



액티그래프로 측정한 요양시설 입소 노인의 수면 특성: 재가방문요양서비스를 받는 노인, 지역사회 거주 노인과의 비교

황 은 희

원광대학교 간호학과 교수

Sleep Patterns of Older Residents in Long-Term-Care Facilities: A Comparison with Older Adults in Home-Care Services and Community-Dwelling Older Adults

Hwang, Eunhee

Professor, Department of Nursing, Wonkwang University, Iksan, Korea

Purpose: This study aimed to characterize the sleep patterns of older residents in long-term-care facilities and compare them with those of older recipients in home-care services and community-dwelling older adults. **Methods:** The subjects of this study were 31 older residents in four long-term-care facilities, 30 older recipients in home-care services, and 28 community-dwelling older adults. Their sleep patterns were measured using an Actigraph™ (wGT3X-BT), which measures sleep latency, total sleep time, number of awakenings during sleep, total awakening time, and sleep efficiency. **Results:** The following variables were statistically significant among the sleep characteristics: sleep efficiency, total time in bed, wake after sleep onset, and average wake time. The sleep efficiency was lower for older residents in long-term-care facilities ($F=2.69, p=.047$) and the total time in bed ($F=3.92, p=.024$), wake after sleep onset ($F=3.53, p=.34$), and average wake time ($F=6.15, p=.003$) were longer. **Conclusion:** Older residents in long-term-care facilities showed more morbidity, lower cognitive function, and more significant depression than community-dwelling older adults. Additionally, their sleep efficiency was lower, and their wake time after sleep onset was longer. Based on the results, it is necessary to develop individualized and customized sleep-improvement plans that reflect the specific disease-related characteristics of older residents in long-term-care facilities. There is also a need to adjust the facility environment to improve their sleep.

Key Words: Aged; Long-term care; Sleep

서 론

1. 연구의 필요성

2008년 도입된 노인장기요양보험은 고령이나 노인성 질병

등의 사유로 일상생활을 혼자서 수행하기 어려운 노인에게 제공되는 신체활동 또는 가사활동 지원 등의 장기요양 급여에 관한 사항을 규정하여 노후의 건강증진 및 생활안정을 도모하고 그 가족의 부담을 덜어줌으로써 국민의 삶의 질을 향상하고자 하는데 목적이 있는 사회보험이다[1]. 노인요양보험제도

주요어: 노인, 노인요양시설, 수면

Corresponding author: Hwang, Eunhee <https://orcid.org/0000-0002-6229-5946>
Department of Nursing, Wonkwang University, 460 Iksandae-ro, Iksan 54538, Korea.
Tel: +82-63-850-6071, Fax: +82-63-850-6060, E-mail: ehh@wku.ac.kr

Received: Feb 2, 2021 / Revised: Feb 15, 2021 / Accepted: Feb 15, 2021

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.

의 급여는 재가급여와 시설급여 등으로 나누어지며, 재가급여는 다시 방문요양, 방문목욕, 방문간호, 주·야간보호, 단기보호, 기타 재가급여(복지용구)로, 시설급여는 노인요양공동생활가정과 노인요양시설 입소에 의한 급여로 구분된다[2]. 장기요양등급 인정을 받은 수급자의 경우 등급에 따라 다양한 장기요양급여를 받을 수 있는데 1-2 등급 인정자는 시설급여를, 3-5 등급 인정자는 재가급여를 받을 수 있다. 시설급여는 노인요양시설 입소자를 위해 제공되는 장기요양급여이다. 재가급여는 장기요양요원이 수급자의 가정 등을 방문하여 제공하는 방문요양, 방문간호, 방문목욕, 주·야간보호, 단기보호, 복지용구 제공서비스이며, 방문요양서비스는 장기요양기관에 소속된 장기요양요원인 장기요양보호사가 수급자들의 가정 등을 방문하여 신체적·인지적·정서적 활동 지원과 가사·일상생활 활동 등을 지원하도록 하는 장기요양급여이다. 현재 등급 인정자의 42.7%가 노인요양시설에, 30.4%가 노인요양공동생활가정에 입소하여 서비스를 받고 있어[2], 등급 인정자의 시설급여 비율이 높다.

수면양상은 노화에 따라 변화하는데, 노인들이 일반적으로 호소하는 수면에 대한 불편감으로는 잠들기 어렵고, 깨어나기 어렵고, 너무 일찍 일어나고, 낮잠이 오며, 잠을 자고 난 뒤에도 휴식감이 없다는 것 등이다[3]. 노인의 수면 문제는 낮 동안 졸음과 피로로 침상에 머물러 있는 시간이 길어지고 신체적 기능장애로 활동성이 감소할 뿐 아니라, 기억력과 집중력의 감소로 일상생활수행에 의존성이 높아지게 된다. 또한 초조, 불안 등 정서적인 문제가 유발되기 때문에 노년기 삶의 질에 부정적인 영향을 미치게 된다[4]. 실제로 여러 연구결과 노인의 수면 문제는 여러 가지 건강 문제, 우울과 피로, 인지기능 저하, 삶의 질 저하, 치매뿐만 아니라 사망의 예측 인자로 나타나 수면이 노인 건강에 중요한 요인임을 확인할 수 있고[5-8] 따라서 노인 수면 문제에 대한 관심이 필요하다. 무엇보다 인구 구조의 변화와 국가적 정책에 따라 요양시설 수와 요양시설 입소 노인의 수가 급증하고 있어 이들의 수면 양상에 대한 확인과 중재가 필요하다.

요양시설에 입주한 노인들은 다른 사람의 도움을 필요로 하는 중증노인성질환자가 대부분으로, 지역사회 거주 노인에 비해 분절된 수면-각성 패턴을 보이며, 신체적, 인지적, 정신적 건강 상태의 저하로 인해 수면 문제에 취약한 대상자이다[9]. 요양시설 입소 노인의 수면 문제는 여러 복합적인 요인에 의해 발생한다. 우선 환자의 특성으로 의학적 질병, 요실금과 같은 노화의 증상, 우울과 치매와 같은 정신적 문제, 특정 약물 복용 등이 있다[10,11]. 두 번째로 노화와 관련한 수면구조와

일주기리듬의 변화 역시 수면 문제와 관련이 있다[12]. 세 번째는 수정 가능한 요인으로 햇빛 노출의 부족, 오랜 시간 침상에 누워있기, 신체 활동의 부족, 소음이나 빛과 같은 밤 동안의 부적절한 환경 등이 해당된다[13,14]. 실제로 요양시설 입소 노인의 70.4%에서 수면 문제가 있는 것으로 나타났으며, 심한 통증과 피로, 짧은 활동 시간, 야간 소음과 빛, 낮은 야간 인력 수준이 수면의 질에 영향을 미치는 것으로 나타나[15], 요양시설 입소 노인의 수면 문제의 심각성을 확인할 수 있다.

재가방문요양서비스를 받는 대상자는 3-5 장기요양등급 판정을 받은 자로서 지역사회 거주 노인에 비해 건강 상태가 좋지 않고, 요양시설 입소 노인에 비해 건강 상태는 양호하다고 볼 수 있으나 건강 악화를 예방하기 위해 지속적인 관리가 필요하다. 그러나 실제로 재가방문요양서비스의 경우 주로 가사지원에만 치우쳐 있어 노인의 재활훈련이나 운동, 영양 식단 관리, 기본적 간호서비스 등이 미흡한 실정이다[16]. 수급자로서의 대상자 특성을 고려할 때 이들의 수면 역시 문제가 있을 것으로 판단되나 현재까지 재가방문요양서비스를 받는 노인의 수면과 관련한 선행연구가 없어 이에 대한 고찰이 필요하다.

노인의 수면 특히 요양시설 입소 노인의 수면 연구가 근래 증가하고 있기는 하지만 이와 관련한 연구가 많지 않은 이유 중 하나는 수면 양상을 측정하는 방법의 문제 때문이다. 수면을 측정하는 여러 방법 중 가장 정확도가 높은 수면다원검사는 검사를 위한 병원 환경에서 수면을 취하면서 데이터를 기록하지만 요양시설 입소 노인에게 적용하기 어렵고, 수면일지 작성 역시 유용한 측정 방법이지만 기억력 저하나 인지 기능의 문제가 있는 노인에게 역시 부적절하다[15]. 그러나 최근 미국의 시설에 거주하는 노인을 대상으로 한 연구[17], 국내 노인요양시설 거주자를 대상으로 한 연구[15] 등에서 수면 양상을 측정하기 위해 손목 액티그래프가 활용되기 시작하였다. 액티그래프는 적용이 용이하고 요양시설 입소 노인이나 치매 노인의 수면에 관한 정보를 제공해 주며, 수면 및 각성에 대한 측정 결과가 수면다원검사 결과와 높은 상관성을 보여 타당도가 확인된 수면 측정도구로 평가되고 있다[18]. 이와 같은 장점을 가진 액티그래프를 이용하여 요양시설 입소 노인과 재가방문요양서비스를 받는 노인, 지역사회 거주 노인의 수면을 객관적으로 확인하고, 이를 토대로 수면 증진을 위한 중재 방안을 모색하는 것은 충분히 가치가 있을 것이다.

노인 수면에 관한 선행연구 고찰 결과, 지역사회에 거주하는 노인의 불면증 유병률은 67.2%로 우울과 피로가 영향 요인이었으며[8], 병원에 입원한 노인의 수면에 영향을 미치는 요

인으로 인지기능, 수면제 복용, 병실 내 치매 환자 유무로 나타나는 등[19] 노인 거주 형태와 환경에 따라 다른 결과가 제시되었고, 연구방법에 있어 설문지를 이용한 수면의 주관적 측정 방법을 사용한 연구가[20] 대부분이었다. 특히 재가방문요양서비스를 받는 노인의 수면에 관한 연구는 거의 없는 실정이며, 노인의 건강상태에 따른 서로 다른 집단 즉, 요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스를 받는 노인, 지역사회 거주 노인의 수면 특성과 차이점을 확인하는 것은 이들 노인 각각의 특성에 맞는 건강 증진을 위한 기초자료를 확보할 수 있다는 중요한 의의가 있다.

따라서 본 연구는 요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스를 받는 노인, 지역사회 거주 노인의 질병 관련 특성을 확인하고, 객관적 수면측정 방법인 액티그래프를 이용하여 각 유형별 노인의 수면 지표를 비교하고자 한다. 이에 따른 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스를 받는 노인과의 지역사회 거주 노인의 일반적 특성을 비교한다.
- 요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스를 받는 노인과의 지역사회 거주 노인의 질병 관련 특성을 비교한다.
- 요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스를 받는 노인과의 지역사회 거주 노인의 수면지표를 비교한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 요양시설 입소 노인의 수면 지표를 객관적 측정 방법으로 파악하고 이를 재가방문요양서비스를 받는 노인과의 지역사회에 거주하는 노인의 수면 지표와 비교하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자 중 요양시설 입소 노인은 전북 소재 4개 노인요양시설에 거주하는 노인 31명을 대상으로 하였으며, 재가방문요양서비스를 받는 노인은 1개 재가서비스 기관의 방문요양서비스를 받는 노인 30명, 지역사회 거주 노인은 시니어클럽을 이용하는 노인 28명을 대상으로 하였다. 연구대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 65세 이상의 노인
- 요양시설 입소 후 6개월이 경과한 노인 혹은 재가방문요

양서비스 이용 6개월이 경과한 노인

- 인지기능이 정상인 노인
- 정기적으로 수면제를 복용하지 않는 노인
- 연구목적 이해하고 자발적으로 참여에 동의한 자

3. 연구도구

1) 대상자의 인구사회학적 특성

대상자의 인구사회학적 특성으로 연령, 성별, 교육수준, 흡연 유무, 음주 유무, 정기적 신체 운동 여부, 주관적 수면의 질을 조사하였다.

2) 대상자의 질병 관련 특성

대상자의 질병 관련 특성으로는 만성질환의 개수, 처방받은 약물의 개수, 인지기능, 우울을 사용하였다.

(1) 인지기능

대상자의 인지기능을 평가하기 위해 Folstein [21] 등이 개발한 간이 정신상태 검사(Mini Mental State Examination, MMSE)를 Kwon과 Park [22]이 번안 및 표준화한 한국판 간이 정신상태 검사(Mini Mental State Examination-Korea, MMSE-K)를 이용하였다. MMSE-K는 한국 노인 중 글을 모르는 사람이 많다는 사실을 고려하여 읽기 문항을 제외하고 이해 및 판단 문항을 새로이 추가 개정한 것이다. 총점은 30점이며 점수가 높을수록 인지기능이 잘 보존되어 있음을 의미하며, 24점 이상인 경우 인지기능이 정상이라고 판단한다.

(2) 우울

우울을 측정하기 위해서 단축형 노인우울 척도(Short Form of Geriatric Depression Scale, SGDS)를 사용하였다. SGDS는 Sheikh와 Yesavage [23]가 개발하였으며, 30문항인 노인우울척도(The Geriatric Depression Scale, GDS)를 노인의 인지기능 감퇴에 따른 집중력 등을 고려하여 15문항으로 재구성한 척도이다. SGDS는 점수가 높을수록 우울 정도가 심한 것으로, 우울 정도에 따라 정상(0-4), 가벼운 우울(5-8), 중등도 우울(9-11), 심각한 우울(12-15)로 구분하고 있다[24]. 도구의 표준화 당시 Kee [25]의 연구에서 Cronbach's α 는 .88이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .94였다.

3) 수면 지표

수면 지표의 측정을 위해 액티그래프(Actigraph™ wGT3X-

BT, Pensacola, FL, USA)를 이용하여 수면 효율성, 수면 잠재기, 총 침상시간, 총 수면시간, 수면 중 각성 횟수, 총 각성 시간, 1회 평균 각성 시간을 측정하였다. 미국수면의학회 가이드라인에서는 액티그래프를 활용한 측정 시 최소 3일 간의 측정을 권고하고 있어[26], 대상자의 비우성 손목에 액티그래프를 착용하고 착용한 시간으로부터 3일 동안 측정 후 기기를 제거하였으며, 객관적 수면의 최종 값은 3일 측정값의 평균이다. 시간은 10분간 각성이 없는 기간이 처음 나타난 순간부터 수면 시작으로 간주하며, 10분간 각성이 없는 마지막 기간이 끝나면 수면 종료로 판단한다[27]. 수면 지표는 다음과 같이 정의한다.

- 수면 효율성: 총 침상시간 중에 실제 수면한 시간(총 수면 시간)의 비율
- 수면 잠재기: 잠을 자기 위해 자리에 누워서 잠들기까지 걸린 시간
- 총 침상시간: 잠을 자기 위해 침상에 있었던 총 시간
- 총 수면시간: 실제 잠든 시간
- 수면 중 각성 횟수: 수면 도중 잠에서 깬다가 다시 잠든 횟수
- 총 각성 시간: 수면 도중 잠에서 깨어 있었던 총 시간
- 1회 평균 각성 시간: 수면 도중 잠에서 깨어 있었던 1회 평균 시간

4. 자료수집

자료수집을 위해 먼저 요양시설, 재가서비스 기관, 시니어 클럽의 시설장에게 본 연구의 목적과 방법에 대해 설명하여 자료수집을 허락받았으며, 자료수집기간은 2018년 10월 4일부터 2019년 3월 19일까지였다. 기관장의 허락 하에 해당 기관을 이용하는 노인을 대상으로 본 연구의 목적, 방법 등에 대해 설명한 후 자발적으로 참여 의사를 밝힌 자를 연구참여자로 선정하였다. 요양시설 입소 노인의 경우 기관장의 협조를 얻어 대상자의 보호자에게 같은 방법으로 연구참여 동의를 받았다. 설문 전 연구대상자들에게 서면 동의를 받은 후 면대면 방식으로 설문지를 작성하였다. 설문지 작성 후 비우성 손목에 3일 동안 액티그래프를 착용하도록 교육하였고, 요양시설 노인의 경우 요양보호사의 협조 하에 착용 방법에 대해 교육하였다. 액티그래프를 착용하는 동안 잠자리에 든 시간과 기상시간을 연구자가 제공하는 일지에 매일 아침 잠에서 깬 직후에 기록하도록 하였다. 액티그래프 측정 결과 분석은 Actilife 6.13.4 소프트웨어를 이용하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 대상자에 대한 윤리적 고려를 위해 연구자 소속 기관의 생명윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았다(IRB No. WKIRB-201808-BM-061). 자료수집 전에 연구의 목적과 익명성 및 비밀보장에 대해 설명하고 연구 도중 언제든지 참여를 중단할 수 있음을 설명하였다. 또한 요양 시설 입소 노인의 경우 대상자의 보호자에게도 연구참여에 대한 설명을 하고 이에 동의한 경우에만 연구를 진행하였다. 연구참여 대상자에게는 소정의 답례품을 제공하였으며, 연구 종료 후 자료는 밀봉하여 잠금장치가 있는 서류함에 보관하며 3년이 지난 후 폐기할 예정이다.

6. 자료분석

수집된 자료의 분석은 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하였다. 모든 변수들에 대해 빈도와 백분율, 평균과 표준편차의 기술통계를 이용하였다. 세 집단의 일반적 특성, 질병 관련 특성에 대한 동질성 검증은 t-test와 ANOVA, Tukey Post hoc test로 분석하였다. 세 집단의 수면 지표에 대한 차이는 ANCOVA를 이용하여 분석하였으며, Bonferroni 사후 검정 방법을 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 요양시설 입소 노인이 81.42 ± 7.22 세, 재가방문요양서비스 노인이 80.83 ± 8.58 세, 지역사회 거주 노인이 75.50 ± 5.75 세였다. 성별은 요양시설 입소 노인의 80.6%, 재가방문요양서비스 노인의 60.0%, 지역사회 거주 노인의 78.6%가 여성노인이었다. 교육정도는 요양시설 입소 노인의 경우 무학이 61.3%였고, 재가방문요양서비스 노인은 46.7%가 무학, 23.3%가 초등학교 졸업이었으며, 지역사회 거주 노인의 53.6%가 초등학교 졸업, 17.9%가 고등학교 졸업 이상인 것으로 나타났다. 흡연 여부에 대해 요양시설 입소 노인과 지역사회 거주 노인은 모두 비흡연자이었으나 재가방문요양서비스를 받는 노인의 10.0%가 흡연자이었다. 음주 여부에 대해 요양시설 입소 노인은 술을 마시는 노인이 없었으나 재가방문요양서비스를 받는 노인의 23.3%, 지역사회 거주 노인의 3.6%가 술을 마시는 것으로 나타났다. 또한 요양시설 입소 노

Table 1. Comparisons of General Characteristics of 3 Groups

(N=89)

Characters	Categories	Institutionalized ^a	Home care service ^b	Community dwelling ^c	Total	χ^2 or F	p Tukey
		(n=31)	(n=30)	(n=28)			
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age		81.42±7.22	80.83±8.58	75.50±5.75	79.36±7.69	5.75	.005 a, b > c
Gender	Female	25 (80.6)	18 (60.0)	22 (78.6)	65 (73.0)	3.94	.141
	Male	6 (19.4)	12 (40.0)	6 (21.4)	24 (27.0)		
Education*	Illiterate	19 (61.3)	14 (46.7)	4 (14.3)	37 (41.6)	0.38	.857
	Elementary school	5 (16.1)	7 (23.3)	15 (53.6)	27 (30.3)		
	Middle school	5 (16.1)	4 (13.3)	4 (14.3)	13 (14.6)		
	≥ High school	2 (6.5)	5 (16.7)	5 (17.9)	12 (13.5)		
Smoking*	Yes	0 (0.0)	3 (10.0)	0 (0.0)	3 (3.4)	3.30	.199
	No	31 (100.0)	27 (90.0)	28 (100.0)	86 (96.6)		
Drinking*	Yes	0 (0.0)	7 (23.3)	1 (3.6)	9 (9.0)	0.02	.002
	No	31 (100.0)	23 (76.7)	27 (96.4)	81 (91.0)		
Regular exercise	Yes	20 (64.5)	19 (63.3)	16 (57.1)	55 (61.8)	0.38	.857
	No	11 (35.5)	11 (36.7)	12 (42.9)	34 (38.2)		
Self-rated sleep quality	Good	22 (71.0)	15 (50.0)	19 (67.9)	56 (62.9)	3.30	.199
	Bad	9 (29.0)	15 (50.0)	9 (32.1)	33 (37.1)		

*Fisher's exact test.

인의 64.5%, 재가방문요양서비스 노인의 63.3%, 지역사회 거주 노인의 57.1%가 규칙적인 운동을 하고 있었다. 자신의 수면의 질에 대해 요양시설입소 노인의 71.0%, 재가방문요양서비스 노인의 50.0%, 지역사회 거주 노인의 67.9%가 좋다고 응답하였다.

세 집단의 일반적 특성에 대한 동질성 검정 결과, 연령, 교육 정도, 음주 항목에서 차이가 있었다. 연령은 요양시설 입소 노인과 재가방문요양서비스 노인의 연령이 지역사회 거주 노인보다 더 많았고(F=5.75, p=.005), 교육 정도에 있어 요양시설 입소 노인은 무학이 많았고, 지역사회 거주 노인은 초등학교 졸업이 더 많았다(p=.005). 음주 여부에 있어서는 재가방문요양서비스 노인이 요양시설 입소 노인과 지역사회 거주 노인에 비해 음주하는 경우가 유의하게 더 많아(p=.002) 차이가 있었다(Table 1).

2. 대상자의 질병 관련 특성

대상자의 평균 질환 개수는 요양시설 입소 노인이 2.36±2.04개, 재가방문요양서비스 노인이 3.50±1.61개, 지역사회 거주 노인이 1.29±1.15개이었고, 처방받은 약물 개수는 요양시설 입소 노인이 2.29±2.38개, 재가방문요양서비스 노인이 2.67±1.67개, 지역사회 거주 노인이 0.96±1.04개이었다. 평

균 MMSE-K 점수는 요양시설 입소 노인이 25.16±1.42점, 재가방문요양서비스 노인이 28.30±1.77점, 지역사회 거주 노인이 26.82±1.89점이었고, 우울 점수는 요양시설 입소 노인이 6.39±3.03점, 재가방문요양서비스 노인이 8.13±4.10점, 지역사회 거주 노인이 2.21±1.99점이었다. 우울 점수를 기준으로 구분하였을 때, 정상군이 요양시설 입소 노인의 35.5%, 재가방문요양서비스 노인의 26.7%, 지역사회 거주 노인의 85.7%였으며, 경증 우울 증상을 경험하는 대상자가 요양시설 입소 노인 41.9%, 재가방문요양서비스 노인 23.3%, 지역사회 거주 노인 14.3%였다. 심한 우울을 경험하는 대상자는 요양시설 입소 노인의 6.5%, 재가방문요양서비스 노인의 33.3%였고 지역사회 거주 노인은 없었다.

세 집단의 질병 관련 특성에 대한 동질성 검정 결과, 질환 개수(F=12.99, p<.001), 처방받은 약물 개수(F=7.06, p=.001), MMSE-K 점수(F=26.24, p<.001), 우울 점수(F=26.33, p<.001) 모두에서 차이가 있었다. 질환 개수는 요양시설 입소 노인이 지역사회 거주 노인에 비해 많았고, 재가방문요양서비스 노인은 요양시설 입소 노인과 지역사회 거주 노인에 비해 유의하게 더 많았다. 처방받은 약물 개수는 요양시설 입소 노인과 재가방문요양서비스 노인이 지역사회 거주 노인에 비해 더 많았고, MMSE-K 점수는 재가방문요양서비스 노인과 지역

사회 거주 노인이 요양시설 입소 노인보다 더 높았고, 재가방문요양서비스 노인이 지역사회 거주 노인에 비해 더 높았다. 우울 점수는 요양시설 입소 노인과 재가방문요양서비스 노인이 지역사회 거주 노인에 비해 더 높았으며, 점수에 따른 우울 증상 구분에 있어서도 재가방문요양서비스 노인 중심한 우울을 경험하는 대상자가 많았고, 지역사회 거주 노인은 정상인 대상자가 많아($p < .001$) 차이가 있었다(Table 2).

3. 요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스 노인, 지역사회 거주 노인의 수면 지표의 차이

요양시설 입소 노인, 재가방문요양서비스 노인, 지역사회 거주 노인의 수면 지표 차이를 비교한 결과는 Table 3과 같다.

세 집단의 동질성 검정에서 유의한 차이를 나타내었던 연령, 교육 수준, 음주 여부, 질환 개수, 처방받은 약물 개수, 인지 기능 점수, 우울 점수에 따른 효과를 통제하기 위하여 이들 변수를 공변량 처리하여 ANCOVA로 분석하였다. 교육 수준과 음주 여부는 더미변수로 변환한 후 공변량 처리, 분석하였다.

수면 지표 중 통계적으로 유의한 차이가 있었던 변수는 수면효율성, 총 침상 시간, 잠든 후 깨 시간, 1회당 평균 깨어 있는 시간이었다. 수면효율성은 요양시설 입소 노인이 81.97±10.49%, 재가방문요양서비스 노인이 82.43±11.40%, 지역사회 거주 노인이 85.98±5.64%로 요양시설 입소 노인이 가장 낮았고($F=2.69, p=.047$), 총 침상 시간은 요양시설 입소 노인이 548.34±67.84분으로 지역사회 거주 노인의 458.49±92.49분보다 더 길었다($F=3.92, p=.024$). 잠든 후 깨 시간은 요양

Table 2. Comparisons of Disease-related Characteristics of 3 Groups (N=89)

Characters	Institutionalized ^a (n=31)	Home care service ^b (n=30)	Community dwelling ^c (n=28)	Total	χ^2 or F (p)	Tukey
	n (%), M±SD	n (%), M±SD	n (%), M±SD	n (%), M±SD		
No. of comorbidity	2.36±2.04	3.50±1.61	1.29±1.15	2.41±1.87	12.99 (<.001)	a > c; a, c < b
No. of prescribed medications	2.29±2.38	2.67±1.67	0.96±1.04	2.00±1.93	7.06 (.001)	a, b > c
MMSE-K	25.16±1.42	28.30±1.77	26.82±1.89	26.74±2.12	26.24 (<.001)	a < b, c; b > c
Depression	6.39±3.03	8.13±4.10	2.21±1.99	5.66±3.99	26.33 (<.001)	a, b > c
Normal	11 (35.5)	8 (26.7)	24 (85.7)	43 (48.3)	* (<.001)	
Mild	13 (41.9)	7 (23.3)	4 (14.3)	24 (27.0)		
Moderate	5 (16.1)	5 (16.7)	0 (0.0)	10 (11.2)		
Severe	2 (6.5)	10 (33.3)	0 (0.0)	12 (13.5)		

*Fisher's exact test; MMSE-K=Mini Mental State Examination-Korea.

Table 3. Comparisons of Sleep related Variables of 3 groups (N=89)

Characters	Institutionalized ^a (n=31)	Home care service ^b (n=30)	Community dwelling ^c (n=28)	Total	F* (p)	Bonferroni
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
SE (%)	81.97±10.49	82.43±11.40	85.98±5.64	83.39±9.66	2.69 (.047)	
Latency	6.82±8.86	5.53±8.55	4.04±3.37	5.51±7.46	0.90 (.411)	
TTB (min)	548.34±67.84	472.38±113.27	458.49±92.49	494.47±100.11	3.92 (.024)	a > c
TST (min)	449.45±84.46	385.28±91.68	397.33±87.49	411.42±91.41	1.38 (.259)	
WASO (min)	91.98±57.62	81.57±61.16	60.19±27.96	78.47±52.71	3.53 (.034)	a > c
No. WASO	14.39±6.59	15.62±6.52	16.99±7.14	15.62±6.75	0.83 (.441)	
Average wake time (min)	6.26±2.52	4.74±2.69	3.65±1.15	4.93±2.47	6.15 (.003)	a > c

*F value of ANCOVA with age, education, drinking, number of comorbidity, number of prescribed medications, MMSE and depression as covariates; SE=Sleep efficiency; TTB=Total time in bed; TST=Total sleep time; WASO=Wake after sleep onset; No. WASO=Number of wake after sleep onset.

시설 입소 노인이 91.98±57.62분으로 지역사회 거주 노인의 60.19±27.96분보다 유의하게 더 길었으며($F=3.53, p=.034$), 1회당 평균 깨어 있는 시간 역시 요양시설 입소 노인이 6.26±2.52분으로 지역사회 거주 노인의 3.65±1.15분보다 더 길었다($F=6.15, p=.003$).

논 의

본 연구는 액티그래프를 이용한 객관적 측정 방법으로 요양시설 입소 노인의 수면 특성을 파악하고 이를 재가방문요양서비스를 받는 노인과 지역사회에 거주하는 지역사회 거주 노인의 수면 특성과 비교하기 위해 시도되었다.

본 연구대상자 중 요양시설 입소 노인의 평균 연령은 재가방문요양서비스 노인, 지역사회 거주 노인에 비해 더 많았고, 교육 정도에 있어서도 요양시설 입소 노인에서 무학이 더 많았다. 구체적으로 지역사회 거주 노인은 60대가 50% 이상이었던 반면 요양시설 입소 노인은 70대 이상이 대부분으로 연령 분포의 차이가 있었고 요양시설 입소 노인의 경우 무학이 50% 이상으로 나타났는데 이는 선행연구[20]와 유사한 결과로 요양시설 입소 노인의 특성을 나타낸다. 또한 본 연구대상자 중 요양시설 입소 노인은 질환 개수와 처방받은 약물 개수가 더 많았다. 노인장기요양제도에서 장기요양 등급 인정자는 치매 등 노인성 질병을 가지고 있으며, 6개월 이상 스스로 생활하기 어려운 대상으로 규정되어 있다[1]. 따라서 요양시설 입소 노인의 경우 재가방문요양서비스 노인이나 지역사회 거주 노인에 비해 만성질환 유병률과 이로 인한 약물 복용이 많은 것으로 판단되며, 이는 요양시설 입소 노인의 건강 취약성을 입증한다. 다만, 본 연구는 수면제를 정기적으로 사용하는 노인을 제외하였으나 각 집단별 노인의 질환과 복용 중인 약물 종류에 대한 상세한 비교를 하지 않았다는 제한점이 있어 향후 이에 대한 구체적인 조사 및 고찰이 필요하다. 아울러 요양시설 입소 노인에서 인지기능이 더 낮게 나타난 본 연구의 결과는 요양시설 입소 노인이 등급인정을 받은 취약한 노인이며 연령이 높고 만성질환 유병률이 높았던 것과 같은 맥락으로 이해할 수 있다. 노인의 인지기능 저하는 치매에 대한 위험을 증가시키고, 일상생활 기능의 감퇴와 관련이 있으며, 삶의 만족도를 저하시키는 것으로 보고되었다[28,29]. 따라서 요양시설 입소 노인의 인지기능을 유지하거나 최소한 기능 저하를 예방하기 위한 방안의 모색이 필요하다.

한편 우울 정도는 요양시설 입소 노인과 재가방문요양서비스를 받는 노인이 더 높았고, 점수에 따른 우울 구분에 있어 재

가방문요양서비스를 받는 노인에서 심한 우울을 경험하는 대상자가 많았다. 우울은 노인에게서 볼 수 있는 보편적이고 흔한 부정적인 심리 현상이며 신체적 증상과의 관련성이 높다는 점은[30] 요양시설 입소 노인과 재가방문요양서비스 노인의 높은 우울 정도를 설명할 수 있다. 재가방문요양서비스를 받는 노인의 경우 심한 우울 상태에 있는 노인이 더 많았던 본 연구 결과를 주목할 만하다. 일반적으로 재가급여를 받는 대상자와 시설급여 대상자는 인정 등급이 달라 재가급여 대상자의 경우 상대적으로 심신의 기능 상태가 더 양호하다고 판단한다. 그러나 일정 시간 노인이 필요로 하는 서비스를 받게 되는 재가방문요양서비스 노인의 경우 아직 심신의 기능이 유지되어 있기는 하나 면밀하게 관리되지 않을 경우 언제든지 악화 우려가 있을 것이다. 이는 결국 신체적 기능의 저하로 연결되어 시설 입소가 불가피해질 수 있다. 본 연구에서 재가방문요양서비스를 받는 노인의 경우 흡연과 음주 비율이 다른 유형의 노인에 비해 상대적으로 높은 것은 의미 있는 결과로 판단된다. 따라서 현재 주로 가사지원에만 치우쳐 있는 재가급여 대상자의 경우 단순한 보호 형태의 서비스가 아니라 재활훈련, 운동, 간호서비스 제공을 강화하여 신체적 및 정신적 건강을 적극적으로 향상시킬 수 있는 정책적인 보완과 대안 마련이 필요하다.

수면 특성에 있어 요양시설 입소 노인의 경우 수면효율성은 81.97%로 낮고, 총 침상 시간은 548.34분(9.14시간)으로 길며, 잠든 후 깬 시간 91.98분과 1회당 평균 깨어 있는 시간 6.26분으로 재가방문요양서비스 노인이나 지역사회 거주 노인에 비해 유의하게 긴 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 미국의 시설에 거주하는 노인의 수면을 액티그래프로 측정된 연구에서의[17] 수면 효율성 79.3%, 총 침상시간 9.78시간, 잠든 후 깬 횟수 19.5회와 유사한 결과이다. 그러나 액티그래프를 이용하여 국내 요양시설노인의 수면을 측정된 연구[15]에서는 수면 효율성 79.3%, 총 수면시간 396.95분(6.62시간), 잠든 후 깬 시간 47.24분으로 나타나 본 연구결과와 차이가 나타났다. 이와 같이 연구에 따라 수면 지표의 차이가 나타난 이유 중 하나로 각 시설의 환경적 특성이 서로 상이함을 꼽을 수 있다. 시설 거주 노인들의 수면은 본인의 건강 특성뿐만 아니라 소음, 빛, 돌봄 제공자에 따라 영향을 받는다[13,14]. 그러나 본 연구에서는 이러한 요양시설의 환경적 특성을 고려하지 않았고 또 선행연구 역시 환경적 특성에 대한 설명이 없어 직접적인 비교가 어렵지만, 연구결과를 통해 요양시설노인의 공통적인 수면 특성을 확인할 수 있다. 즉, 요양시설 입소 노인의 경우 침상에 누워있는 시간이 9시간 이상 길지만 깨어 있는 시간이 길어 결국 수면 효율성이 떨어진다는 것이다. 노인요양시설의

경우 정해진 취침 시간과 기상 시간이 있어 입소 노인 개인의 수면 주기와 특성을 반영할 수 없다. 일률적인 취침 및 기상 시간은 시설 종사자의 교대근무에 맞추기 위한 것이라 볼 수 있다. 실제로 시설의 환경적 요인인 야간의 빛 노출은 야간 각성 빈도를 증가시키며, 다른 거주자와 직원들의 소리가 수면에 방해가 되었고, 낮은 야간 인력 수준은 시설 입소 노인 관리의 질과 관련되어 노인의 수면에 영향을 미치는 요인으로 나타나 [15], 요양시설 입소 노인의 수면 증재에 있어 환경적 요인에 대한 증재가 반드시 동반되어야 함을 확인할 수 있다.

본 연구에서 요양시설 입소 노인의 수면 지표가 재가방문 요양서비스 노인이나 지역사회 거주 노인에 비해 나쁜 것으로 나타난 결과는 Martin 등[17]의 연구결과와 일치하지만, 지역사회 거주 노인의 수면 양상이 더 낮은 것으로 나타난 결과 [20]와는 상반된다. 지역사회 거주 노인의 경우 본인의 수면 주기와 특성에 따라 수면을 취할 수 있는 장점이 있는 반면, 수면을 방해하는 여러 요인 즉, 텔레비전 시청이나 이웃 방문, 음주 등의 요인에 노출되어 있어 수면 양상에 부정적인 영향을 미칠 수 있어 연구에 따라 다양한 수면 결과가 나타날 수 있다. 불면증 유무에 따라 지역사회 거주 노인의 수면을 액티그래프로 측정한 Jeon 과 Choi [8]의 연구에서 불면증이 있는 노인의 수면 효율은 82.48%로 불면증이 없는 노인의 수면 효율인 94.47%에 비해 유의하게 낮게 나타났다. 이러한 결과를 통해 지역사회 거주 노인의 수면을 연구함에 있어 신체적 건강과 환경적 요인뿐만 아니라 노인의 기본적인 수면 상태를 고려해야 함을 알 수 있다. 아울러 상대적으로 건강상태가 좋은 지역사회 거주 노인의 경우 수면 양상 증진을 위해 스스로 수면 위생을 수행할 수 있도록 교육적 증재를 개발하여 적용하는 방안의 모색이 추후 필요하다.

수면의 질은 노인의 삶의 질에 영향을 미치는 요인이다[7]. 평균 수명의 연장으로 노인이 여생동안 질적인 삶을 유지하도록 증재하는 것이 중요한 관심사가 되었다. 수면은 신체의 기능을 회복하고 힘과 건강을 유지하는 기전으로 신체적, 정신적 재충전의 효과가 있기에 매우 중요하다. 요양시설에 입소한 노인이 증가하고 또한 이들의 수면은 여러 요인에 의해 변화가 동반되어 증재가 요구되나 현재까지 객관적인 수면의 평가가 거의 없어 요양시설 입소 노인의 수면을 이해하는데 제약이 있다. 이러한 측면에서 볼 때, 액티그래프를 이용하여 요양시설 입소 노인의 수면을 객관적으로 측정한 본 연구는 중요한 의의를 가진다. 본 연구와 여러 선행연구에서 확인된 요양시설 입소 노인의 수면 문제는 수면 증진을 위한 시발점이 될 수 있으나, 요양시설에서의 수면 증진 프로그램 운영은 현

실적으로 쉽지 않다. 노인요양시설 입소 노인의 수면체험에 관한 연구에서[13] 노인의 생활 및 수면양상, 내외적 영향요인에 대한 사정을 토대로 수면 및 활동시간, 질병의 유형, 요구되는 간호 실무에 따른 방 배치 및 간호계획의 수립으로 입소 노인의 수면의 질을 향상시켜야 한다는 결과를 제시하였다. 요양시설에서 근무하는 간호사는 입소 노인의 특성과 시설의 환경적 요인을 고려한 수면 증재 프로그램을 개발하여 증재하는 역할을 수행해야 하며, 효과적인 증재를 위해 이에 대한 정책적 및 재정적 지원이 뒷받침되어야 한다. 노인의 특성에 따른 다양한 수면 증재 방안의 마련은 결국 노인의 건강뿐만 아니라 삶의 질 향상에 기여할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 액티그래프를 이용한 객관적 측정 방법으로 요양시설 입소 노인의 수면 지표를 파악하고 이를 재가방문요양 서비스를 받는 노인과 지역사회에 거주하는 지역사회 거주 노인의 수면 지표와 비교하여 노인의 수면 증진을 위한 차별적인 증재 전략을 모색하고자 시도되었다. 본 연구는 노인의 건강상태에 따른 각기 다른 세 집단의 수면 지표를 객관적으로 측정하여 비교하였다는 점에서 의의가 있으며, 각 집단 노인에게 적합한 간호증재를 위한 다양한 요인에 관한 후속 연구뿐만 아니라 각 집단 노인 맞춤형 교육 프로그램 개발의 기반을 제공하였다.

연구결과, 요양시설에 입소한 노인은 연령이 높고 만성질환 유병률과 복용 약물 개수가 많았으며, 인지기능 정도가 낮으며 우울 정도가 더 높았다. 액티그래프로 측정한 수면 지표에서 수면효율성이 낮고, 총 침상 시간이 길며, 수면 후 각성 횟수가 많고, 평균 각성 시간이 길었으며, 이러한 수면 지표는 재가방문요양서비스를 받는 노인이나 지역사회 거주 노인에 비해 더 나쁜 것으로 나타났다.

본 연구결과를 토대로 요양시설 입소 노인의 수면 지표 향상을 위한 시설 환경 개선 및 개인의 수면 특성을 반영한 수면 증재 방안의 모색이 필요하다. 또한 재가방문요양서비스 노인의 경우 질병 악화를 예방하기 위한 관리 방안, 지역사회 거주 노인의 수면 증진을 위한 환경적 고려 등 노인의 거주 형태와 장소에 따른 맞춤형 수면 증진 프로그램 개발을 위한 시도가 필요하다. 본 연구는 노인의 수면을 평가함에 있어 노인의 거주에 따른 환경적 요인을 반영하지 못한 제한점이 있다. 향후 거주 형태에 따른 환경적 요인을 반영하여 수면 지표를 측정하는 후속 연구의 진행을 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIP

Study conception and design, Data collection, Analysis and interpretation of the data, Critical revision of the manuscript - HE.

ACKNOWLEDGEMENT

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education (NRF-2018R1D1A1B07043492).

REFERENCES

- Han EJ, Hwang RH, Park SY, Lee JS. Comparison of caregiving burdens among family members by the type of benefits in long-term care. *Korea Social Policy Review*. 2019;26(3): 93-116. <https://doi.org/10.17000/kspr.26.3.201909.93>
- Ha SC. The factors affecting the elderly's preferences for types of care: focusing on family care, professional home care, and institutional care. *Social Welfare Policy*. 2019;46(2):27-55. <https://doi.org/10.15855/swp.2019.46.2.27>
- Foley DJ, Monjan AA, Brown SL, Simonsick EM, Wallace RB, Blazer DG. Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep*. 1995;18(6): 425-32. <https://doi.org/10.1093/sleep/18.6.425>
- Kim JY, Park H, Lee IS. The effect of group art therapy with Hanji, Korean paper, to improve the quality of life of elderly stroke patients. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2012;32(1):87-102.
- Fetveit A, Bjorvatn B. Sleep disturbances among nursing home residents. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2002; 17(7):604-9. <https://doi.org/10.1002/gps.639>
- Dew MA, Hoch CC, Buysse DJ, Monk TH, Begley AE, Houck PR, et al. Healthy older adults' sleep predicts all-cause mortality at 4 to 19 years of follow-up. *Psychosomatic Medicine*. 2003;65(1): 63-73. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000039756.23250.7C>
- Kim JI. Prediction of quality of life among the elderly at care facilities for the elderly according to health states, physical and cognitive functions, and social supports-focused on D Metropolitan city. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2015;19(7):4656-67. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.7.4656>
- Jeon BM, Choi KS. Factors influencing sleep disturbances among older adults living within a community. *Journal of Korean-Academic Society of Adult Nursing*. 2017;29(3):235-45. <https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.3.235>
- Meadows R, Luff R, Eyers I, Venn S, Cope E, Arber S. An actigraphic study comparing community dwelling poor sleepers with non-demented care home residents. *Chronobiology International*. 2010;27(4):842-54. <https://doi.org/10.3109/07420521003797732>
- Seo YM, Kim JS, Je NJ. Factors relating quality of sleep: comparison between young-old people and old-old people. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2019;20(6):332-41. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.6.332>
- Alessi CA, Martin JL, Webber AP, Kim EC, Harker JO, Josephson KR. Randomized, controlled trial of a nonpharmacological intervention to improve abnormal sleep/wake patterns in nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005;53(5):803-10. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53251.x>
- Bliwise DL. Sleep in normal aging and dementia. *Sleep*. 1993; 16(1):40-81. <https://doi.org/10.1093/sleep/16.1.40>
- Hwang EH, Kim KH. The sleep experiences of elderly living in the long-term care facilities in Korea. *Journal of Qualitative Research*. 2015;16(1):12-20. <https://doi.org/10.22284/qr.2015.16.1.12>
- Ellers T, Arber S, Luff R, Eyers I, Young E. Factors affecting residents' sleep in care homes. *Nursing Older People*. 2013; 25(8):29-32.
- Kim DE. Factors influencing sleep among Korean long-term care residents [dissertation]. [Seoul]: Seoul National University; 2018. 130 p.
- Choi YO. Status and development direction of in-home elderly welfare services. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2019;19(7):845-54. <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2019.9.7.076>
- Martin JL, Alam T, Harker JO, Joheephson KR, Alessi CA. Sleep in assisted living facility residents versus home-dwelling older adults. *The Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2008;63(12):1407-9. <https://doi.org/10.1093/gerona/63.12.1407>
- Lichstein KL, Stone KC, Donaldson J, Nau SD, Soeffing JP, Murray D, et al. Actigraphy validation with insomnia. *Sleep*. 2006;29(2):232-9. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.2.232>
- Jang, HY, Kim TI. Sleep patterns and it's influencing factors of hospitalized elderly in long-term care hospital. *Journal of the Korean data & Information Science Society*. 2016;27(3):773-89. <https://doi.org/10.7465/jkdi.2016.27.3.773>
- Kwon KH, Suh SR, Suh BD. Sleep patterns and factors influencing sleep in institutionalized elders and elders living at home. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2010;12(2):131-41.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12:189-98.
- Kwon YC, Park JH. Korean version of mini-mental the test for

- the elderly. *Journal of Korean neuropsychiatric Association*. 1999;28(1):125-31.
23. Sheikh JI, Yesavage JA. 9/Geriatric depression scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*. 1986;5(1-2):165-73.
https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09
24. Greenberg SA. The geriatric depression scale (GDS), *American Journal of Nursing*. 2007;107(10):60-70.
<https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000292207.37066.2f>
25. Kee BS. A preliminary study for the standardization of geriatric depression scale short form-Korea version. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 1996;35(2):298-307.
26. Littner M, Kushida CA, Anderson WM, Bailey D, Berry RB, Davila DG, et al. Practice parameters for the role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms: an update for 2002. *Sleep*. 2003;26(3):337-41.
<https://doi.org/10.1093/sleep/26.3.337>
27. Chae KY, Kripke DF, Poceta JS, Shadan F, Jamil SM, Cronin JW, et al. Evaluation of immobility time for sleep latency in actigraphy. *Sleep Medicine*. 2009;10(6):621-5.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.07.009>
28. Shimada H, Park H, Makizako H, Doi T, Lee S, Suzuki T. Depressive symptoms and cognitive performance in older adults. *Journal of Psychiatric Research*. 2014;57:52-9.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.06.004>
29. Kim YO, Shim MS. Cognitive functions, instrumental activities of daily living, depression and quality of life in the elderly with mild cognitive impairment. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2015;29(2):219-30.
<https://doi.org/10.5932/jkphn.2015.29.2.219>
30. Schaakxs R, Comijs HC, Lamers F, Beekman ATF, Penninx BWJH. Age-related variability in the presentation of symptoms of major depressive disorder. *Psychological Medicine*. 2017;47(3):1-10.
<https://doi.org/10.1017/S0033291716002579>