

노인의 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준과 수면의 질의 관계

우수윤* · 박수연** · 조명선***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

노인의 수면의 질은 신체적·정신적 건강상태를 반영하는 핵심 지표이며, 기능저하, 정서문제, 일상생활 수행능력, 삶의 질과 밀접하게 연관된다. 특히 노년기 수면장애는 단순한 야간 불편을 넘어 주간 피로, 인지기능 저하, 정서조절의 어려움, 건강행위 저하로 이어질 수 있어 지역사회 노인건강관리에서 우선적으로 다루어야 할 문제이다(Kaur et al., 2019; Keil et al., 2023). 특히 최근 연구들은 노인의 수면문제가 단일 요인에 의해 설명되기보다 우울과 같은 심리적 요인, 노쇠와 같은 신체적 취약성, 그리고 일상적 생활습관 요인이 복합적으로 작용한 결과임을 보여주고 있다(Countouris et al., 2024; Lai et al., 2025).

선행연구에서는 우울 수준이 높을수록 수면의 질이 낮고, 수면의 질 저하는 다시 우울 증상을 심화시키는 상호강화적 관계가 보고되었다(Rebouças et al., 2021). 특히 지역사회 및 시설 노인을 대상으로 한 연

구에서 수면의 질과 우울 간 관련성이 확인되어(Rebouças et al., 2021), 노인의 수면문제를 단순한 생리적 변화가 아니라 정신건강과 연동된 현상으로 보아야 한다.

다음으로, 노쇠는 노인의 수면의 질과 밀접하게 관련되는 대표적 신체적 취약성 지표이다. 노쇠와 수면-각성장애의 관계를 체계적으로 검토한 연구에서는 불면, 수면의 질 저하, 주간졸림, 수면시간의 이상 등이 노쇠와 유의하게 연관된다고 보고하였고(Wai & Yu, 2019), 최근 대규모 자료를 활용한 연구에서는 수면과 노쇠가 모두 예방 가능하고 가역적인 역동적 상태로서 상호작용할 가능성이 강조되었다(Countouris et al., 2024). 또한 노쇠의 중증도가 높을수록 수면의 질이 나쁘고, 수면의 질은 노쇠와 인지기능 저하의 관계를 매개하는 기전으로 작용할 수 있어(Kaur et al., 2019), 노인의 수면문제를 사정할 때 기능상태와 취약성을 함께 평가할 필요가 있다. 더불어 우울과 노쇠는 서로 분리된 문제가 아니라 밀접하게 맞물린 건강 문제로 이해될 필요가 있다. 실제로 우울이 있는 노인은 기저 시점뿐 아니라 추적 시점에서도 노쇠 위험이 더 높게 나타

* 강원대학교 원주캠퍼스 간호학과, 석사과정(<https://orcid.org/0009-0001-1971-1377>)

** 강원대학교 원주캠퍼스 간호학과, 석사과정(<https://orcid.org/0009-0005-3218-3379>)

*** 강원대학교 원주캠퍼스 간호학과, 부교수(<https://orcid.org/0000-0001-9426-0000>) (교신저자 E-mail: mscho@kangwon.ac.kr)

• Received: 26 June 2025 • Revised: 9 June 2026 • Accepted: 9 June 2026

• Address reprint requests to: Myongsun Cho

Department of Nursing, Kangwon National University Wonju Campus 150,
Heungeop-myeon Namwon-ro Wonju-si Gangwon-do, Republic of Korea, 26403
Tel: +82-33-760-8647, Fax: +82-33-760-8641, E-mail: mscho@kangwon.ac.kr

났으며(Aprahamian et al., 2019), 이는 수면, 우울, 노쇠가 각각 독립적으로 존재하기보다 상호작용하며 노년기 건강에 복합적으로 영향을 미친다는 점을 시사한다. 따라서 이러한 관계를 이해하기 위해서는 개별 증상이나 상태만이 아니라, 노인의 일상 기능과 사회적 적응을 함께 살펴볼 필요가 있다.

이와 같은 맥락에서 최근에는 정보통신기술의 발달로 고령층의 전자기기 사용이 빠르게 일상화되고 있다는 점도 주목할 필요가 있다. 2023년 기준 65세 이상 노인의 74.0%가 인터넷을 이용하는 것으로 보고되었으며(Statistics Korea, 2024), 이는 디지털 기술이 이미 노인의 생활환경과 건강관리, 사회적 관계 형성에 중요한 기반이 되고 있음을 보여준다. 그러나 이러한 변화는 단순히 전자기기에 ‘접속할 수 있는가’의 문제만으로 설명되기 어렵다.

노인의 전자기기 활동 수준은 스마트폰이나 인터넷 사용 여부만으로 규정하기보다, 디지털 기술을 실제 생활과 과업 수행에 얼마나 다양하고 주도적으로 활용할 수 있는가의 관점에서 이해하는 것이 더 타당하다. 디지털 불평등에 관한 연구는 오늘날 핵심 격차가 단순한 접근 여부를 넘어, 기술을 활용하는 역량과 활용 범위의 차이에 있음을 보여주며(Deursen & Dijk, 2011), 온라인 서비스의 혜택 역시 접근성뿐 아니라 디지털 기술, 태도, 활용 능력에 의해 달라진다고 보고한다(Heponiemi et al., 2023). 또한 고령층의 정보통신기술 활용은 매우 이질적이며, 일상 속에서 어떤 기능을 얼마나 폭넓게 사용하는지가 중요한 차이를 만든다(Hänninen et al., 2021). 따라서 전자기기 활동 수준은 수행 가능한 전자기기 활동의 수와 범위, 그리고 이를 실행할 수 있는 디지털 역량을 반영하는 개념으로 정리할 수 있다.

전자기기 활동 수준은 노인의 수면과 정신건강에 대해 긍정적인 영향과 부정적인 영향이 혼재되어 나타난다. 긍정적 측면에서, 인터넷과 디지털 기술의 활용은 사회적 연결 유지와 정보 접근을 가능하게 하며, 정서적 안정을 지지하는 자원으로 작용할 수 있다. 실제로 디지털 접근의 장벽이 큰 노인 집단일수록 우울 증상이 더 증가한 반면, 규칙적 인터넷 사용은 심리적 고통을 완충할 수 있어, 적절한 전자기기 활동 수준이 우울 완화와 정서적 안정을 통해 간접적으로 수면건강을 지지

할 가능성을 시사한다(Kung & Steptoe, 2022).

반면 성인 대규모 연구에서는 반복적 야간 스마트폰 사용이 낮은 수면의 질, 높은 스트레스, 심한 우울 증상과 연결되었고, 이러한 관계는 수면과 문제적 스마트폰 사용을 통해 정신건강으로 이어지는 악순환 구조를 보였다(Andersen et al., 2023). 노인을 대상으로 한 연구에서도 스마트폰 중독 수준이 높을수록 수면의 질이 낮았으며, 이 관계에서 우울과 외로움이 매개역할을 하였다(Lai et al., 2025).

이처럼 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준은 각각 수면의 질과 관련될 뿐 아니라 서로 영향을 주고받으며 노인의 건강취약성을 증폭시킬 가능성이 있다. 그러나 기존 연구는 대체로 우울과 수면, 노쇠와 수면, 전자기기 사용과 수면을 개별적으로 다루는 경우가 많아, 이들 요인을 통합적으로 검토한 연구는 상대적으로 부족하다(Countouris et al., 2024; Lai et al., 2025; Wai & Yu, 2019). 따라서 노인의 수면의 질을 심리·신체·생활습관 측면에서 포괄적으로 파악하는 것은 지역사회 노인의 수면건강 증진과 맞춤형 보건의간호재 개발을 위한 기초자료를 제공한다는 점에서 의의가 있다. 이에 본 연구는 노인의 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준과 수면의 질 간의 관계를 규명하고, 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 2023년 노인실태조사 원자료를 활용하여 노인의 우울 여부, 노쇠 수준, 전자기기 활동 수준과 수면의 질 사이의 관계를 파악하고, 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 규명하는 데 있다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준 및 수면의 질 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 수면의 질의 차이를 확인한다.
- 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준과 수면의 질 간의 상관관계를 분석한다.
- 노인의 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 규명한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 2023년에 수행된 노인실태조사의 마이크로데이터를 활용한 횡단적 연구이다(Ministry of Health and Welfare, 2023). 노인실태조사는 보건복지부가 노인복지법 제5조에 근거하여 3년 주기로 시행하는 전국 단위의 표본조사이다. 본 연구는 해당 원자료를 이용하여 노인의 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준 및 수면의 질과의 관련성을 확인하고자 수행되었다. 구체적으로는 연구 목적에 부합하는 변수를 선정하여 기술하고, 변수 간 관련성을 확인하며, 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상자

연구의 대상자는 2023년 노인실태조사에 응답한 만 65세 이상 노인이다. 2023년 노인실태조사는 전국 17개 시·도에 거주하는 비시설 거주 노인을 대상으로 층화·다단계 집락표본추출법을 적용하여 표본을 선정하였다. 전체 응답자 10,078명 중 본 연구의 주요 변수에 결측이 있는 127명을 제외한 9,951명을 최종 분석대상으로 하였다. 해당 표본은 개인 단위 사후층화 가중치 적용 시 전국 노인 인구 18,637명을 대표하도록 설계되었다.

본 연구에서는 다중선행회귀분석에 필요한 최소 표본수를 산정하기 위하여 설명변수 9개, 유의수준 0.05, 검정력 0.80, 효과크기 $f^2=0.02$ 를 가정하였다. G*Power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여 사전 검정력 분석을 수행한 결과, 최소 필요 표본 수는 791명으로 산출되었다. 본 연구의 최종 분석 대상자는 총 9,951명으로 최소 요구 표본수를 충분히 상회하여 회귀모형의 통계적 검정력을 확보하였으며, 회귀계수 추정의 안정성 측면에서도 적절한 표본 규모를 갖춘 것으로 판단된다.

3. 연구 도구

1) 인구사회학적 요인

인구사회학적 특성은 성별, 연령, 교육수준, 혼인상

태, 독거 여부, 만성질환 유무를 포함하였다. 성별은 남자, 여자로 구분하였다. 연령은 김은경(2017)의 선행 연구를 바탕으로 '65~74세', '75~84세', '85세 이상'으로 재분류하였다. 최종학력을 기준으로 교육수준을 네 범주로 분류하였으며, 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상의 순으로 구분하였다. 혼인상태는 '결혼(유배우자)', '결혼안함(미혼, 사별, 이혼, 별거, 비해당)'으로 재분류하였고, 독거 여부는 '독거', '독거아님'으로 재분류하였다. 만성질환 유무는 의사가 진단한 33개 만성질환 중 3개월 이상 앓고 있는 질환 수를 기준으로 '0개'는 만성질환 없음, '1개 이상'은 만성질환 '있음'으로 재분류하였다.

2) 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준 관련 요인

우울은 노인이 느끼는 우울감의 수준을 의미한다. 노인의 우울 수준을 측정하기 위하여 노인우울척도 단축형(Geriatric Depression Scale-Short Form, GDS-SF)으로 측정하였다.

본 도구는 총 15문항의 '예/아니오' 응답으로 구성되며, 각 문항은 해당되는 경우 1점, 그렇지 않은 경우 0점으로 채점한다. 총점 범위는 0점에서 15점이며, 총점이 높을수록 우울 수준이 높은 것을 의미하고 본 연구에서는 5점 이하는 정상, 6점 이상을 우울로 분류하였다(Cho & Kim, 1998).

노쇠는 노인의 신체적 허약성과 예비기능의 감소 상태를 의미하며, K-FRAIL 척도로 측정하였다. K-FRAIL 척도는 FRAIL (Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, Loss of weight) 모델을 기반으로 Morley 등이 개발한 도구를 한국어로 변환한 도구로(Jung et al., 2016), 5개 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 해당되는 경우 1점, 그렇지 않은 경우 0점으로 채점한다. 총점 범위는 0점에서 5점이며, 산출된 점수에 따라 0점은 비노쇠(Robust), 1~2점은 전노쇠(Pre-frail), 3~5점은 노쇠(Frail)로 분류된다.

전자기기 활동 수준은 노인이 전자기기를 활용하여 독립적으로 수행할 수 있는 활동의 수와 범위를 의미한다. 본 연구에서는 "귀하께서는 누구의 도움 없이 PC나 스마트폰, 태블릿PC, 키오스크를 이용하여 다음과 같은 활동을 하십니까?"라는 문항을 활용하였다. 메시지 교환, 영상통화, 정보 검색 및 조회 등 총 13개 활동에

대하여 '예'로 응답한 항목 수를 합산하여 전자기기 활동 수준 점수를 산출하였다. 점수 범위는 0점에서 13점이며, 점수가 높을수록 전자기기 활동 수준이 높은 것을 의미한다.

3) 수면의 질

수면의 질은 노인이 주관적으로 인식하는 전반적인 수면 상태의 좋고 나쁨 정도로 정의하였다(Buysse, 2014). 본 연구에서 수면의 질은 최근 3개월간의 수면 상태를 스스로 평가하도록 구성된 노인실태조사의 단일 문항을 이용해 측정하였다. 응답은 5점 Likert 척도로 구성되어 있으며, 1점은 '전혀 그렇지 않다', 5점은 '매우 그렇다'이다. 점수가 높을수록 대상자가 지각한 수면의 질이 높음을 의미한다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구는 국가승인통계인 2023년 노인실태조사 자료를 활용한 이차자료 분석연구이다. 사용된 자료는 개인 식별정보가 제거된 익명화 공공데이터이며, 정해진 절차에 따라 학술연구 목적으로 제공되었다. 2023년 노인실태조사는 통계청 국가승인통계(승인번호 제 117071호)로 수행되었으며, 한국보건사회연구원 기관 생명윤리위원회의 승인(RPMS 2023-76)을 받은 후 실시되었다. 따라서 원조사 수행과 자료 제공 과정에서 연구대상자 보호, 개인정보 보안 및 윤리적 기준이 준수되었다. 본 연구자는 공개된 원자료를 연구 목적에 한하여 활용하였다.

5. 자료 분석 방법

자료 분석은 IBM SPSS Statistics 29.0 프로그램을 이용하여 수행하였다. 분석의 대표성을 확보하기 위하여 조사기관에서 제공한 개인 단위 사후층화 가중치를 적용하였으며, 모든 분석은 가중치를 반영한 상태에서 실시하였다.

구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

대상자의 일반적 특성과 주요 변수의 분포를 파악하기 위하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차 등의 기술통계를 산출하였다. 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준 및 수

면의 질 간의 상관관계를 확인하기 위하여 Pearson 상관분석을 실시하였다. 일반적 특성에 따른 수면의 질의 차이를 검정하기 위하여 성별, 혼인상태, 독거 여부, 만성질환 유무, 우울 여부는 independent t-test로 분석하였고, 연령, 교육수준, 노쇠수준, 전자기기 활동 수준은 one-way ANOVA로 분석하였다.

수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 다중선형회귀분석을 실시하였다. 본 연구의 독립변수 중 성별은 남성 0, 여성 1로 더미(dummy) 변수로 처리하였으며, 우울 여부와 만성질환 유무는 없음 0, 있음 1로 코딩하였다. 연령은 연속변수(continuous variable)로 투입하여 분석하였다. 회귀모형에는 인구사회학적 특성과 우울, 노쇠, 전자기기 활동 수준을 독립변수로 투입하여 각 변수의 독립적 영향력을 검정하였다. 모든 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 인구사회학적 특성 및 수면의 질의 관계

본 연구 대상자는 9,951명이었으며, 가중치를 적용하여 전국 노인 인구를 대표하도록 분포를 보정하였다. 성별 분포는 여성이 58.7%로 남성 41.3%보다 많았고, 연령대는 65~74세가 67.8%로 가장 큰 비중을 차지했으며, 교육 수준은 고등학교 졸업자가 36.5%로 가장 많았고, 초등학교 이하 32.7%, 중학교 22.3%, 대학교 이상은 8.5%였다. 배우자가 있는 노인은 63.7%, 없는 노인은 36.3%였으며, 독거노인은 30.6%로 약 3명 중 1명에 해당하였다. 건강 특성에서는 만성질환을 가진 노인이 83.9%로 대다수를 차지했으며, 우울이 있는 노인은 8.9%였다. 노쇠 수준은 건강한 상태가 75.4%였고, 전노쇠 11.0%, 노쇠 13.6%로 약 4명 중 1명은 기능적 취약 집단에 해당하였다.

성별, 연령, 교육수준, 혼인상태, 독거 여부, 만성질환 유무, 우울 여부, 노쇠수준, 전자기기 활동 수준별로 수면의 질에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 남성은 여성보다 수면의 질이 유의하게 높았으며($t=11.29$, $p < .001$), 연령이 증가할수록 수면의 질은 낮은 것으로 확인되었다($F=134.16$, $p < .001$). 교육수준이 높을수록

수면의 질이 높았으며($F=125.45$, $p<.001$), 혼인상태의 경우 기혼자가 수면의 질이 높았다($t=13.23$, $p<.001$). 독거 여부의 경우 독거노인의 경우 수면의 질이 낮았다($t=12.59$, $p<.001$). 만성질환이 없는 집단이 만성질환이 있는 집단보다 수면의 질이 유의하게 높았다($t=-20.20$, $p<.001$). 우울이 없는 경우 수면의 질이 높았으며($t=-25.48$, $p<.001$), 노쇠수준에 따라서는 비노쇠 집단에서 수면의 질이 가장 높았다($F=396.32$, $p<.001$).

수면의 질과 전자기기 활동 수준의 평균과 표준편차는 각각 3.34점(± 0.82), 4.32개(± 3.55)였다.

2. 주요변수 간 상관관계

5개의 주요 변수(연령, 만성질환 유무, 우울, 전자기기 활동 수준, 수면의 질)에 대해 Pearson 상관분석을 실시한 결과는 Table 2와 같다.

연령은 만성질환 유무($r=.131$, $p<.001$)는 유의한 양

의 상관관계를 보였으나, 우울($r=-.134$, $p<.001$), 전자기기 활동 수준($r=-.504$, $p<.001$), 수면의 질($r=-.161$, $p<.001$)은 유의한 음의 상관관계를 보였다.

만성질환 유무는 우울($r=.099$, $p<.001$)과는 유의한 양의 상관관계를, 전자기기 활동 수준($r=-.183$, $p<.001$) 및 수면의 질($r=-.198$, $p<.001$)과는 유의한 음의 상관관계를 보였다. 즉, 만성질환이 있는 경우 우울 수준은 높고, 전자기기 활동 수준과 수면의 질은 낮아지는 경향을 나타냈다.

우울은 전자기기 활동 수준($r=-.170$, $p<.001$) 및 수면의 질($r=-.248$, $p<.001$)과 유의한 음의 상관관계를 보여, 우울 수준이 높을수록 전자기기 활동 수준과 수면의 질이 낮아지는 경향을 보였다.

전자기기 활동 수준은 수면의 질과 유의한 양의 상관관계($r=.235$, $p<.001$)를 나타내어, 전자기기 활동 수준이 높을수록 수면의 질이 높은 경향을 보였다(Table 2).

Table 1. Comparison of Sociodemographic Characteristics According to Sleep Quality
(N=9,951)(Weighted N=18,637)

Variables	Categories	Sleep Quality (n=9,951)			t or F	p
		N	Weighted N(%)	Mean $\pm$ SD		
Sex	Male	3,824	7,688 (41.3)	3.53 $\pm$ 0.78	11.29	<.001
	Female	6,127	10,949 (58.7)	3.35 $\pm$ 0.81		
Age (yrs)	65~74	5,710	12,633 (67.8)	3.51 $\pm$ 0.77	134.16	<.001
	75~84	3,442	5,080 (27.2)	3.29 $\pm$ 0.84		
	≥ 85	799	924 (5.0)	3.09 $\pm$ 0.86		
Education level	Elementary or less	4,355	6,096 (32.7)	3.23 $\pm$ 0.85	125.45	<.001
	Middle school	2,114	4,164 (22.3)	3.41 $\pm$ 0.76		
	High school	2,860	6,807 (36.5)	3.57 $\pm$ 0.75		
	College or above	622	1,570 (8.5)	3.61 $\pm$ 0.79		
Marital status	Yes	5,883	11,872 (63.7)	3.50 $\pm$ 0.78	13.23	<.001
	No	4,068	6,765 (36.3)	3.29 $\pm$ 0.84		
Living alone	Yes	3,423	5,699 (30.6)	3.20 $\pm$ 0.86	12.59	<.001
	No	6,528	12,938 (69.4)	3.42 $\pm$ 0.80		
Chronic diseases	Yes	8,588	15,642 (83.9)	3.36 $\pm$ 0.81	-20.20	<.001
	No	1,363	2,995 (16.1)	3.80 $\pm$ 0.68		
Depression	Yes	1,102	1,665 (8.9)	2.81 $\pm$ 0.87	-25.48	<.001
	No	8,849	16,972 (91.1)	3.49 $\pm$ 0.77		
Frailty level	Robust	6,833	14,056 (75.4)	3.53 $\pm$ 0.75	396.32	<.001
	Pre-frail	1,289	2,041 (11.0)	3.26 $\pm$ 0.81		
	Frail	1,829	2,537 (13.6)	2.98 $\pm$ 0.90		

Table 2. Correlation Analysis Among Age, Health-Related Variables, Psychological Variables, Digital Device Use Level, and Sleep Quality

	Age	Chronic diseases	Depression	Digital device use level	Sleep quality
Age	1				
Chronic diseases	.131 ($\langle .001$)	1			
Depression	-.134 ($\langle .001$)	.099 ($\langle .001$)	1		
Digital device use level	-.504 ($\langle .001$)	-.183 ($\langle .001$)	-.170 ($\langle .001$)	1	
Sleep quality	-.161 ($\langle .001$)	-.198 ($\langle .001$)	-.248 ($\langle .001$)	.235 ($\langle .001$)	1

Table 3. Multiple Linear Regression Analysis for Sleep Quality

Variables	B	SE	β	t	p	Tolerance	VIF*
Model 1							
Sex	-0.10	0.02	-0.06	-5.40	$\langle .001$	0.80	1.25
Age	-0.08	0.01	-0.07	-6.12	$\langle .001$	0.72	1.39
Education level	0.09	0.01	0.11	8.95	$\langle .001$	0.70	1.42
Marital status	0.02	0.03	0.01	0.73	.463	0.27	3.77
Living alone	-0.07	0.03	-0.04	-2.30	.022	0.30	3.35
Model 2							
Sex	-0.06	0.02	-0.04	-3.78	$\langle .001$	0.79	1.26
Age	0.03	0.01	0.03	2.66	.008	0.63	1.59
Education level	-0.02	0.01	-0.02	-1.67	.096	0.56	1.78
Marital status	-0.01	0.03	-0.01	-0.29	.769	0.26	3.80
Living alone	-0.04	0.03	-0.02	-1.34	.182	0.30	3.37
Chronic diseases	-0.12	0.01	-0.24	-24.25	$\langle .001$	0.86	1.17
Depression	-0.30	0.02	-0.12	-12.21	$\langle .001$	0.87	1.15
Frailty level	-0.08	0.01	-0.08	-6.96	$\langle .001$	0.73	1.36
Digital device use level	0.04	0.00	0.16	12.70	$\langle .001$	0.56	1.80

F=210.62 ($p\langle .001$), $R^2=.160$, Adjusted $R^2=.159$

* VIF=Variance Inflation Factor

3. 수면의 질에 영향을 미치는 요인

수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 인구사회학적 요인, 건강 관련 요인, 전자기기 활동 수준을 포함한 다중선형회귀분석을 실시하였으며, 그 결과는 Table 3과 같다. 분석에 포함된 회귀모형은 통계적으로 유의하였으며($p\langle .001$), 모든 독립변수의 공차(Tolerance)는 0.10 이상, 분산팽창계수(VIF)는 10 미만으로 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인

되었다.

모형2의 분석 결과, 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 변수는 성별($\beta=-.04$, $p\langle .001$), 연령($\beta=.03$, $p=.008$), 만성질환 유무($\beta=-.24$, $p\langle .001$), 우울 여부($\beta=-.12$, $p\langle .001$), 노년기 노쇠 수준($\beta=-.08$, $p\langle .001$), 전자기기 활동 수준($\beta=.16$, $p\langle .001$)으로 나타났다. 즉, 여성인 경우, 만성질환이 있는 경우, 우울 증상이 있는 경우, 노쇠 수준이 높을수록 수면의 질이 유의하게 낮은 경향을 보였다. 반면, 전자기기 활동 수준이 높을수록 수면

의 질은 유의하게 높았다. 연령의 경우, 단변량 분석에서는 연령 증가에 따라 수면의 질이 낮아지는 경향을 보였으나(Table 1), 다변량 회귀모형에서 만성질환, 노쇠, 전자기기 활동 수준 등을 통제한 후에는 양의 방향($\beta=.03$, $p=.008$)으로 나타났다.

한편, 교육수준($\beta=-.02$, $p=.096$), 배우자 유무($\beta=-.01$, $p=.769$), 독거 여부($\beta=-.02$, $p=.182$)는 수면의 질에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 표준화 회귀계수를 기준으로 할 때, 만성질환 유무($\beta=-.24$)가 수면의 질에 가장 큰 영향을 미치는 요인이었으며, 다음으로 전자기기 활동 수준($\beta=.16$), 우울 여부($\beta=-.12$), 노년기 노쇠 수준($\beta=-.08$) 순으로 영향력이 큰 것으로 확인되었다(Table 3).

IV. 논 의

본 연구는 '2023년 노인실태조사' 자료를 활용하여 노인의 우울, 노쇠수준, 전자기기 활동 수준이 수면의 질에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 분석 결과, 만성질환 유무, 우울 여부, 노년기 노쇠 수준, 전자기기 활동 수준이 노인의 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 주요 요인으로 확인되었다.

본 연구에서 대상자의 수면의 질의 평균 점수는 3.34로, 전반적으로 '보통' 이상으로 평가되었으나, 평균 수준만으로 노인의 수면 상태를 일률적으로 해석하는 데에는 한계가 있다. 즉 평균 수준이 양호하더라도, 특정 건강·정신건강 취약집단에서 수면의 질 저하가 집중될 수 있다. 특히 주관적 수면의 질은 노인의 일상 기능 및 삶의 질과 밀접하게 연관되어 있어, 수면의 질 저하는 단순 증상이라기보다 전반적 안녕의 신호로 해석될 필요가 있다(Kaur et al., 2019). 따라서 지역사회 수면 건강 전략은 평균의 개선보다 고위험 하위집단 선별과 집중 개입에 무게를 둘 필요가 있다.

모형 1에서 성별, 연령, 교육수준, 혼인상태, 독거 여부에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 나타났다. 특히, 여성 노인의 수면의 질이 낮아지는 것으로 나타났으며, 이는 폐경 이후 중·노년 여성에서 수면의 질 저하는 생물학적 기전과 밀접하게 연관되는 것으로 설명된다. 이는 폐경 이후 여성에서 수면 문제와 우울 증상이 상호 강화적으로 작용하는 경향이 있으며, 수면 장애는 우울

의 발생 위험을 높이거나 기존 우울 증상을 악화시키는 요인으로 반복적으로 보고되어 왔다(Zhang & Cheng, 2024). 본 연구에서 여성의 수면의 질이 낮게 나타난 결과는 이러한 호르몬 변화 및 각성 조절 메커니즘의 변화가 실제 노인 인구집단에서도 반영되고 있음을 시사한다. 또한 연령이 증가할수록 수면의 질은 낮아지는 경향을 보였으며, 이는 노화에 따른 수면 구조 변화, 신체기능 변화, 동반질환 증가 등 복합적인 요인과 관련이 깊다(Keil et al., 2023; Wai & Yu, 2019).

교육 수준이 높을수록 수면의 질이 높았으며, 이는 교육 수준이 높은 집단이 건강 정보에 대한 접근성이 높고, 수면 문제를 인식하고 대처하는 능력이 상대적으로 뛰어나기 때문이라는 분석과 일치한다(Liu et al., 2023). 혼인 상태나 독거 여부 또한 수면의 질에 영향을 미치는 요소로, 기혼자 및 동거인의 존재는 정서적 안정을 제공하여 수면의 질을 높이는 데 기여하는 것으로 나타났다(Haimov & Shatil, 2013). 특히 독거노인의 경우 수면의 질이 낮게 나타났는데, 이는 사회적 고립이나 외로움이 수면 위생을 해치고, 만성적 스트레스와 우울로 이어질 수 있음을 시사한다(Gu et al., (2023).

모형 2에서 건강 및 행태 요인을 통제한 이후 교육 수준, 혼인상태, 독거 여부는 유의성이 낮아지고 성별과 연령만이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 이는 인구사회학적 요인이 수면의 질에 직접 작용하기보다는, 동반질환 부담, 정신건강, 기능상태 등을 통해 간접적으로 영향을 미칠 가능성을 시사한다. 주목할 점은 연령이 단변량 분석에서는 수면의 질과 부적 관련성을 보였으나(Table 1), 다변량 회귀모형에서는 양의 방향으로 전환되었다는 것이다($\beta=.03$, $p=.008$). 이러한 결과는 연령 자체보다, 만성질환, 노쇠, 전자기기 활동 수준 등 연령과 밀접하게 관련된 변수들이 함께 고려되면서 나타난 결과로 해석될 수 있다. 즉, 연령과 연동된 건강 취약성 및 기능 수준 변수가 수면의 질에 더 직접적인 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 또한 연령과 전자기기 활동 수준 간의 부적 상관($r=-.504$)을 고려할 때, 관련 변수들 간의 관계 구조가 이러한 방향 전환에 부분적으로 기여했을 가능성을 배제할 수 없다. 이는 공변량 조정 후 연령 효과가 약화되거나 방향이 달라질 수 있다는 선행연구(Cavaillès et al., 2025)와도 일치하는 결과로, 동일한 연령대라도 건강상태와 기능 수준에 따라

수면의 질이 다르게 나타날 수 있음을 시사한다.

만성질환이 있는 노인의 경우 수면의 질이 유의하게 낮게 나타났는데 이는 기존 연구에서도 확인된 바 있다. 만성질환은 수면 중 통증, 약물 복용, 활동 제한 등의 문제를 유발하여 수면을 방해하고, 이로 인해 수면의 질이 전반적으로 낮아지는 경향을 보인다(Becker et al., 2017; Peng et al., 2023). 이처럼 만성질환과 수면의 질은 상호 영향을 주고받으며 노인의 건강 부담을 증가시키는 악순환으로 이어질 수 있다.

우울 여부는 노인의 수면의 질을 유의하게 저하시키는 요인으로 확인되었다. 이는 수면 문제와 우울이 독립적으로 존재하기보다 상호 밀접하게 얽혀 작동한다는 기존 연구 흐름과 일치한다. 최근 체계적 문헌고찰에 따르면, 불면 및 수면장애는 우울의 발현과 지속에 관여할 뿐 아니라, 우울 치료 과정에서도 수면 문제가 동반할 경우 치료 반응이 저하될 수 있음이 보고되고 있다(Mirchandaney et al., 2023). 이러한 결과는 노인의 수면 문제가 정신건강과 직결된 핵심 임상 지표로 인식할 필요성을 시사한다. 본 연구결과를 반영하여, 수면 문제를 호소하는 노인을 대상으로 우울 선별검사를 통해, 고위험군에 대해서는 지역사회 정신건강 서비스와의 체계적인 연계가 필요하다.

노쇠수준은 노쇠 수준이 높을수록 수면의 질이 유의하게 낮아지는 경향이 확인되었다. 이는 수면의 질이 노인의 신체적 기능 취약성을 반영하는 중요한 건강 지표가 될 수 있음을 시사한다. 이는 신체기능 저하, 피로, 통증 등 노쇠의 증상들이 수면에 부정적 영향을 미친다는 구혜자 (2022)의 연구 결과와 일치한다.

전자기기 활동 수준은 노인의 수면의 질과 정적 관련성을 보였다. 디지털 기기 활용이 노인의 사회적 교류 및 정보 접근을 촉진함으로써 수면의 질에 간접적으로 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구(Kung & Steptoe, 2022)가 이러한 결과를 지지한다. 고령층에서 디지털 기기 활용이 단순 소비를 넘어 사회적 연결, 정보접근, 서비스 이용, 디지털 헬스 포함한 건강관리 등으로 확장될 수 있음을 시사한다(James et al., 2025). 반면 취침 전 스크린 사용은 수면시간 감소 및 주관적 수면의 질 저하와 연관된다고 보고되고 있다(Zhong et al., 2025). 이는 스마트폰 사용과 수면의 관계에서 외로움과 우울이 매개역할을 한다는 선행연구 결과(Lai et

al., 2025)에 근거하여 전자기기 활동 수준이 단순 행태변수라기보다 정서적 취약성의 표현일 가능성을 시사한다. 따라서 노인을 대상으로 한 간호중재는 취침 전 사용 습관 조정, 디지털 건강문해 향상, 정서적 고립 완화 전략을 포함하는 방향으로 설계될 필요가 있다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 첫째, 횡단적 단면조사 자료를 기반으로 한 연구이므로 변수간 인과관계를 명확히 규명하는데 한계가 있다. 둘째, 수면의 질 측정은 단일 문항의 주관적 평가에 기반하였기 때문에 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)와 같은 수면의 질을 평가하는 표준화된 도구를 사용한 연구에 비해 타당도에서 제한점이 있을 수 있다(Buysse et al., 1989). 셋째, 본 연구에서는 전자기기 활동을 수행 가능한 전자기기 활동의 수준으로 측정하여 전자기기 사용의 전반적인 기능적 범위를 파악하고자 하였으나, 구체적인 사용 행태는 자료수집의 한계로 인해 반영하지는 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 취침 전 디지털 기기 사용 여부와 사용 시간, 사용 목적 및 기기 유형 등을 포함한 세분화된 측정 변수를 도입하여, 전자기기 사용 행태와 노인의 수면의 질 간의 관계를 체계적으로 규명할 필요가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 2023년 전국 노인실태조사라는 대규모 공공 데이터를 바탕으로 노인의 수면의 질에 영향을 미치는 다양한 요인을 포괄적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 특히 노쇠 수준과 전자기기 활동 수준을 함께 고려하여 분석한 점은 기존 연구와의 차별점을 가지며, 향후 노인의 수면의 질을 증진시키기 위한 개입 프로그램 개발 및 정책 수립에 중요한 기초자료로 활용될 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 2023년 노인실태조사 자료를 활용하여, 우울, 노쇠 수준, 전자기기 활동 수준이 노인의 수면의 질에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 분석 결과, 성별, 연령, 교육 수준, 혼인상태, 독거 여부와 같은 인구사회학적 특성이 노인의 수면의 질과 유의한 관련을 보였으며, 만성질환을 보유한 노인, 우울 증상이 있는 노인, 그리고 노쇠 수준이 높은 노인일수록 수면의 질이 낮은 경향을 나타냈다. 이러한 결과는 노인의 수면의

질이 신체적·정신적 건강 상태와 밀접하게 연관되어 있음을 시사한다.

특히 본 연구에서는 전자기기 활동 수준이 높은 노인일수록 수면의 질이 높은 것으로 나타나, 노인의 디지털 기기 활동이 수면 건강에 긍정적인 역할을 할 수 있음을 확인하였다. 이는 전자기기 활동이 단순한 기기 사용을 넘어 사회적 소통과 정보 접근을 가능하게 하는 생활 기능으로 작용함으로써, 노인의 일상 리듬 유지에 기여할 가능성을 시사한다는 점에서 의미가 있다.

본 연구는 전국 단위의 대규모 자료를 활용하여 노인의 수면의 질과 관련된 인구사회학적 요인, 건강 요인, 그리고 전자기기 활동 수준을 포괄적으로 분석하였다는 점에서 학문적 의의를 갖는다. 아울러 연구 결과는 노인의 수면 건강 증진을 위한 맞춤형 중재 프로그램 개발 및 관련 정책 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

한편 본 연구는 횡단적 연구 설계를 기반으로 하여 변수 간 인과관계를 명확히 규명하는 데에는 한계가 있으며, 수면의 질을 단일 문항의 주관적 평가로 측정하였다는 점에서 해석상의 제한이 존재한다. 따라서 향후 연구에서는 종단적 연구 설계와 표준화된 수면 평가 도구를 활용하여 노인의 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 보다 정밀하게 분석할 필요가 있다.

References

- Andersen, T., Sejling, C., Jensen, A. K., Drews, H., Ritz, B., Varga, T., & Rod, N. H. (2023). Nighttime smartphone use, sleep quality, and mental health: Investigating a complex relationship. *Sleep*, 46(12), zsad256. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsad256>
- Aprahamian, I., Suemoto, C., Lin, S. M., Siqueira, A. S. S. D., Biella, M. M., Melo, B. A. R. D., & Jacob-Filho, W. (2019). Depression is associated with self-rated frailty in older adults from an outpatient clinic: A prospective study. *International Psychogeriatrics*, 31(3), 425-434. <https://doi.org/10.1017/S104161021800100X>
- Becker, N. B., Jesus, S. N., João, K. A. D. R., Viseu, J. N., & Martins, R. I. S. (2017). Depression and sleep quality in older adults: A meta-analysis. *Psychology, Health & Medicine*, 22(8), 889-895. <https://doi.org/10.1080/13548506.2016.1274042>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI): A new instrument for psychiatric research and practice. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Buysse, D. J. (2014). Sleep health: Can we define it? Does it matter? *Sleep*, 37(1), 9-17. <https://doi.org/10.5665/sleep.3298>
- Cavaillès, C., Stone, K. L., Leng, Y., Peltz, C., & Yaffe, K. (2025). Objective sleep quality in diverse older adults: A cross-sectional study on the importance of race and ethnicity and sex. *BMC Medicine*, 23, 391. <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04204-w>
- Cho, M. J., & Kim, K. H. (1998). Diagnostic validity of the Geriatric Depression Scale (GDS) short form in the Korean elderly population. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 37(2), 340-351.
- Coundouris, S. P., Henry, J. D., & Oestreich, L. (2024). Multidimensional frailty and sleep quality in late adulthood: A UK biobank examination. *Journal of Sleep Research*, 34, e14359. <https://doi.org/10.1111/jsr.14359>
- Gu, H. J. (2022). The relationship between the level of frailty and sleep duration of the older adults in Korea. *Journal of Convergence for Information Technology*, 12(2), 94-106. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2022.12.02.094>
- Gu, Y., Xu, L., & Zhao, Y. (2023). The relationship between living alone or not and depressive symptoms in older adults: A parallel

- mediation effect of sleep quality and anxiety. *BMC Geriatrics*, 23, 519.
<https://doi.org/10.1186/s12877-023-04161-0>
- Hänninen, R., Taipale, S., & Luostari, R. (2021). Exploring heterogeneous ICT use among older adults: The warm experts' perspective. *New Media & Society*, 23(6), 1584-1601.
<https://doi.org/10.1177/1461444820917353>
- Heponiemi, T., Gluschkoff, K., Leemann, L., Manderbacka, K., Aalto, A. M., & Hyppönen, H. (2023). Digital inequality in Finland: Access, skills and attitudes as social impact mediators. *New Media & Society*, 25(9), 2475-2491
<https://doi.org/10.1177/14614448211023007>
- Haimov, I., & Shatil, E. (2013). Cognitive training improves sleep quality and cognitive function among older adults with insomnia. *PLOS ONE*, 8(4), e61390.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061390>
- James, C. A., Basu, T., Nallamothu, B. K., & Kullgren, J. T. (2025). Use of digital health technologies by older US adults. *JAMA Network Open*, 8(1), e2454727.
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.54727>
- Jung, H. W., Yoo, H. J., Park, S. Y., Kim, S. W., Choi, J. Y., Yoon, S. J., Kim, C. H., & Kim, K. I. (2016). The Korean version of the FRAIL scale: Clinical feasibility and validity of assessing the frailty status of Korean elderly. *Korean Journal of Internal Medicine*, 31(3), 594-600.
<https://doi.org/10.3904/kjim.2014.331>
- Kaur, S., Banerjee, N., Miranda, M., Slugh, M., Sun-Suslow, N., McInerney, K. F., Sun, X., Ramos, A. R., Rundek, T., Sacco, R. L., & Levin, B. E. (2019). Sleep quality mediates the relationship between frailty and cognitive dysfunction in non-demented middle aged to older adults. *International Psychogeriatrics*, 31(6), 779-788.
<https://doi.org/10.1017/S1041610219000292>
- Keil, S. A., Schindler, A. G., Wang, M. X., Piantino, J., Silbert, L. C., Elliott, J. E., Werhane, M. L., Thomas, R. G., Willis, S., Lim, M., & Iliff, J. J. (2023). Longitudinal sleep patterns and cognitive impairment in older adults. *JAMA Network Open*, 6(12), e2346006.
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.46006>
- Kim, E. K. (2017). Factors influencing health-related quality of life in the elderly by age group. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 19(5), 2807-2823.
- Statistics Korea. (2024). *2024 statistics on the aged* [Press release].
https://www.kostat.go.kr/board.es?mid=a20111010000&bid=11759&act=view&list_no=433631
- Kung, C., & Steptoe, A. (2022). Internet use and psychological wellbeing among older adults in England: A difference-in-differences analysis over the COVID-19 pandemic. *Psychological Medicine*, 52(11), 5356-5358.
<https://doi.org/10.1017/S0033291722003208>
- Lai, H., Mei, X., Huang, S., Wu, X., Liang, J., Zhou, L., & Ye, Z. (2025). The relationship between smartphone addiction and sleep quality in older adults: The mediating role of loneliness and depression. *BMC Nursing*, 24, 253.
<https://doi.org/10.1186/s12912-025-02883-7>
- Liu, H., Liu, F., Ji, H., Dai, Z., & Han, W. (2023). A bibliometric analysis of sleep in older adults. *Frontiers in Public Health*, 11, 1055782.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1055782>
- Mirchandaney, R., Asarnow, L., & Kaplan, K. A.

- (2023). Recent advances in sleep and depression. *Current Opinion in Psychiatry*, 36(1), 34-40. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000837>
- Ministry of Health and Welfare. (2023). 2023 survey on the status of older adults. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010100&bid=0019&act=view&list_no=1483359
- Peng, S., Chen, Y., Li, J., Wang, Y., Liu, X., Wang, Y., Gu, S., Pei, M., & Zhang, P. (2023). Correlation among sleep quality, physical frailty and cognitive function of the older adults in China: The mediating role. *Frontiers in Public Health*, 11, 1143033. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1143033>
- Rebouças, C. M. D. P., Ribeiro, M. R., Zangilorami-Raimundo, J., Bezerra, P. C. D. L., Júnior, A. M. D. C. D. S., Souza, N. D. S., Pereira, J. R., Soares Júnior, J. M., Costa, L. M. D. P. R. D., Abreu, L. D. D., & Raimundo, R. (2021). Association between sleep quality and depression among institutionalized and community older people - Brazilian Western Amazonia. *BMC Psychiatry*, 21, 367. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03368-y>
- van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2011). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893-911. <https://doi.org/10.1177/1461444810386774>
- Wai, J. L.-T., & Yu, D. S.-F. (2019). The relationship between sleep-wake disturbances and frailty among older adults: A systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 76(1), 96-108. <https://doi.org/10.1111/jan.14231>
- Zhang, F., & Cheng, L. (2024). Association between sleep duration and depression in menopausal women: A population-based study. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1301775. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1301775>
- Zhong, C., Masters, M., Donzella, S., Diver, W., & Patel, A. V. (2025). Electronic screen use and sleep duration and timing in adults. *JAMA Network Open*, 8(3), e252493. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.2493>

ABSTRACT

Association of Depression, Frailty, Digital Device Use Level, and Sleep Quality in Older Adults

Woo, Suyun (Kangwon National University Wonju Campus)

Park, Suyeon (Kangwon National University Wonju Campus)

Cho, Myongsun (Associate Professor, Nursing Department, Kangwon National University Wonju Campus)

Purpose: This study examined the associations among depression, frailty, digital device use level, and sleep quality in community-dwelling older adults in South Korea. **Methods:** This cross-sectional study used secondary data from the 2023 National Survey of Older Koreans, including 9,951 adults aged 65 years or older, weighted to represent 18,637 older adults nationally. Frailty was assessed using the K-FRAIL scale, depression using the Geriatric Depression Scale-Short Form (GDS-SF), digital device use level using a 13-item activity checklist, and sleep quality using a single self-report item. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-tests, one-way ANOVA, Pearson correlation, and multiple linear regression with SPSS 29.0. **Results:** Sleep quality differed significantly by sex, age, education, marital status, living arrangement, chronic disease, depression, frailty, and digital device use level (all $p < .001$). In the final regression model, sex ($\beta = -.04$), chronic disease ($\beta = -.24$), depression ($\beta = -.12$), frailty ($\beta = -.08$), and digital device use level ($\beta = .16$) were significant predictors of sleep quality. The model was statistically significant ($F = 210.62$, $p < .001$) and explained 16.0% of the variance ($R^2 = .160$). **Conclusion:** Chronic disease, depression, and frailty were associated with poorer sleep quality, whereas greater digital device use was associated with better sleep quality. These findings suggest the need for nursing interventions that address physical and mental health alongside digital inclusion strategies to promote sleep health in older adults.

Key words : Aged, Computer Literacy, Depression, Frailty, Sleep Quality