

# 신체활동과 우울이 지역사회 거주 노인의 수면의 질에 미치는 영향: 전기노인과 후기노인의 비교

김아린

청주대학교 간호학과

## The Influence of Physical Activity and Depression on Sleep Quality in Community-dwelling Older Adults: A Comparison between Young-old and Old-old

Ahrin Kim

Department of Nursing, Cheongju University, Cheongju, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to identify the influence of physical activity and depression on sleep quality among the young-old and old-old community-dwelling elderly. **Methods:** Participants were 216 community-dwelling older adults in Korea aged 65 or above. Data were collected using structured questionnaires with face-to-face interviews that included demographic and health-related characteristics, International Physical Activity Questionnaires (IPAQ), the Short Form Geriatric Depression Scale (SGDS) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). A hierarchical multiple regression was conducted to examine whether physical activity and depression would predict sleep quality under other controlled factors. **Results:** There were differences in demographic and health-related characteristics, physical activity, and depression by age groups, but not in sleep quality. In the young-old elderly, physical activity ( $\beta = -0.22, p = .043$ ) and depression ( $\beta = 0.31, p = .002$ ) were significantly associated with sleep quality ( $F = 4.46, p = .001$ , Adjusted  $R^2 = .16$ ). In the old-old elderly, physical activity ( $\beta = -0.29, p = .001$ ) and depression ( $\beta = 0.41, p < .001$ ) were significantly associated with sleep quality ( $F = 10.79, p < .001$ , Adjusted  $R^2 = .29$ ). **Conclusion:** These findings highlight physical activity and depression as important contributors to sleep quality in both young-old and old-old elderly.

**Key Words:** Aged; Motor activity; Depression; Sleep

국문주요어: 노인, 신체활동, 우울, 수면

## 서론

### 1. 연구의 필요성

통계청에 따르면 2014년 현재 우리나라 65세 이상 노인 인구의 비율은 1980년 3.8%보다 증가한 12.7%로 증가 추세에 있으며, 2026년에는 20.8%로 초고령사회에 진입할 전망이다. 그뿐만 아니라, 전체 노인인구 중 75세 이상 노인은 37.6%를 차지하고 있고, 이 또한 꾸준

히 증가하여 2060년이 되면 62.3%에 이르게 될 것으로 예측된다[1]. 그러나 기대여명의 증가로 노년기 이후의 삶은 20년 이상 길어졌지만, 많은 노인들은 건강문제(65.2%)로 인해 어려움을 겪고 있으며, 노인의 연령이 높아질수록 건강문제로 어려움을 겪는 노인도 증가하고 있다[1,2]. 이처럼 노인인구가 급격하게 증가하고, 기대수명이 연장됨에 따라 노인에 대한 관심이 꾸준히 증가하고 있으며, 노인들이 건강한 노후생활을 영위할 수 있도록 건강문제를 예방하고, 해

Corresponding author: Ahrin Kim

Department of Nursing, Cheongju University, 298 Daeseong-ro, Cheongwon-gu, Cheongju 28503, Korea  
Tel: +82-43-229-7932 Fax: +82-43-229-8991 E-mail: arkim@cju.ac.kr

Received: August 23, 2015 Revised: September 12, 2015 Accepted: September 13, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

결하기 위한 노력이 더욱 필요하다. 그러나 노인은 연령군에 따라 인구사회학적 특성 및 건강상태가 다르기 때문에 넓은 연령범위의 노인을 단일집단으로 간주하기에는 연령군에 따른 특성의 차이를 간과할 수 있다는 문제점이 제기되고 있어 노인의 건강문제 해결을 위해 노년기를 구분하여 접근할 필요가 있다[3].

수면문제는 노인에게 흔하게 나타나는 건강문제로, 우리나라 지역사회의 노인의 약 43%가 불면증이 있으며, 약 27%는 잠들기 어렵고, 약 38%는 수면을 유지하기 어렵거나, 아침에 너무 일찍 일어나는 증상을 호소하고 있는 것으로 보고되고 있다[4]. 연령에 따라 수면의 질은 변하게 되는데, 연령 증가에 따라 1단계 및 2단계 수면은 증가하고, 수면 중 서파는 감소하게 되며, 밤에 깨거나 너무 일찍 깨는 등의 증상을 경험하는 비율은 증가하는 것으로 보고되고 있다[5].

노인의 수면의 질은 신체 기동성 제한이나[6] 인지기능 저하[7] 등 신체적, 정신적 변화를 초래하고, 노인의 삶의 질[8] 전반을 위협할 수 있는 중요한 건강 문제이다. 그뿐만 아니라, 노인의 수면문제는 건강을 위협하는 결과를 초래하기도 하는데, 선행연구에서 노인의 5시간 이하의 짧은 수면은 비만 위험을 남성에게 3.7배, 여성에게 2.3배 증가시키고[9], 노인의 수면의 질은 혈중 인슐린 농도, 총 콜레스테롤 및 저지방콜레스테롤, 인슐린 저항성 등 심혈관-대사 위험인자에도 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[10]. 특히 이러한 비만이나 심혈관-대사 위험인자는 당뇨병, 고혈압, 심장질환 등을 유발할 수 있는 요인이 되며, 심혈관계 질환 이환은 사망으로도 이어질 수 있기에 더욱 위험하다. 실제로 대규모 코호트 연구를 통해 노인의 5시간보다 짧거나, 9시간 이상 긴 수면시간은 각각 사망 위험을 1.27배, 1.36배 증가시키는 것으로 보고된 바 있다[11]. 이처럼 노인의 흔하게 나타나는 수면문제는 단순히 불편함을 주는 문제가 아니라, 노인의 건강한 삶을 위협하는 다른 건강문제를 초래하거나, 심혈관계 질환 이환이나 사망 위험 증가 등의 부정적 결과를 야기할 수 있기 때문에 매우 중요하다. 따라서 노인의 건강문제를 예방하거나 관리하기 위해서는 수면을 개선하기 위한 적극적이고 다각적인 노력이 필수적이며, 이를 위해 먼저 수면에 영향을 미치는 요인을 파악할 필요가 있다.

선행연구를 통해 노인의 수면에 영향을 미치는 주요 요인으로 인구사회학적 특성[12] 및 건강상태[12,13]를 포함하여 신체활동[14] 등의 신체적 요인과 우울 등의 정신적 요인[12,15,16] 등이 지적되고 있다. 인구사회학적 특성이나 건강상태와는 다르게 신체활동과 우울은 중재를 통해 전략적으로 향상시킬 수 있는 요인으로, 이들을 향상시키기 위한 중재가 많이 시도되고 있다. 한편, 선행연구들을 통해 전기노인과 후기노인은 특성이 다르고, 노인의 연령군에 따라 신체활동과 우울의 정도에 차이가 있음이 나타났고[3,17], 이는 노인

의 연령군에 따라 수면의 질에 영향을 미치는 요인과 이들 요인 간에 상대적 중요도가 다를 수 있음을 시사한다. 그러나 지금까지 국내에서 노인의 수면의 질 및 영향요인과 관련된 연구는 노인의 연령군을 구분하지 않고 수행된 경우가 대부분이며, 연령군에 따라 신체활동 증진과 우울이 수면에 미치는 영향과 그 상대적 영향력의 차이를 확인한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 지역사회에 거주하는 노인의 연령군에 따라 신체활동과 우울이 수면의 질에 미치는 효과를 확인하여 연령군에 따른 수면의 질 개선 전략을 수립하는 데 기초자료로 사용하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 지역사회에 거주하는 전기노인과 후기노인의 신체활동과 우울이 수면의 질에 영향을 파악하는 것이다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 1) 전기노인과 후기노인의 인구사회학적 및 건강 관련 특성, 신체활동, 우울 및 수면의 질을 비교한다.
- 2) 전기노인과 후기노인의 인구사회학적 및 건강 관련 특성에 따른 수면의 질을 비교한다.
- 3) 전기노인과 후기노인의 신체활동, 우울, 수면의 질 간의 상관관계를 분석한다.
- 4) 전기노인과 후기노인의 신체활동과 우울이 수면의 질에 미치는 영향을 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 지역사회에 거주하는 전기노인과 후기노인의 신체활동과 우울이 수면의 질에 미치는 영향을 확인하기 위해 Kim과 Kim [18]의 자료를 이차분석한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상은 지역사회에 거주하는 65세 이상 노인으로, 연구 참여에 동의하고, 질문을 이해하고 응답하는 데 장애가 없으며, 의사소통이 가능한 자를 편의표집하였으며, 이전에 치매, 인지기능 장애, 기타 정신질환을 의학적으로 진단받은 적이 있는 자는 연구 대상에서 제외하였다. 총 225명에게 자료 수집을 실시하였으며, 설문내용이 미흡한 9부를 제외하고, 216명의 자료를 분석에 사용하였다. 본 연구에 필요한 대상자 수는 G\*Power 3.1.9를 이용하여 산출하였으며, 다중회귀분석을 위한 예측변수의 수 5, 유의수준( $\alpha$ ) .05, 검정력( $1-\beta$ ) .80, 중간 정도의 효과 크기( $f$ ) .15로 설정하였을 때, 적정표

본의 크기는 92명으로, 본 연구에 사용된 전기노인 94명, 후기노인 122명의 자료는 충분한 것으로 파악되었다[19].

### 3. 연구 도구

#### 1) 인구사회학적 및 건강 관련 특성

노인의 수면에 영향을 미치는 인구사회학적 특성을 파악하기 위해 연령, 성별, 학력, 결혼 상태, 거주 형태 등을 조사하였는데, 연령은 만 65-74세의 전기노인과 만 75세 이상의 후기노인으로 구분하였고, 성별은 남녀로, 교육수준은 초등학교 졸업 이하와 중학교 이상으로, 결혼 상태는 배우자 유무로, 거주 형태는 독거와 가족이나 타인과 함께 사는 경우로 분류하였다. 건강 관련 특성을 파악하기 위해 진단받은 만성질환, 흡연 및 음주 여부, 체중 및 신장 등을 조사하였다. 만성질환은 진단받은 만성질환의 수는 없음, 1개, 2개 이상으로 구분하였고, 흡연은 현재 흡연 여부로, 음주 여부는 한 달 이내 음주 경험 유무로 분류하였다. 체질량지수(Body Mass Index, BMI)는 체중(kg)/신장<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>)로 산출하였고, BMI 18.5 미만을 저체중군으로, 18.5 이상 25 미만을 정상체중군으로, 25 이상을 비만군으로 분류하였다. 체질량지수 산출을 위해 연구대상자가 가장 최근에 알고 있는 수치를 체중과 신장 수치를 사용하였고, 자가보고에 어려움이 있는 경우에 방문간호사의 협조하에 보건소에 등록된 최근 자료를 확인하였다.

#### 2) 신체활동

신체활동은 한국어판 단문형 국제신체활동 설문지(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)를 사용하여 측정하였다[20]. 신체활동의 연속형 점수는 지난 일주일 동안의 걷기, 중등도 활동, 격렬한 활동의 모두 계산하여 합산하는 방법으로, 단위는 Metabolic Equivalent Tasks (MET)-min per week로 각 활동의 MET level×시행 기간(minutes)×주당 횟수이며, 걷기는 3.3, 중등도 활동은 4.0, 격렬한 활동은 8.0 METs로 계산한다. 범주형 점수는 비활동(inactive), 최소한의 활동(minimally active), 건강증진형 활동(health enhancing physical activity)으로 분류할 수 있다. '비활동'은 가장 낮은 신체활동으로 최소한의 신체활동이나 건강증진형 활동에 해당되지 않는 경우이다. '최소한의 활동'은 20분 이상 격렬한 활동을 3일 이상 실시한 경우 또는 30분 이상 중등도 활동 또는 걷기를 일주일에 5일 이상 실시한 경우, 걷기, 중등도 활동, 격렬한 활동을 통틀어 주 5일 이상 실시하여 일주일에 600 MET-min 이상 활동한 경우에 해당된다. '건강증진형 활동'은 적어도 3일 이상 격렬한 활동을 하여 최소 주당 1,500 MET-min 이상을 소모하였거나, 적어도 3일 이상 격렬한 활동을 하여 최소 주당 1,500 MET-min 이상 소모한 경우에 해

당된다. 한국어판 도구의 항목별 검사-재검사 신뢰도는 Spearman Rho 0.43-0.65, Kappa 값은 0.37-0.62로 유의하였다.

#### 3) 우울

우울은 Yesavage와 Sheikh [21]가 개발한 Short Form Geriatric Depression Scale을 Cho 등[22]이 한국어로 번역한 한국판 축약형 노인 우울 척도(Short Form Geriatric Depression Scale, SGDS)를 사용하여 측정하였다. SGDS는 양분형 척도 15문항으로 구성되어 있으며, 부정 문항에서는 '예'를 1점, '아니요'를 0점으로 계산하고, 긍정 문항에서는 역환산한 후 각 문항별 점수를 합산한다. 총 점수는 0-15점으로, 총 점수가 높을수록 우울 정도가 심한 것을 의미한다. 한국판 도구 개발 당시의 Cronbach's  $\alpha$  = .89였으며, 본 연구에서 KR20 (Kuder-Richardson formula)은 .88이었다.

#### 4) 수면의 질

수면의 질은 Buysse 등[23]이 개발한 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)를 사용하여 측정하였다. PSQI는 수면의 질과 관련된 총 19 문항으로 구성되어 있다. 하부 영역에는 주관적 수면의 질, 수면 잠복기, 실제 수면시간, 평소의 수면 효율, 수면 방해, 수면제의 사용, 주간 기능 장애 정도가 포함되어 있으며, 총점은 7개 하부 영역의 점수를 더한 것으로 범위는 0-21점이다. 점수가 높을수록 수면의 질이 나쁜 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$  = .83이었으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  = .69였다.

### 4. 자료 수집

본 연구의 자료 수집 기간은 2013년 1월 21일부터 5월 1일까지이고, 연구 대상자는 서울시, 대구시, 경기도, 강원도, 충청남도에 거주하고 있는 만 65세 이상의 노인을 편의표집하였다. 자료 수집은 보건소, 교회, 마을회관 등을 이용하는 노인을 대상으로 연구자 및 사전에 훈련받은 방문간호사에 의해 시행되었다. 연구 대상자에게 연구의 목적 및 방법을 설명하고, 참여에 자발적으로 동의한 대상자에게 자료 수집을 실시하였다. 자료 수집 시 대상자에게는 자료 수집의 취지와 익명성 및 비밀보장에 대해 구두와 서면으로 설명하였고, 사전에 서면으로 동의를 받은 후, 설문지를 읽어주고 대답하는 방식으로 일대일 면접을 통해 설문조사를 진행하였다. 설문 종료 후 설문에 응답한 대상자들에게 소정의 답례품을 제공하였고, 설문지에 대상자의 신원이 드러날 수 있는 개인정보는 포함하지 않았으며, 수집된 자료는 연구자 외에는 접근이 제한된 장소에 보관하였다.

## 5. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS statistics 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

1) 대상자의 인구사회학적 및 건강 관련 특성, 신체활동, 우울, 수면의 질 정도를 파악하기 위해 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였고, 전기노인과 후기노인의 이들 특성에 대한 차이를 검증하기 위해 t-test와  $\chi^2$  test를 실시하였고, 기대빈도가 5보다 작은 셀이 전체 셀의 25%를 넘는 경우에는 Fisher's exact test를 실시하였다.

2) 전기노인과 후기노인의 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성에 따른 수면의 질의 차이는 t-test를 실시하였다.

3) 전기노인과 후기노인의 신체활동, 우울, 수면의 질 간의 관계를 파악하기 위해 상관관계분석(Pearson's correlation coefficient)을 실시하였다.

4) 전기노인과 후기노인의 수면의 질에 영향을 미치는 요인은 위계적 회귀분석(Hierarchical multiple linear regression)을 실시하였다. 위계적 회귀분석 1단계로 인구사회학적 및 건강 관련 특성 중 배우자 유무, 거주 형태, 만성질환의 수를 가변인 처리하여 회귀모형에 포함하였다. 인구사회학적 및 건강 관련 특성을 통제한 상태에서 신체적 변수인 신체활동이 수면의 질에 미치는 독립적 영향을 파악하기 위해 2단계 위계적 회귀분석을 실시하였으며, 3단계로 정신적 변수인 우울을 투입하여 인구사회학적 및 건강 관련 특성과 신체활동을 통제한 상태에서 정신적 변수인 우울이 수면에 미치는 영

향을 파악하였다.

## 연구 결과

### 1. 전기노인과 후기노인의 인구사회학적 및 건강 관련 특성 비교

전기노인과 후기노인 간에 인구사회학적 및 건강 관련 특성을 비교한 결과는 Table 1과 같다.

인구사회학적 특성에서 전기노인과 후기노인 간에 배우자 유무( $\chi^2 = 4.98, p = .026$ )와 거주 형태( $\chi^2 = 4.76, p = .029$ )에 유의한 차이가 있었다. 구체적으로 배우자가 없는 비율은 전기노인(58.5%)보다 후기노인(73.0%)이 높았으며, 독거노인의 비율도 전기노인(45.7%)보다 후기노인(60.7%)이 높았다. 전기노인과 후기노인 간에 성별 및 교육 수준에는 유의한 차이가 없었다.

건강 관련 특성에서는 음주( $\chi^2 = 4.62, p = .032$ )와 체질량지수( $\chi^2 = 6.28, p = .043$ )에서 전기노인과 후기노인 간에 유의한 차이가 있었다. 구체적으로 한 달 이내에 음주 경험이 있는 대상자는 전기노인(22.3%)이 후기노인(11.5%)보다 많았다. 또한 체질량 지수는 전기노인에서 저체중군 3.2%, 정상체중군 58.5%, 비만군 38.3%였으며, 후기노인에서는 저체중군 7.4%, 정상체중군 68.9%, 비만군 23.8%로, 후기노인은 전기노인에 비해 저체중군의 비율이 높고, 비만군의 비율은 낮은 것으로 나타났다. 전기노인과 후기노인 간에 흡연 및 질환 수에는 유의한 차이가 없었다.

**Table 1.** Demographic and Health-related Characteristics of the Subjects by Age Groups

(N = 216)

Characteristics	Categories	Young-old (n = 94) n (%) or Mean $\pm$ SD	Old-old (n = 122) n (%) or Mean $\pm$ SD	$\chi^2$ (p)
Age (year)		70.27 $\pm$ 3.06	80.06 $\pm$ 4.18	
Gender	Male	22 (23.4)	27 (22.1)	0.05 (.825)
	Female	72 (76.6)	95 (77.9)	
Education	$\leq$ Elementary school	66 (70.2)	98 (80.3)	2.97 (.085)
	$\geq$ Middle school	28 (29.8)	24 (19.7)	
Spouse	No	55 (58.5)	89 (73.0)	4.98 (.026)
	Yes	39 (41.5)	33 (27.0)	
Living status	Alone	43 (45.7)	74 (60.7)	4.76 (.029)
	With family or others	51 (51.3)	48 (39.3)	
Number of chronic disease	0	14 (14.9)	10 (8.2)	3.22 (.200)
	1	27 (28.7)	31 (25.4)	
	$\geq 2$	53 (56.4)	81 (66.4)	
Smoking	No	89 (94.7)	110 (90.2)	1.49 (.222)
	Yes	5 (5.3)	12 (9.8)	
Alcohol use	No	73 (77.7)	108 (88.5)	4.62 (.032)
	Yes	21 (22.3)	14 (11.5)	
BMI	Underweight ( $< 18.5$ kg/m <sup>2</sup> )	3 (3.2)	9 (7.4)	6.28 (.043)
	Normal ( $18.5 \leq$ BMI $< 25$ kg/m <sup>2</sup> )	55 (58.5)	84 (68.9)	
	Obesity ( $\geq 25$ kg/m <sup>2</sup> )	36 (38.3)	29 (23.8)	

BMI = Body mass index.



**2. 전기노인과 후기노인의 신체활동, 우울 및 수면의 질 비교**

전기노인과 후기노인의 신체활동, 우울 및 수면의 질을 비교한 결과는 Table 2와 같다.

전기노인의 평균 신체활동은 1,041.63 (SD=1,469.16) MET-min/week로 후기노인의 신체활동 563.28 (SD=922.06) MET-min/week보다 많았고, 신체활동 범주에 따른 신체활동 수준은 전기노인과 후기노인 간에 유의한 차이가 없었다. 전기노인의 우울 정도는 4.41 (SD=0.42)점으로 후기노인의 5.60 (SD=4.11)점보다 유의하게 낮았다. 전기노인과 후기노인의 수면의 질 평균 점수는 각각 8.82 (SD=3.75) 점, 9.53 (SD=3.62)점이었으며, 두 연령군 간에 수면의 질에는 유의한

차이가 없었다.

**3. 전기노인과 후기노인의 인구사회학적 및 건강 관련 특성에 따른 수면의 질 차이**

전기노인과 후기노인의 인구사회학적 및 건강 관련 특성에 따른 수면의 질 차이를 검증한 결과는 Table 3과 같다.

전기노인의 경우, 만성질환의 수에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있었고( $t = -2.06, p = .042$ ), 구체적으로 만성질환의 수가 2개 이상인 경우, 만성질환이 1개 이하인 노인보다 수면의 질이 나쁜 것으로 나타났다. 그러나 성별, 교육 정도, 배우자 유무, 거주 형태, 흡연

**Table 2. Physical Activity, Depression and Sleep Quality of the Subjects by Age Groups** (N=216)

Variables	Young-old (n=94) n (%) or Mean ± SD	Old-old (n=122) n (%) or Mean ± SD	$\chi^2$ or t (p)
Physical activity (MET-min/week)	1,041.63 ± 1,469.16	563.28 ± 922.06	2.77 (.006)
Inactive	64 (68.1)	94 (77.0)	(.073)*
Minimally active	34 (25.5)	26 (21.3)	
Health enhancing physical active	6 (6.4)	2 (1.6)	
Depression	4.41 ± 0.42	5.60 ± 4.11	-2.10 (.037)
Sleep quality, global score	8.82 ± 3.75	9.53 ± 3.62	-1.40 (.164)
Subjective sleep quality	1.49 ± 0.65	1.55 ± 0.64	-0.67 (.502)
Sleep latency	1.96 ± 0.89	2.11 ± 0.86	-1.24 (.215)
Sleep duration	1.38 ± 1.20	1.51 ± 1.11	-0.79 (.428)
Habitual sleep efficiency	1.24 ± 1.24	1.48 ± 1.18	-1.46 (.146)
Sleep disturbances	1.14 ± 0.43	1.27 ± 0.53	-1.97 (.050)
Use of sleeping medication	0.43 ± 0.98	0.34 ± 0.88	0.71 (.481)
Daytime dysfunction	1.19 ± 0.68	1.28 ± 0.78	-0.88 (.382)

\*Fisher's exact test. MET = Metabolic equivalent tasks; Inactive = Those individuals who not meet criteria for categories 2 (minimally active) or 3 (health enhancing physical activity); Minimally active = a) ≥ 3 days of vigorous-intensity activity of ≥ 20 minutes/day OR b) ≥ 5 days of moderate-intensity activity and/or walking of ≥ 30 minutes/day OR c) ≥ 5 days of any activities achieving a minimum total physical activity of ≥ 600 MET-minutes/week; Health enhancing physical active = a) vigorous-intensity activity on ≥ 3 days achieving a minimum total physical activity of ≥ 1,500 MET-minutes/week OR b) ≥ 7 days of any activities achieving a minimum total physical activity of ≥ 3,000 MET-minutes/week.

**Table 3. Differences in Sleep Quality According to the Characteristics of the Young-old and Old-old Subjects** (N=216)

Characteristics	Categories	Young-old (n=94)		Old-old (n=122)	
		Mean ± SD	t (p)	Mean ± SD	t (p)
Gender	Male	9.55 ± 4.03	1.04 (.302)	8.74 ± 3.40	-1.28 (.204)
	Female	8.60 ± 3.66		9.75 ± 3.67	
Education	≤ Elementary school	9.09 ± 3.52	1.08 (.281)	9.84 ± 3.42	1.95 (.054)
	≥ Middle school	8.18 ± 4.24		8.25 ± 4.19	
Spouse	No	9.02 ± 3.55	-0.61 (.544)	10.05 ± 3.63	-2.67 (.009)
	Yes	8.54 ± 4.09		8.12 ± 3.25	
Living status	Alone	9.16 ± 3.72	0.81 (.418)	10.27 ± 3.63	2.91 (.004)
	With family or others	8.53 ± 3.79		8.38 ± 3.32	
Number of chronic disease	0-1	7.93 ± 3.61	-2.06 (.042)	8.83 ± 3.93	-1.52 (.132)
	≥ 2	9.51 ± 3.74		9.88 ± 3.42	
Smoking	No	8.72 ± 3.69	-1.09 (.278)	9.50 ± 3.55	-0.23 (.821)
	Yes	10.60 ± 4.77		9.75 ± 4.41	
Alcohol use	No	8.89 ± 3.61	-3.42 (.733)	9.67 ± 3.56	1.21 (.230)
	Yes	8.57 ± 4.27		8.43 ± 4.03	
Body mass index	Underweight or normal	8.64 ± 3.51	-0.59 (.555)	8.83 ± 5.17	0.40 (.669)
	Obesity (≥ 25 kg/m <sup>2</sup> )	9.11 ± 4.14		9.35 ± 3.00	

음주 및 체질량 지수와 수면의 질 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

후기노인의 경우, 배우자 유무( $t = -2.67, p = .009$ ) 및 거주 형태( $t = 2.91, p = .004$ )에 따라 수면의 질에 유의한 차이를 나타냈다. 배우자가 없는 경우에 배우자 있는 경우보다 수면의 질이 낮았으며, 독거노인의 경우에 그렇지 않은 경우에 비해 수면의 질이 낮은 것으로 나타났다.

**4. 전기노인과 후기노인의 신체활동, 우울 및 수면의 질 상관관계**

전기노인과 후기노인의 신체활동, 우울 및 수면의 질 간의 상관관계는 Table 4와 같다.

전기노인의 신체활동은 우울( $r = -.23, p = .027$ )과 수면의 질 저하( $r = -.25, p = .015$ )와 유의한 음의 상관관계를 나타내었고, 우울은 수면의 질 저하와 유의한 양의 상관관계( $r = .37, p < .001$ )를 나타내었다. 후기노인에서 신체활동은 수면의 질 저하와 음의 상관관계( $r = -.34, p < .001$ )를 나타내었으나, 우울과는 유의한 상관관계가 없었고, 우울은 수면의 질 저하와 양의 상관관계( $r = .43, p < .001$ )를 내었다. 본 연구에서 수면의 질 점수가 높을수록 수면의 질이 나쁜 것을 의미하므로, 신체활동이 많을수록 수면의 질이 좋고, 우울 증상이 심할수록 수면의 질이 나쁜 것을 의미한다.

**5. 전기노인과 후기노인의 신체활동과 우울이 수면에 미치는 영향**

전기노인과 후기노인의 신체활동과 우울이 수면의 질에 미치는 영향을 파악하기 위해 위계적 회귀분석을 실시하였고, 그 결과는 Table 5와 같다. 위계적 회귀분석 1단계에서는 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성 중에서 수면의 질에 유의한 차이를 보였던 배우자 유무(준거집단: 배우자 없음), 거주 형태(준거집단: 독거), 만성질환의 수(준거집단: 만성질환 2개 이상)를 가변인으로 처리하여 투입하였고, 2단계에서는 신체활동을, 3단계에서는 우울을 추가로 투입하여 분석을 실시하였다.

전기노인의 위계적 회귀분석 결과를 살펴보면, 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성만을 투입한 1단계에서 만성질환의 수는 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났지만, 1단계 회귀모형은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 위계적 회귀분석 2단계로 신체활동을 추가로 포함하였을 때, 신체활동( $\beta = -0.28, p = .014$ )은 전기노인의 수면에 질에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 만성질환의 수( $\beta = -0.21, p = .040$ )도 여전히 전기노인의 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 신체활동이 추가된 2단계 회귀모형은 유의하였고( $F = 2.80, p = .031$ ), 전기노인의 수면의 질에 대한 설명력은 약 6% 증가하였다. 우울을 추가로 포함한 3단계에서 인구사회학적 및 건강 관련 특성과 신체활동을 통제한 상태

**Table 4. Correlations between Physical Activity, Depression and Sleep Quality of the Young-old and Old-old Subjects** (N = 216)

	Young-old (n = 94)				Old-old (n = 122)			
	Physical activity		Depression		Physical activity		Depression	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Depression	-.23	.027			.12	.191		
Sleep quality*	-.25	.015	.37	<.001	-.34	<.001	.43	<.001

\*Higher scores means worse sleep quality.

**Table 5. Factors Associated with Sleep Quality of the Young-old and Old-old Subjects** (N = 216)

	Young-old (n = 94)									Old-old (n = 122)								
	Model 1			Model 2			Model 3			Model 1			Model 2			Model 3		
	$\beta$	t	p	$\beta$	t	p	$\beta$	t	p	$\beta$	t	p	$\beta$	t	p	$\beta$	t	p
Spouse (1 = yes)*	-0.01	-0.95	.925	0.11	0.76	.452	0.14	1.00	.322	-0.08	-0.60	.551	-0.06	-0.50	.618	-0.12	-1.01	.313
Living status (1 = with family or others)*	-0.06	-0.42	.674	-0.07	-0.52	.605	-0.06	-0.48	.632	-0.19	-1.45	.150	-0.16	-1.29	.199	-0.13	-1.13	.261
Number of chronic disease (1 = ≤ 1)*	-0.21	1.99	.049	-0.21	2.08	.040	-0.17	1.76	.082	-0.07	0.75	.454	0.03	-0.29	.774	0.13	-1.50	.138
Physical activity				-0.28	-2.50	.014	-0.22	-2.05	.043				-0.31	-3.36	.001	-0.29	-3.50	.001
Depression							0.31	3.16	.002							0.41	5.22	<.001
F (p)	1.55 (.207)			2.80 (.031)			4.46 (.001)			3.24 (.025)			5.45 (<.001)			10.79 (<.001)		
R <sup>2</sup> ( $\Delta R^2$ )	.05			.11 (.06)			.20 (.09)			.08			.16 (.08)			.32 (.16)		
Adjusted R <sup>2</sup>	.02			.07			.16			.05			.13			.29		

\*Dummy variable.

에서 우울( $\beta=0.31, p=.002$ )은 전기노인의 수면에 질에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 신체활동( $\beta=-0.22, p=.043$ )도 여전히 전기노인의 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 만성질환의 수는 더 이상 유의한 영향을 미치지 못하였다. 즉, 신체활동이 적고, 우울이 심할수록 수면의 질이 나쁜 것을 의미한다. 전체 변수를 포함한 3단계 회귀모형은 유의한 것으로 나타났고( $F=4.46, p=.001$ ), 입력된 변수의 수를 고려한 상태에서 전체 변수에 의한 전기노인의 수면의 질에 대한 설명력은 약 16%였으며, 신체활동보다 우울이 전기노인의 수면의 질에 대한 상대적 영향력이 더 큰 것으로 나타났다.

후기노인의 위계적 회귀분석 결과를 살펴보면, 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성만을 투입한 1단계에서 회귀모형은 유의하였으나( $F=3.24, p=.025$ ), 수면의 질에 영향을 미치는 유의한 변수는 없었다. 신체활동을 추가로 포함한 2단계에서, 신체활동( $\beta=-0.31, p=.001$ )은 수면에 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 신체활동이 추가된 2단계 회귀모형은 유의하였고( $F=5.45, p<.001$ ), 후기노인의 수면을 질에 대한 설명력은 약 8% 증가하였다. 우울을 추가로 포함한 3단계 모형에서 인구사회학적 및 건강 관련 특성, 신체활동을 통제한 상태에서 우울( $\beta=0.41, p<.001$ )은 후기노인의 수면에 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 우울을 추가로 투입한 상태에서도 신체활동은 여전히 후기노인의 질에 유의한 영향을 미치는 변수로 나타났다( $\beta=-0.29, p=.001$ ). 우울을 투입한 3단계 회귀모형은 유의하였으며( $F=10.79, p<.001$ ), 후기노인의 수면의 질에 대한 설명력은 약 16% 증가하였다. 입력된 변수의 수를 고려한 상태에서 전체 변수에 의한 후기노인의 수면의 질에 대한 설명력은 약 29%였으며, 신체활동보다 우울이 후기노인의 수면의 질에 대한 상대적 영향력이 더 큰 것으로 나타났다.

## 논 의

본 연구는 지역사회에 거주하는 노인을 대상으로 전기노인과 후기노인의 수면의 질을 비교하고, 신체활동과 우울이 수면의 질에 미치는 영향을 파악함으로써 노인의 연령대별로 수면의 질 증진을 위한 간호중재 프로그램을 개발하는 데 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 대상자의 수면의 질은 전기노인 8.82점, 후기노인 9.53점으로, 전국 지역사회 노인을 대상으로 한 Chang 등[12]의 연구에서 보고된 평균 6.0점보다는 높아 본 연구 대상자의 수면의 질은 나쁜 것으로 나타났다. 본 연구의 대상자에는 보건소에 등록된 방문간호 대상자를 포함하고 있어 독거노인이나 건강상태가 나쁜 노

인 등 취약 계층 노인이 다수 포함되어 있기 때문에 수면의 질이 낮은 것으로 생각된다. 한편, 본 연구에서는 연령군에 따라 수면의 질에 차이를 보이지 않았는데, 이는 우리나라 지역사회 노인에서 연령군에 따른 수면의 질 차이를 보이지 않았다는 선행연구 결과와 일치하였다[12]. 또한, 이러한 결과는 유아기부터 노인기까지 3,577명의 대상자를 포함한 65개 연구를 메타분석한 결과, 연령에 따라 수면시간과 서파수면의 감소가 나타나지만, 60세 이후에 연령과 관련된 변화는 보이지 않는 것으로 보고된 Ohayon 등[24]의 연구결과를 지지하는 것이다. 그러나 Unruh 등[5]은 성인기에서 노인기까지 5,407명의 대상자를 연령군에 따라 객관적·주관적 수면의 질을 비교한 결과, 60세 이상 노인에서 객관적으로 측정된 수면의 질 중에서 수면 효율, 수면 단계, 수면 중 각성은 연령에 따른 차이를 보이며, 여성 노인에서 주관적으로 측정된 수면의 질 중에서 잠들기까지 걸리는 시간이나 잠들기 어려운 증상은 연령에 따라 증가하는 것으로 보고하고 있다. 또한, 노인의 수면일지를 바탕으로 전기노인과 후기노인 간에 수면상태를 비교분석한 McCrae 등[13]의 연구에서도 노인의 연령군 간에 수면 잠복기, 총 수면시간에 차이가 있는 것으로 나타나, 노인의 연령에 따른 수면의 질의 차이는 선행연구 간에도 그 결과가 상반되거나, 일치하지 않았다. 따라서 향후 코호트 연구 등 후속 연구를 통해 노인의 연령 증가에 따른 수면의 질 변화를 규명할 필요가 있을 것이다.

본 연구 대상자의 신체활동은 전기노인 평균 1,041.63 MET-min/week, 후기노인 평균 563.28 MET-min/week이고, 전기노인의 68.1%, 후기노인의 77.0%가 비활동군에 속한 것으로 나타났다. 본 연구 대상자의 신체활동은 복지관 이용 노인을 대상으로 한 연구에서 보고된 평균 2,045.99 MET-min/week보다 낮았으며[14], 노인실태조사 자료를 활용하여 분석한 선행연구에서 65-74세 노인의 25.1-40.6%, 75세 이상 노인의 38.6-54.7%가 비활동군에 속하는 것으로 나타난 것보다 비활동군의 비율이 높았다[17]. 노인의 거주형태는 신체활동에 영향을 미치는 중요한 요인으로, 독거노인의 경우 신체활동 저하의 위험이 증가하게 되는데[17], 본 연구 대상자의 절반 정도가 독거노인으로 사회적으로 고립되어 있는 경우가 많기 때문에 신체활동이 적게 나타난 것으로 생각된다. 한편, 본 연구에서 후기노인이 전기노인에 비해 신체활동은 적은 것으로 나타난 결과는 노인의 연령군에 따라 신체활동 정도의 차이를 보인다는 것과 선행연구의 결과와도 유사하였다[17]. 노인의 신체활동에 사회인구학적 상태, 신체적 건강상태, 정신적 건강상태가 영향을 미치기 때문에[17] 후기노인기의 신체활동 저하는 노화로 인한 변화뿐 아니라, 사회적 지지체계가 약화되고, 신체 및 정신적 건강상태가 악화됨에 따라 나타난 결과로 생각된다.

본 연구 대상자의 우울 점수는 전기노인 4.41, 후기노인 5.60으로, 후기노인의 우울 정도가 심한 것으로 나타났다. 노인실태조사에서 우리나라 노인의 평균 우울 점수인 5.4점으로 나온 것과 비슷한 수치였으며[2], 후기노인이 전기노인보다 우울 정도가 심하다는 선행 연구 결과와도 유사한 결과였다[3,15]. 노인의 우울에는 사회인구학적 상태, 건강상태 및 신체적 기능상태가 영향을 미치게 되는데, 후기노인으로 갈수록 배우자 상실 등으로 인한 정서적 지지체계 감소, 건강상태 악화, 신체활동 제한이나 기능 저하 등이 심화되고, 이러한 복합적 요인이 사회적 고립을 악화시킴으로써 결과적으로 우울 정도가 심화된 것으로 보인다[3].

또한, 전기노인과 후기노인의 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성을 비교한 결과, 후기노인이 전기노인에 비해 배우자가 없는 노인과 독거노인의 비율이 높고, 유증노인 비율이 낮으며, 저체중 노인의 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 전기노인과 후기노인에서 특성의 차이를 보인다는 Lim과 Kim[3]의 선행연구 결과를 지지하는 것이며, 이는 전기노인과 후기노인은 특성이 다른 인구집단임을 나타낸다. 이처럼 본 연구에서는 전기노인과 후기노인은 인구사회학적 특성 및 건강 관련 특성이 다르게 나타났고, 수면의 질에 영향을 미칠 수 있는 신체활동과 우울도 다르게 나타났다. 뿐만 아니라, 이러한 전기노인과 후기노인의 특성 차이가 신체활동과 우울에도 영향을 미칠 수 있기 때문에 노인의 연령군에 따라 수면의 질에 영향을 미치는 요인과 이들 요인 간에 상대적 중요도가 다를 수 있다. 이는 노인을 대상으로 간호중재를 적용할 때 전기노인과 후기노인의 특성과 수면에 영향을 미치는 요인의 차이를 고려하여 연령군에 따른 다른 접근이 필요함을 나타낸다.

본 연구에서 전기노인의 만성질환 수는 만성질환은 신체활동이나 우울을 투입하기 전에는 수면의 질에 영향을 미쳤으나, 우울이 투입된 이후에는 더 이상 수면의 질에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 노인의 만성질환은 노인의 신체활동[17]과 우울[3]에도 영향을 미치는 요인이기 때문에 만성질환은 이들 요인을 통해 간접적으로 수면의 질에 영향을 미친 것으로 생각된다. 반면, 후기노인에서 만성질환은 수면의 질에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났는데, 80세 이상을 대상으로 한 Jensen 등[25]의 연구에서 식욕부진, 오심, 변비, 요통, 어지러움, 발한, 체중감소, 어지러움 등의 신체적 증상은 불면증에 영향을 미치지만, 당뇨병, 고혈압, 뇌졸중, 암 등 만성질환 유병 자체가 불면증에 영향을 미치지 않는 것으로 보고된 결과를 볼 때, 노인의 수면문제는 만성질환 유병 자체보다는 통증이나 각종 불편감 등 이차적 증상에 영향을 받는 것으로 보인다. 후기노인의 대부분 복합만성질환을 가지고 있고, 그 유병기간 또한 길어짐에 따라 만성질환으로 인한 증상이 경감되거나 둔화되

어 수면에 영향을 덜 미친 것으로 생각된다. 본 연구결과를 토대로 노인의 수면의 질 향상을 위해 만성질환이 있는 전기노인에게 건강 문제를 파악하여 개선해주는 전략이 필요하며, 후기노인이 만성질환 등과 관련하여 경험하는 증상이나 불편감을 파악하고, 이를 관리할 필요가 있을 것이다.

본 연구에서 신체활동은 전기노인과 후기노인의 수면의 질에 공통적으로 영향을 미치는 것으로 나타났고, 이는 노인의 중강도의 신체활동은 수면의 질에 영향을 미치며[14], 활동적인 노인이 비활동적인 노인보다 수면의 질이 좋다는 선행 연구 결과[26]와 유사한 것이다. 실제로 노인의 수면의 질 증진을 위한 중재로 많은 운동 프로그램이 시도되고 있으며, 체계적 고찰 연구를 통해 수면문제에 있는 노인에게 운동 프로그램은 전반적인 수면의 질을 증진시키고, 수면 잠복기 및 수면제 사용을 감소시키는 것으로 보고되고 있다 [27]. 그러나 종단연구에서 과거 2년 전 신체활동은 현재의 수면의 질에는 영향을 미치지 않은 것으로 나타난 결과를 볼 때[28], 노인의 수면의 질 개선을 위해 자주 신체활동 정도를 평가하고, 장기간 지속적으로 적용할 수 있는 신체활동 프로그램을 개발하여 적용할 필요가 있겠다. 또한, 전기노인과 후기노인에게 모두에서 우울은 수면의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이러한 결과는 우울이 노인의 수면의 질 저하와 관련이 있다는 선행연구 결과와도 유사한 것이며[16], 이러한 결과는 수면의 질 개선을 도모하기 위해 노인의 우울 정도를 파악하고, 우울을 경감시키는 전략이 필요하다는 것을 나타낸다.

한편, 전기노인과 후기노인 모두에서 신체활동과 우울이 수면의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 우울이 수면의 질에 미치는 상대적 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. 노인의 신체활동은 우울에 영향을 미치는 요인으로[3] 우울이 신체활동과 수면의 질 간의 관계를 매개하는 것으로 생각된다. 추가분석을 통해 신체활동과 수면의 질 간의 관계에서 우울의 매개효과를 확인한 결과, 전기노인의 신체활동은 우울과 수면의 질에 영향을 미치지만, 우울을 통제된 상태에서 신체활동이 수면의 질에 미치는 효과가 줄어들고, 그 유의성도 사라졌기 때문에( $\beta = -0.25, p = .015 \rightarrow \beta = -0.17, p = .080$ ) 우울은 신체활동이 수면의 질에 미치는 영향에 매개하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 노인에게 시행한 12개월간의 중강도의 운동 프로그램을 실시한 결과, 우울 개선을 통해 수면 잠복기와 각성 횟수 감소에 기여하는 것으로 나타난 선행연구 결과와도 [29] 유사하였다. 따라서 전기노인에게 신체활동을 증진할 수 있는 프로그램의 적용은 우울 감소를 통해 수면의 질에 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 반면, 후기노인에서는 신체활동과 우울은 매개효과 없이 독립적으로 수면의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다.



본 연구에서 후기노인은 전기노인보다 배우자가 없거나, 혼자 사는 노인의 비율이 높은 것으로 나타났는데, 노인의 독거나 사별은 정서적 지지체계 부족과 사회적 고립의 위험을 증가시키고, 이는 우울에도 영향을 미칠 수 있기 때문에[30] 노년기에 적절한 사회적 관계를 지속하는 것은 정신적 건강을 유지하는데 중요한 요소가 된다. 그러나 노인실태조사에 따르면[2], 우리나라 노인의 대부분(90.2%)은 TV 시청 등 정적인 활동을 하며 여가시간을 보내고 있으며, 복지관이나 경로당 등 평생교육프로그램 참여 비율도 13.7%이며, 사회활동 참여도 저조한 것으로 나타났다. 노인의 사회활동 참여는 우울[30]과 수면의 질[16] 개선에도 긍정적 효과가 있으므로 사회적 고립의 위험이 높은 후기노인에게 사회적 활동을 증진시킴으로써 우울 감소를 통해 수면의 질 개선에 기여할 수 있을 것으로 생각한다. 기대수명 연장으로 노년기로 보내는 시간이 길어짐에 따라 지역사회에서 신체활동과 사회적 관계를 지속해나갈 수 있도록 노인을 위한 다양한 여가활동 및 사회참여활동 프로그램을 개발하여 적용할 필요가 있을 것이며, 사회적으로 고립되기 쉬운 후기노인에게는 더욱 집중적 관심과 지원이 필요할 것으로 생각한다.

본 연구를 통해 지역사회 노인을 전기 및 후기노인으로 구분하여 연령군별로 신체활동과 우울이 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하고, 영향요인의 상대적 중요도를 제시하였다는 데에 의의가 있다. 따라서 이러한 연구 결과는 향후 지역사회 노인의 연령군에 따른 수면의 질 향상을 위한 프로그램을 개발하는데 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

그러나 본 연구에서는 우리나라 일부 지역의 노인을 편의표집하였기 때문에 연구결과를 국내 지역사회 노인 전체로 일반화하는데 제한점이 있다. 따라서 대규모 표본 연구를 통해 변수들 간의 영향요인을 파악할 필요가 있다. 또한, 본 연구는 횡단적 조사로 이루어진 단면적 연구로, 수면의 질에 영향을 미치는 요인과 수면의 질 간에 선후관계가 분명하지 않다. 따라서 향후 코호트 연구를 통해 노인의 연령 증가에 따른 수면의 질 변화 및 인과관계를 파악할 필요가 있다.

## 결론

본 연구는 지역사회 노인을 대상으로 연령군에 따라 신체활동과 우울이 수면에 미치는 영향을 비교하고자 수행되었다. 본 연구 결과, 노인의 연령군에 따라 배우자 유무, 거주 형태, 음주, 체질량 지수 등 인구사회학적 특성 및 건강 특성이 다르게 나타났고, 전기노인과 후기노인의 수면의 질은 각각 8.82, 9.53점으로 낮게 나타났으며, 신체활동과 우울이 전기노인과 후기노인의 수면의 질에 영향을

미치는 것으로 나타났다.

본 연구는 노인의 연령군에 따라 특성 및 수면에 영향을 미치는 요인이 다름을 보여주었다. 이는 노인의 수면의 질을 높이기 위한 간호를 계획할 때, 노인의 특성에 따라 연령군을 세분화하고, 연령군별 특성 및 영향요인을 고려하여 차별화된 간호중재를 제공해야 함을 나타낸다. 본 연구 결과를 토대로 전기노인과 후기노인에게 신체활동 증진과 우울 개선에 초점을 둔 간호중재 프로그램을 개발하고, 적용하여 그 효과를 검증할 필요가 있다는 것을 제언한다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. 2014 Statistics on the Aged [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2014 [cited 2015 Aug 19]. Available from: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=330349](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=330349).
2. Chung KH, Oh YH, Kim EN, Kim JH, Sun WD, Oh MA, et al. 2014 Korean national survey on the elderly [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare, Korea Institute for Health and Social Affairs; 2015 [cited 2015 Aug 19]. Available from: [http://www.mw.go.kr/front\\_new/jb/sjb030301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=03&MENU\\_ID=0328&CONT\\_SEQ=318518&page=1](http://www.mw.go.kr/front_new/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=0328&CONT_SEQ=318518&page=1).
3. Lim KC, Kim S. Prevalence and correlates of depression in older Koreans: Comparison of young-old and old-old. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2012;21(1):1-10. <http://dx.doi.org/10.12934/jkpmhn.2012.21.1.1>
4. Ahn SH, Choi HK, Kim JH, Kim JL. Prevalence of insomnia and associated factors among community-dwelling Korean elderly. *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*. 2015;19(1):32-39.
5. Unruh ML, Redline S, An MW, Buysse DJ, Nieto FJ, Yeh JL, et al. Subjective and objective sleep quality and aging in the sleep heart health study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(7):1218-1227. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01755.x>
6. Stenholm S, Kronholm E, Sainio P, Borodulin K, Era P, Fogelholm M, et al. Sleep-related factors and mobility in older men and women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2010;65(6):649-657. <http://dx.doi.org/10.1093/geron/gdq017>
7. Potvin O, Lorrain D, Forget H, Dubé M, Grenier S, Preville M, et al. Sleep quality and 1-year incident cognitive impairment in community-dwelling older adults. *Sleep*. 2012;35(4):491-499. <http://dx.doi.org/10.5665/sleep.1732>
8. Fagerström C, Hellström A. Sleep complaints and their association with comorbidity and health-related quality of life in an older population in Sweden. *Aging and Mental Health*. 2011;15(2):204-213. <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2010.513039>
9. Patel SR, Blackwell T, Redline S, Ancoli-Israel S, Cauley JA, Hillier TA, et al. The association between sleep duration and obesity in older adults. *International Journal of Obesity*. 2008;32(12):1825-1834. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2008.198>
10. Haseli-Mashhadi N, Dadd T, Pan A, Yu Z, Lin X, Franco OH. Sleep quality in middle-aged and elderly Chinese: Distribution associated factors and associations with cardio-metabolic risk factors. *BMC Public Health*. 2009;9:130. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-9-130>

11. Gangwisch JE, Heymsfield SB, Boden-Albala B, Buhrs RM, Kreier F, Opler MG, et al. Sleep duration associated with mortality in elderly, but not middle-aged, adults in a large US sample. *Sleep*. 2008;31(8):1087-1096.
12. Chang KJ, Son SJ, Lee Y, Back JH, Lee KS, Lee SJ, et al. Perceived sleep quality is associated with depression in a Korean elderly population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2014;59(2):468-473. <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2014.04.007>
13. McCrae CS, Wilson NM, Lichstein KL, Durrence HH, Taylor DJ, Bush AJ, et al. 'Young old' and 'old old' poor sleepers with and without insomnia complaints. *Journal of Psychosomatic Research*. 2003;54(1):11-19.
14. Park YH. Physical activity and sleep patterns in elderly who visited a community senior center. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(1):5-13.
15. Choi YH. A study on depression sleep and fatigue in younger and older elders. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2007;18(2):223-231.
16. Yao KW, Yu S, Cheng SP, Chen IJ. Relationships between personal depression and social network factors and sleep quality in community-dwelling older adults. *Journal of Nursing Research*. 2008;16(2):131-139.
17. Oh DN, Kim SH, Chung MY. Factors affecting on physical activity levels of community-dwelling older adults in Korea. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2012;12(2):358-368. <http://dx.doi.org/10.1016/j.janr.2014.09.005>
18. Kim A, Kim O. The path model based on senescent sleep model for sleep in community-dwelling older adults. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;27(2):211-222. <http://dx.doi.org/10.7475/kjan.2015.27.2.211>
19. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*POWER 3: A flexible statistical power analysis program for the social behavioral and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*. 2007;39(2):175-191.
20. Oh JY, Yang YJ, Kim BS, Kang JH. Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire (IPAQ) short form. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*. 2007;28(7):532-541.
21. Yesavage JA, Sheikh JI. Geriatric Depression Scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*. 1986;5(1-2):165-173. [http://dx.doi.org/10.1300/J018v05n01\\_09](http://dx.doi.org/10.1300/J018v05n01_09)
22. Cho MJ, Bae JN, Suh GH, Hahm BJ, Kim JK, Lee DW, et al. Validation of Geriatric Depression Scale Korean version(GDS) in the assessment of DSM-III-R major depression. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 1999;38(1):48-63.
23. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kuper DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989;28(2):193-213.
24. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: Developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep*. 2004;27(7):1255-1273.
25. Jensen E, Dehlin O, Hagberg B, Samuelsson G, Svensson T. Insomnia in an 80 year old population: Relationship to medical psychological and social factors. *Journal of Sleep Research*. 1998;7(3):183-189.
26. Guimaraes LHDCT, de Carvalho LBC, Yanaguibashi G, do Prado GF. Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. *Sleep Medicine*. 2008;9(5):488-493. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2007.06.009>
27. Yang PY, Ho KH, Chen HC, Chien MY. Exercise training improves sleep quality in middle-aged and older adults with sleep problems: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2012;58(3):157-163. [http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70106-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70106-6)
28. Holfeld B, Ruthig JC. A longitudinal examination of sleep quality and physical activity in older adults. *Journal of Applied Gerontology*. 2014;33(7):791-807. <http://dx.doi.org/10.1177/0733464812455097>
29. Buman MP, Hekler EB, Bliwise DL, King AC. Moderators and mediators of exercise-induced objective sleep improvements in midlife and older adults with sleep complaints. *Health Psychology*. 2011;30(5):579-587. <http://dx.doi.org/10.1037/a0024293>
30. Hong SI, Hasche L, Bowland S. Structural relationships between social activities and longitudinal trajectories of depression among older adults. *The Gerontologist*. 2009;49(1):1-11. <http://dx.doi.org/10.1093/geront/gnp006>