유경험자			0.93(0.49-1.77)
신체활동			
주 1회 이상 운동			1.0(ref)
운동안함			2.46(1.27-4.77)
만성질환 수			
없음			1.0(ref)
1개 이상			0.93(0.34-2.50)

V. 고 찰

본 연구에서는 2018년, 2022년 고령화연구패널 원시 자료를 활용하여, 만 65세 이상 고령자 4,227명을 연구 대상으로 선정하고, 표본의 대표성과 추론 가능성을 높이기 위해 기술통계부터 회귀분석에 이르기까지 모든 분석 과정에 가중치를 적용하였다. 이를 바탕으로 우리나라 고령자의 사회적 고립 및 외로움의 정도를 파악하고, 사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화 간의 관련성을 분석하고자 하였다. 특히 사회적 고립과 외로움을 독립적·동반적 변수로 구분하여 인지기능 악화와와의 관계를 심층적으로 고찰한 점에 연구의 의의가 있다.

사회적 고립 및 외로움과 인지기능 악화 간의 관계를 분석한 결과, 사회적 고립과 외로움이 모두 존재하는 집단에서 인지기능 악화의 위험이 유의하게 높았다. 다변수 로지스틱 회귀분석(Model III) 결과, 사회적 고립과 외로움이 모두 존재하는 집단은 고립도 없고 외롭지도 않은 집단에 비해 인지기능 악화의 위험이 8.70배 높은 것으로 나타났다(95% CI: 2.94-25.75). 특히, 사회적 고립과 외로움이 동시에 존재하는 경우 인지기능 악화의 위험이 뚜렷하게 나타났다으며, 이러한 결과는 이전 선행연구에서 제시된 바와 같이 두 요인이 함께 작용할 때 인지기능 저하와의 관련성이 분명하게 드러난다는 점과 맥락을 같이한다(Shankar et al., 2013; Mendes de Leon et al., 2025). 또한, 사회적 고립만을 경험하는 집단과 외로움만을 경험하는 집단 모두 사회적 고립과 외로움이 없는 집단에 비해 인지기능 악화의 위험이 각각 유의하게 나타나, 두 요인이 각각 독립적으로도 인지 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

한편, 미국 시카고 지역을 기반으로 수행된 Mendes de Leon 등(2025)의 연구와는 여러 측면에서 비교할 수 있다. 두 연구 모두 만 65세 이상의 지역사회 거주 고령자를 대상으로 하였으며, 사회적 고립과 외로움이 인지기능 저하에

미치는 영향을 분석했다는 점에서 공통점을 갖는다. 또한 반복 측정을 통해 인지기능 변화를 관찰한 종단적 연구 설계를 채택하였고, 다양한 혼란 변수를 보정하여 사회적 요인의 독립적 영향을 확인하고자 하였다. 그러나 양 연구 간에는 몇 가지 중요한 차이점이 존재한다. 첫째, 인지기능 악화 측정 방식에서 Mendes de Leon 등(2025)은 Chicago Health and Aging Project(CHAP)의 자료를 활용하여, 인지기능 검사의 점수 변화를 연속형 변수로 분석한 반면, 본 연구는 2018년과 2022년 고령화연구패널(KLoSA) 자료를 활용하여, 추적 기간 중 실제 치매 진단 여부를 기준으로 인지기능 악화를 이분화하여 분석하였다. 이는 인지기능 상태를 보다 현실적이고 임상적인 기준으로 구분하고자 한 접근으로, 단순한 검사 점수 변화에 의존했던 기존 연구와 차별화된다. 둘째, 분석 대상의 시간 범위에서도 차이가 있다. 본 연구는 2018년과 2022년 두 시점을 기준으로 4년간의 변화에 주목한 반면, Mendes의 연구는 2011년부터 2022년까지 평균 6.6년에 걸친 다시점 인지검사(최대 8회)를 기반으로 인지기능 저하 속도를 분석하였다. 셋째, 변수 처리 방식에서 Mendes의 연구는 사회적 고립 및 외로움을 연속형 점수로 구성하고 상호 보정(mutual adjustment)하였으며, 인종 및 우울 증상과 같은 혼란 변수까지 추가로 보정하였다. 반면, 본 연구는 사회적 고립 및 외로움을 각각 이분형 범주형 변수로 구성하여 분석하였으며, 인종 및 우울 변수는 포함하지 않았으나, 거주지역, 독거 여부, 고용상태, 흡연, 음주, 신체활동 등 국내 상황에 적합한 다양한 인구 사회학적 및 건강행태 요인을 포함시켰다. 마지막으로, 표본의 대표성 측면에서 본 연구는 국가 단위의 표본조사인 KLoSA 자료를 활용한 데 반해, Mendes의 연구는 시카고 지역의 특정 지역사회 기반 표본을 사용하였다.

또한 본 연구에서는 사회적 고립만을 경험하는 집단 역시 인지기능 악화 위험이 유의하게 높았으며($OR=7.78$), 외로움이 없는 상태라 하더라도 사회적 관계의 결핍이 인지 건강에 미치는 영향이 뚜렷하게 나타났다. 이와 유사한 결과는 Mendes de Leon 등(2025)의 연구에서도 나타났는데, 사회적으로 고립되어 있으나 외로움을 느끼지 않는 노인 집단에서 오히려 인지기능 저하 속도가

가장 빠른 것으로 보고되었다. 연구자들은 이를 진화론적 외로움 이론 (Evolutionary Theory of Loneliness)에 기반하여 해석하였다. 이 이론에 따르면, 사회적 연결은 인간 생존에 필수적인 본능적 욕구이며, 이러한 욕구가 충족되지 않을 경우 뇌는 생존 위협으로 인식하여 스트레스 반응을 유발하게 된다(Cacioppo et al., 2006; Cacioppo et al., 2014; Cacioppo et al., 2018). 특히 고립되어 있으면서도 외로움을 인식하지 못하는 노인은 자신의 사회적 결핍 상태를 인지하거나 자각하지 못함으로써, 사회적 스트레스를 해소할 기회를 스스로 차단하게 되며, 이로 인해 인지적 취약성(cognitive vulnerability)이 증가할 수 있다(Mendes de Leon et al., 2025). 인지적 취약성은 불안장애와 스트레스 생성(stress generation) 모델에서 제시되는 바와 같이, 지각된 통제력의 저하와 함께 편도체 활성화를 유발하고, 이는 시상하부-뇌하수체-부신(HPA) 축의 과활성화로 이어질 수 있다(Auerbach et al., 2010; Auerbach et al., 2012). HPA 축은 스트레스 반응을 조절하는 신경 내분비 경로이며, 최근 연구들에서는 사회적 고립과 외로움이 코르티솔 증가, 염증성 마커 상승 등과 같은 다양한 생리적 이상과 관련되어 있음이 보고되고 있다(Walker et al., 2019; Smith et al., 2020; Nersesian et al., 2018; Mendes de Leon et al., 2025). 사회적으로 고립되어 있으나 외로움을 느끼지 않는 집단은 이러한 결핍을 인식하지 못함으로써 사회적 자원이나 보호 요인을 찾는 행동을 하지 않는 경향도 보일 수 있다. 결과적으로 외로움에 대한 무인식 상태는 행동적·생리적 경로를 통해 인지기능 저하를 더욱 가속화시키는 요인으로 작용할 수 있다(Mendes de Leon et al., 2025). 실제로 본 연구의 하위 분석에서도 사회적 고립만 있는 집단에서 독거 여부, 신체활동, 음주 여부에 따라 인지기능 악화 발생률이 뚜렷한 차이를 보였다. 독거 하지 않는 경우, 운동을 하지 않거나 비음주자일수록 인지기능 악화 발생률이 유의하게 높았으며, 이는 외로움을 자각하지 않더라도 사회적 고립 상태에서의 생활 맥락이나 행동 양식에 따라 인지기능 저하에 더 취약해질 수 있음을 시사한다. 본 연구에서도 사회적 고립만을 경험하는 집단이 고립과 외로움 둘 다 없는

집단에 비해 인지기능 악화 위험이 유의하게 높았다는 점에서, 이는 외로움을 자각하지 않더라도 사회적 관계망의 결핍이 독립적인 위험요인이 될 수 있음을 보여준다. 따라서 외로움이라는 주관적 감정에만 초점을 맞춘 접근보다는, 객관적인 고립 상태를 조기에 식별하고 개입할 수 있는 다차원적 전략이 필요하다.

인구 사회학적 특성과 인지기능 악화 간의 관계를 살펴본 결과, 남녀 모두 75세 이상 고령자에서 인지기능 악화 발생률이 높았고, 교육 수준이 낮을수록 인지기능 악화 발생률이 높게 나타났다. 특히, 초등학교 졸업 이하의 교육 수준을 가진 집단에서 인지기능 악화 발생률이 가장 높았으며, 대학교 졸업 이상에서는 0.1% 이하로 낮게 나타나 교육 수준이 보호 요인으로 작용할 가능성을 시사하였다. 이러한 결과는 이전 선행연구에서 제시된 바와 같이 낮은 교육 수준이 인지적 예비능(cognitive reserve)에 부정적인 영향을 미친다는 점과 일치한다(Richards, Deary, 2005). 또한 고용상태가 유의한 관련성을 보였으며, 현재 고용 중인 고령자는 고용되지 않은 집단에 비해 인지기능 악화 위험이 낮았다. 이는 경제적 활동 참여가 사회적 역할과 인지적 자극을 제공하는 보호 요인으로 작용할 수 있음을 의미한다. 이러한 결과는 고령자의 고용이 인지기능 유지에 긍정적인 영향을 미친다고 보고한 선행연구와도 일치한다. 예를 들어, Takase 등(2024)은 고령자의 고용과 인지기능 간의 종단적 연관성을 고찰한 체계적 문헌 고찰을 통해, 고령자의 경제활동 참여가 사회적 관계망 확대, 인지적 자극, 건강 투자와 같은 경로를 통해 인지기능 저하를 예방할 수 있다고 보고하였다. 혼인상태의 경우, 이혼 또는 사별을 경험한 집단이 혼인 중인 집단에 비해 인지기능 악화 위험이 유의하게 높은 것으로 나타났다(OR=1.68), 이는 정서적·물리적 지지체계의 존재 여부가 인지기능 유지에 긍정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 뒷받침한다. Zhang 등(2024)의 연구에서도 배우자가 있는 고령자는 인지기능 수준이 유의하게 높았으며, 이는 비공식적 사회적 지지와 우울의 매개 효과를 통해 설명되었다. 독거 여부의 경우는 로지스틱 회귀분석 결과, 동거 중인 고령자에서 오히려 인지기능 악화

발생률이 더 높은 것으로 나타났다. 이는 선행연구의 일부 결과와는 다소 상반된 것으로 보일 수 있으나, Clare 등(2022)의 IDEAL 코호트 연구에서는 혼자 사는 치매 환자들이 동거하는 환자들에 비해 인지 및 기능적 능력은 더 우수하지만, 신체적·사회적·심리적 건강은 더 열악하고 삶의 질도 낮았다고 보고하였다. 이처럼 인지기능에 있어 혼자 사는 것이 항상 불리하다고 단정할 수 없으며, 주거 형태보다는 개인의 독립성 수준, 사회적 자극의 질, 생활환경, 동거인의 역할 등 다양한 요인이 복합적으로 작용했을 가능성이 있다.

건강행태 특성과 인지기능 악화 간의 관계를 살펴본 결과, 음주 유경험자는 비음주자에 비해 인지기능 악화 위험이 낮게 나타났는데($OR=0.93$), 이는 적절한 수준의 음주가 인지기능 저하를 예방할 수 있다는 일부 선행연구 결과와 일치한다(Jhang et al., 2021). 특히 중년기의 가벼운 음주는 뇌에 인지적 자극을 제공하고 사회적 활동성과도 관련이 있어 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 해석이 제시된 바 있다. 그러나 최근 Mendelian Randomization 분석 기반의 대규모 종단연구에서는 유전적으로 예측된 음주량이 증가할수록 치매 발생 위험이 선형적으로 증가한다는 결과가 보고되었으며, 기존 관찰연구에서 제시된 가벼운 음주가 치매 예방에 도움이 된다는 J자형 관계는 유의한 인과성을 뒷받침하지 못했다(Zheng et al., 2024). 이는 관찰연구에서 흔히 발생할 수 있는 절주자 편향(abstainer bias), 생활 습관의 혼란 변수(confounding), 그리고 역 인과성(reverse causality) 등의 영향 때문일 수 있으며, 치매 예방 측면에서 '안전한 음주량'이 존재하지 않을 가능성을 시사한다. 따라서 음주와 인지기능 간의 관계를 보다 명확히 규명하기 위해서는 향후 다양한 인종과 집단을 포함한 추가적인 연구가 필요하다. 신체활동 여부도 인지기능에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 주 1회 이상 운동을 하지 않는 경우 인지기능 악화 위험이 높았다. 이러한 결과는 신체활동이 노인의 인지기능에 비교적 큰 효과를 미친다고 보고한 선행 메타분석 연구와도 일치한다. 권현진, 강유석(2021)은 저항성 운동, 유산소 운동, 복합운동 모두 인지기능 증진에 효과가 있었으며, 중재 기간이 길수록 효과 크기가 증가한다고 보고하였

다. 이와 더불어, 미국의 「Physical Activity Guidelines for Americans」에서도 신체활동이 노인의 치매 및 인지 저하 예방뿐만 아니라 전 생애에 걸친 인지기능, 수면, 불안 및 우울 완화에 긍정적인 영향을 미친다고 명시하고 있다. 특히 중강도 이상의 신체활동은 단기적으로 불안감 해소와 수면 개선 효과를 주며, 장기적으로는 실행 기능 및 감정조절 능력 등 다양한 인지 영역 향상에 기여하는 것으로 나타났다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 2018년과 2022년 두 시점의 자료를 활용한 이차자료 분석으로 수행되었으며, 사회적 고립과 외로움, 인지기능 등 주요 변수들이 자기 보고형 설문조사에 기반하고 있어 주관적 편향이나 기억 오류가 개입될 가능성이 있다. 사회적 고립과 외로움은 복합적이고 다차원적인 개념임에도 불구하고, 본 연구에서는 고령화연구패널조사(KLoSA)의 기존 설문 항목을 활용하여 해당 변수들을 단순 이분형(binary)으로 구성하였다. 이는 이미 존재하는 사회적 고립 및 외로움 측정 도구를 적용하지 못한 한계가 있으며, 사회적 관계의 질적 측면이나 고립 및 외로움의 정도, 지속성, 변화 양상 등을 충분히 반영하지 못한다. 향후 연구에서는 정교한 측정을 위하여 표준화된 다차원 척도의 활용과 더불어, 반복 측정을 통한 시간적 연속성이 반영된 분석이 필요하다. 셋째, 인지기능의 악화는 시기적 요인이 포함된 특성에도 불구하고 2018년 데이터를 베이스라인으로 하여 2022년의 인지기능 변화 여부만을 측정한 단면적인 연구 방법에 의존하여 요인과 결과의 인과관계를 명확하게 규명하기 힘들다는 점이다. 넷째, 일부 하위 집단의 표본 수가 적어 로지스틱 회귀분석 결과가 과도하게 추정되었을 가능성이 있다. 본 연구의 Model 1 결과에서는 사회적 고립 및 외로움 모두 있는 집단에서 인지기능 악화에 대한 오즈비(OR)가 13.18(95% CI: 5.11-34.00)로 나타났다는데, 이는 분석 대상 집단 내 관측 수의 차이나 통계적 불안정성에서 비롯되었을 가능성이 있으며, 향후 연구에서는 보다 충분한 표본 확보가 필요할 것이다.

이러한 제한점에도 불구하고 고령화연구패널 데이터를 이용하여, 만 65세 이

상 고령자를 대상으로 사회적 고립과 외로움을 네 가지 상태로 구분 후 인구 사회학적 요인과 건강행태 요인을 보정하여 인지기능과의 관계를 분석하였다는 점에서 학술적·정책적 의의를 가진다. 특히, 대규모 패널자료를 기반으로 실증적 분석을 수행하였다는 점은 향후 고령자 인지 건강 정책 수립에 있어 중요한 근거자료가 될 수 있을 것이다. 더 나아가, 기존 연구들이 주로 인지 기능 점수의 변화와 관련된 분석을 수행한 것과 달리, 본 연구는 실제 치매 및 경도인지장애 진단 여부를 기준으로 인지기능 악화를 판단함으로써 보다 임상적이고 현실적인 접근을 시도하였다는 점에서 차별성을 지닌다. 또한 사회적 고립과 외로움의 복합적 상태를 네 가지 조합으로 세분화하여 분석함으로써, 고령자의 사회적 취약성 상태에 따른 인지기능 변화의 양상을 명확히 파악할 수 있었다.

VI. 결 론

본 연구에서는 2018년과 2022년 고령화연구패널(KLoSA) 원시 자료를 활용하여, 만 65세 이상 우리나라 고령자 4,227명을 대상으로 사회적 고립과 외로움 상태에 따른 인지기능 악화 간의 관련성을 분석하였다. 표본의 대표성과 추론가능성을 확보하기 위해 기술통계부터 회귀분석에 이르기까지 모든 분석 과정에 가중치를 적용하였다.

분석 결과, 사회적 고립과 외로움이 모두 존재하는 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 인지기능 악화 위험이 유의하게 높았으며(OR=8.70, 95% CI: 2.94-25.75), 사회적 고립만을 경험하는 집단과 외로움만을 경험하는 집단 모두 사회적 고립·외로움이 둘 다 없는 집단에 비해 인지기능 악화 위험이 유의하게 높게 나타났다.

이러한 결과는 사회적 고립과 외로움이 단순한 생활환경의 문제가 아니라 인지기능 유지와 관련된 중요한 공중보건적 요인임을 강조하며, 이를 예방하기 위한 구체적 개입 방안이 필요함을 보여준다. 특히 지역사회 차원에서 다음과 같은 실천적 접근이 요구된다. 예를 들어, 독거노인을 위한 커뮤니티 기반 소셜클럽 운영 확대, 경로당 및 노인복지관을 활용한 정기적 소통 프로그램 제공, 보건소의 치매 예방 프로그램 내 사회적 고립 상태 선별 항목 추가 및 상담 연계 등이 실현 가능한 전략이 될 수 있다. 또한 정책적 측면에서 본 연구 결과는 커뮤니티케어 정책, 치매국가책임제, 노인맞춤돌봄서비스와의 연계 가능성을 제시한다. 사회적 고립 및 외로움 선별을 제도적 진입 단계에서 포함함으로써 조기 개입과 지속적 모니터링이 가능할 것이며, 이는 고령자의 인지기능 유지와 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다. 따라서 향후 보건복지정책 수립 및 서비스 설계 시 사회적 고립과 외로움이라는 심리 사회적 요인을 보다 체계적으로 반영하고, 다차원적 지표와 반복 측정을 통한 정교한 평가 및 개입이 이루어질 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 권현진, 강유석. 노인의 인지기능 증진을 위한 신체활동 적용 연구 분석:
메타분석. 한국스포츠학회지 2021;19(4):461-472.
- 김경윤, 이은주. 한국 경도인지장애 노인을 위한 인지기능 향상
프로그램의 효과: 메타분석. 한국성인간호학회지 2017;29(2):177-189.
- 김경희, 박진아, 홍석현, 김민혜. 2022 고령화연구패널(KLoSA)
기초분석보고서, 한국고용정보원 2024.
- 김민혜, 김주현. 한국고령자의 사회쇠약이 신체 및 심리쇠약에 미치는
영향: 고령화연구패널조사10년 변화를 중심으로. 보건과 사회과학
2020;53(4):5-30.
- 김아래미. 외로움에 대한 영국의 제도적 대응: 연결된 사회.
국제사회보장리뷰 2023;27:5-16.
- 김영범. 노인의 사회적 고립과 인지기능의 관계에 대한 일 연구.
한국디지털정책학회논문지 2018;16(7):429-439.
- 대한신경과학회. 신경학 교과서. 군자 출판사 2007:167-202.
- 류황석. 청년의 사회적 고립에 관한 일본의 지원 정책과 현황:
히키코모리 지원과 ‘고독·고립 대책’을 중심으로.
국제사회보장리뷰 2023;27:38-50.
- 박현경, 송현중. 도구적 일상생활수행능력 제한이 노인의 인지기능
저하에 미치는 영향. 보건교육건강증진학회지 2017;34(5):61-69.
- 백지혜, 류병주. 노년기 사회적 고립과 외로움: 미국의 대응책과 시사점.
국제사회보장리뷰 2024;28:83~94.
- 석소원. 중·장년층의 사회적 고립이 우울과 위험 음주에 미치는 영향:
종단적 상호인과관계 검증. 한국콘텐츠학회논문지
2024a;24(11):776-785.
- 석소원. 사회적 고립이 노인의 인지기능에 미치는 영향:

- 고령화연구패널조사를 중심으로. 보건사회연구 2024b;44(1):289-309.
- 윤동경, 정영미, 신진이. 노인의 외로움이 삶의 만족도에 미치는 영향: 사회적 지지의 매개 효과. 한국융합인문학 2022;10(1):55-76
- 윤초혜, 강민지, 김혜진, 김혜윤, 최지윤, 이수연, 이주영. 인지장애 노인을 대상으로 한 정원치유의 주관적 기억감퇴 및 우울 영향 분석. Journal of Environmental Science International 2025;34(3):125-134.
- 이정은. 노인의 인지기능과 신체적 건강요인의 관계. 한국노년학 2022; 42(3):481-497.
- 보건복지부 중앙치매센터. 대한민국 치매현황 2023. 보건복지부 2023.
- 보건복지부 중앙치매센터. 2023년 치매역학조사 및 실태조사 결과 발표 [보도자료]. 보건복지부 2023.03.13.
- 통계청. 보도자료: 2024 고령자 통계. 통계청 2024.
- 한송연, 허선희, 유성모. 경도인지장애 노인 대상 비약물 중재 프로그램의 효과성 검증 메타분석 연구에 대한 체계적 문헌고찰. 인문사회과학 연구 2024;32(4):861-883.
- Auerbach RP, Richardt S, Kertz S, Eberhart NK. Cognitive vulnerability, stress generation, and anxiety: Symptom clusters and gender differences. International Journal of Cognitive Therapy 2012;5(1):50-66.
- Auerbach RP, Eberhart NK, Abela JR. Cognitive vulnerability to depression in Canadian and Chinese adolescents. Journal of Abnormal Child Psychology 2010;38(1):57-68.
- Bachman DL, Wolf PA, Linn RT, Knoefel JE, Cobb JL, Belanger AJ, White LR, D' Agostino RB. Incidence of dementia and probable Alzheimer' s disease in a general population: The Framingham Study. Neurology, 1993;43(3):515-519.

- Barth J, Schneider S, Von Känel R. Lack of social support in the etiology and the prognosis of coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Psychosomatic Medicine* 2010;72:229-238.
- Bennett S, Thomas AJ. Depression and dementia: cause, consequence or coincidence? *Maturitas* 2014;79:184-190.
- Bouwman TE, Van Tilburg TG. Naar een gerichtere aanpak van eenzaamheid: Zeven werkzame elementen in eenzaamheidsinterventies. *Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie* 2020;51(1):1-8.
- Cacioppo JT, Hawkley LC, Thisted RA. Perceived social isolation makes me sad: 5-year cross-lagged analyses of loneliness and depressive symptomatology in the Chicago Health, Aging, and Social Relations Study. *Psychology and Aging* 2010;25:453.
- Cacioppo JT, Hawkley LC, Ernst JM, Burleson M, Berntson GG, Nouriani B, Spiegel D. Loneliness within a nomological net: An evolutionary perspective. *Journal of Research in Personality* 2006;40(6):1054-1085.
- Cacioppo JT, Cacioppo S. Loneliness in the modern age: An evolutionary theory of loneliness(ETL). In *Advances in Experimental Social Psychology* 2018;58:127-197.
- Cacioppo JT, Cacioppo S, Boomsma DI. Evolutionary mechanisms for loneliness. *Cognition and Emotion* 2014;28(1):3-21.
- Campbell J, Lavoie L, Farraia M, Huelin R, Zhang Q, Tahami Monfared AA. Quality of life in mild cognitive impairment and mild dementia associated with Alzheimer' s disease: A systematic review. *Neurology and Therapy* 2024;14:7-26.

- Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity boosts brain health. CDC 2023.
- Clare L, Gamble LD, Martyr A, Henderson C, Knapp M, Matthews FE, on behalf of the IDEAL study team. Living alone with mild-to-moderate dementia over a two-year period: Longitudinal findings from the IDEAL cohort. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 2024;32(11):1309-1321.
- Evans IEM, Martyr A, Collins R, Brayne C, Clare L. Social isolation and cognitive function in later life: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's Disease* 2019;70:S119-S144.
- Fried LP. Designing a new social infrastructure to combat loneliness in aging adult. *Generations* 2020;44(3):1-12.
- Gale SA, Acar D, Daffner KR. Dementia. *Am J Med* 2018;131(10):1161-1169.
- Guo L, Luo F, Gao N, Yu B. Social isolation and cognitive decline among older adults with depressive symptoms: prospective findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2021;95:104390.
- Hackett RA, Hamer M, Endrighi R, Brydon L, Steptoe A. Loneliness and stress-related inflammatory and neuroendocrine responses in older men and women. *Psychoneuroendocrinology* 2012;37:1801-1809.
- Hajek A, Riedel-Heller SG, Konig HH. Loneliness and Social Isolation in Old Age: Correlates and Implications. Routledge 2023
- Hawkey LC, Cacioppo JT. Loneliness matters: a theoretical and empirical review of consequences and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine* 2010;40:218-227.
- Hoogendijk EO, Smit AP, Van Dam C, Schuster NA, De Breij S, Holwerda

- TJ, Huisman M, Dent E, Andrew MK. Frailty combined with loneliness or social isolation: an elevated risk for mortality in later life. *Journal of the American Geriatrics Society* 2020;68:2587-2593.
- Jarach CM, Tettamanti M, Nobili A, D' Avanzo B. Social isolation and loneliness as related to progression and reversion of frailty in the Survey of Health Aging Retirement in Europe (SHARE). *Age and Ageing* 2021;50:258-262.
- Jessen F, Amariglio RE, van Boxtel M, Breteler M, Ceccaldi M, Chételat G, Dubois B, Dufouil C, Ellis KA, van der Flier WM, Glodzik L, van Harten AC, de Leon MJ, McHugh P, Mielke MM, Molinuevo JL, Mosconi L, Osorio RS, Perrotin A, Petersen RC, Wagner M. A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer' s disease. *Alzheimers Dement* 2014;10(6):844-852.
- Kim J, Hwang S. Separating the effects of transitions into and out of social isolation and loneliness on cognitive function in later life. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 2024;79(7).
- Lara E, Caballero FF, Rico-Urbe LA, Olaya B, Haro JM, Ayuso-Mateos JL, Miret M. Are loneliness and social isolation associated with cognitive decline? *Int J Geriatric Psychiatry* 2019a;34:1613-1622
- Lara E, Martín-María N, De La Torre-Luque A, Koyanagi A, Vancampfort D, Izquierdo A, Miret M. Does loneliness contribute to mild cognitive impairment and dementia? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Ageing Research Reviews* 2019b;52:7-16.

- Liang CS, Li DJ, Yang FC, Tseng PT, Carvalho AF, Stubbs B, Thompson T, Mueller C, Shin JI, Radua J. Mortality rates in Alzheimer' s disease and non-Alzheimer' s dementias: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Healthy Longevity* 2021;2:e479-e488.
- McCollum L, Karlawish J. Cognitive impairment: Evaluation and management. *Medical Clinics of North America* 2020;104(4):807-825.
- McHugh JE, Kenny RA, Lawlor BA, Steptoe A, Kee F. The discrepancy between social isolation and loneliness as a clinically meaningful metric: findings from the Irish and English longitudinal studies of ageing (TILDA and ELSA). *Int J Geriatr Psychiatry* 2016;32(6):664-674.
- McHugh Power JE, Steptoe A, Kee F, Lawlor BA. Loneliness and social engagement in older adults: a bivariate dual change score analysis. *Psychol Aging* 2019;34(1):11.
- Mendes de Leon CF, Evans DA, Barnes LL, Bennett DA, Shah RC. Social isolation, loneliness, and their joint effects on cognitive decline and incident Alzheimer' s disease: Findings from the Chicago Health and Aging Project. *The Journal of Prevention of Alzheimer' s Disease* 2025;12(3):100046.
- Park MJ. Social Isolation and Life Satisfaction among Low-income Older Adults: The Mediating Effect of Sense of Community. *Journal of Korean Gerontological Society* 2010;30(3):895-910.
- Lee MS. Does the Social Activity of the Elderly Mediate the Relationship between Social Isolation and Suicidal Ideation. *Mental Health and Social Work* 2012;40(3):231-259.
- Malhotra R, Tareque MI, Saito Y, Ma S, Chiu CT, Chan A. Loneliness and health expectancy among older adults: a longitudinal

- population-based study. *Journal of the American Geriatrics Society* 2021;69:3092-3102.
- Nersesian PV, Han HR, Yenokyan G, Blumenthal RS, Nolan MT, Hladek MD, Szanton SL. Loneliness in middle age and biomarkers of systemic inflammation: Findings from Midlife in the United States. *Social Science & Medicine* 2018;209:174-181.
- Newall NEG, Menec VH. Loneliness and social isolation of older adults: why it is important to examine these social aspects together. *J Soc Pers Relat* 2017;15:1-15.
- Office of the Surgeon General. Our epidemic of loneliness and isolation. The US Surgeon General's Advisory on the Healing Effects of Social Connection and Community 2023. 2023
- Petersen RC. Mild Cognitive Impairment. *Continuum (Minneap Minn)* 2016;22(2 Dementia):404-418.
- Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 1999;56(3):303-8.
- Richards M, Deary IJ. A life course approach to cognitive reserve: A model for cognitive aging and development? *Annals of Neurology* 2005;58(4):617-622.
- Seidel D, Thyrian JR. Burden of caring for people with dementia - comparing family caregivers and professional caregivers: A descriptive study. *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 2019;12:655-663.
- Shankar A, Hamer M, McMunn A, Steptoe A. Social isolation and loneliness: Relationships with cognitive function during 4 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing.

- Psychosomatic Medicine 2013;75(2):161-170.
- Smith KJ, Gavey S, Riddell NE, Kontari P, Victor C. The association between loneliness, social isolation and inflammation: A systematic review and meta-analysis. Neuroscience & Biobehavioral Reviews 2020;112:519-541.
- Sutin AR, Stephan Y, Luchetti M, Terracciano A. Loneliness and risk of dementia. The Journals of Gerontology: Series B 2020;75:1414-1422.
- Takase M, Sugiura K, Nakamoto I, Watanabe S, Murayama H. The association between employment and cognitive function in older adults: A systematic review. Geriatrics & Gerontology International 2024;24(12):1283-1291.
- Uemura K, Makizako H, Lee S, Doi T, Lee S, Tsutsumimoto K, Shimada H. The impact of sarcopenia on incident homebound status among community- dwelling older adults: a prospective cohort study. Maturitas 2018;113:26-31.
- Walker E, Ploubidis G, Fancourt D. Social engagement and loneliness are differentially associated with neuro-immune markers in older age: Time-varying associations from the English Longitudinal Study of Ageing. Brain, Behavior, and Immunity 2019;82:224-229.
- Wei K, Yang J, Yang B, Jiang L, Jiang J, Cao X, Li C. Living preference modifies the associations of living arrangements with loneliness among community-dwelling older adults. Frontiers in Public Health 2021;9:794141.
- World Health Organization. Social isolation and loneliness among older people: advocacy brief. WHO. Geneva 2021
- World Health Organization. Dementia: a public health priority. WHO

2012

- Yu B, Steptoe A, Chen Y, Jia X. Social isolation, rather than loneliness, is associated with cognitive decline in older adults: The China Health and Retirement Longitudinal Study. *Psychological Medicine* 2023;51:2414-2421.
- Zhang D, Zheng W, Li K. The relationship between marital status and cognitive impairment in Chinese older adults: The multiple mediating effects of social support and depression. *BMC Geriatrics* 2024;24:Article 367.
- Zhang Y, Li Y, Zheng X, Zhu L, Xu B. Association between alcohol consumption in midlife and cognitive function in old age: Findings from the China Health and Nutrition Survey. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2021;31(10):3044-3053.
- Zheng L, Liao W, Luo S, Li B, Liu D, Yun Q, Zhao Z, Zhao J, Rong J, Gong Z, Sha F, Tang J. Association between alcohol consumption and incidence of dementia in current drinkers: Linear and non-linear Mendelian randomization analysis. *eClinicalMedicine* 2024;76:102810.
- 厚生労働省. 「ひきこもりの評価・支援に関するガイドライン」. 2010.

Abstract

The Impact of Social Isolation and Loneliness on Cognitive Decline

- Using the Korean Longitudinal Study of Aging (2018, 2022) -

Nayeon Yu

Graduate School of Public Health

Yonsei University, Seoul, Korea

(Directed by Professor Heejin Kim, MD. PhD.)

Background: As of 2024, 19.2% of the Korean population is aged 65 or older, indicating the nation's transition into an aged society. Consequently, the societal burden of dementia and cognitive decline has been increasing. Cognitive decline is a key indicator in the diagnosis and progression of dementia, and recent research has highlighted social isolation and loneliness as significant contributing factors. While social isolation refers to objective conditions, loneliness is a subjective perception. These two factors have been found to independently affect cognitive function. However, few domestic studies have empirically analyzed the combined effect of social isolation and loneliness on cognitive decline. Therefore, this study aimed to investigate the relationship between these factors and

cognitive decline among older adults using the 2018 and 2022 waves of the Korean Longitudinal Study of Aging (KLoSA).

Sample & Methods: This study utilized data from the 7th (2018) and 9th (2022) waves of KLoSA, targeting 4,227 individuals aged 65 and older who did not exhibit cognitive decline at baseline. Weighted estimates represent approximately 8.71 million people. Participants were categorized into four groups based on the presence of social isolation and loneliness. The dependent variable was defined as a diagnosis of dementia or mild cognitive impairment (MCI) four years later. Sociodemographic variables (sex, age, education level, residential area, marital status, living arrangement, and employment status) and health behavior variables (smoking, alcohol consumption, physical activity, number of chronic diseases) were included as covariates. The relationship was analyzed using cross-tabulation and logistic regression analyses.

Results: Among the weighted sample of 8,714,543 individuals, 125,812 (1.4%) experienced cognitive decline. The incidence of cognitive decline significantly differed across the four groups based on social isolation and loneliness status ($p < 0.0001$), with the highest rate (3.9%) observed in those experiencing both factors. In univariate analyses, age, education level, marital status, living alone, employment, alcohol use, and physical activity were significantly associated with cognitive decline. Multivariate logistic regression showed that individuals with both social isolation and loneliness had the highest risk (OR=8.70, 95% CI: 2.94-25.75), followed by those

with only social isolation (OR=7.78, 95% CI: 2.56-23.68), and those with only loneliness (OR=2.40, 95% CI: 0.82-7.03), compared to those with neither condition.

Conclusion: Older adults experiencing both social isolation and loneliness were at significantly higher risk of cognitive decline, and even those with only one of the two factors showed increased risk. These findings underscore the importance of addressing social isolation and loneliness as public health issues impacting cognitive health. The results highlight the need for community-based interventions and linkage with national policy, and call for more sophisticated assessments and interventions that incorporate multidimensional indicators and repeated measures.

Keywords: Social isolation, Loneliness, cognitive function, cognitive decline