

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.2.297>

JCCT 2021-5-34

뇌졸중 후 노인의 수면의 질과 우울의 관련성

Association between sleep quality and depression in the elderly after a stroke

송민선*, 정희자**

Minsun Song*, Heeja Jung**

요약 본 연구는 뇌졸중 후 노인의 우울정도를 확인하고, 수면의 질과 우울의 관련성을 파악하기 위해 시행되었다. 연구대상자는 뇌졸중 후 물리치료실을 내원하는 60세 이상의 노인 110명이며, 설문조사는 2020년 8월부터 11월까지 시행하였다. 자료분석은 기술적 통계, t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficients, multiple regression analysis를 이용하였다. 연구결과 참여 대상자의 77.3%(85명)이 우울한 것으로 나타났으며, 일반적 특성에 따른 우울은 뇌졸중 마비측에 따라 차이를 보였다. 대상자의 우울에 영향을 미치는 요인은 수면의 질이었으며, 설명력은 27.8%로 뇌졸중 후 노인의 수면의 질은 우울에 주요한 영향요 인임이 확인되었다. 따라서 뇌졸중 후 노인의 우울을 감소시키기 위해 수면의 질을 개선하기 위한 방안들이 마련되어야 할 것으로 생각된다.

주요어 : 뇌졸중, 노인, 수면의 질, 우울, 기능적 의존도

Abstract This study was conducted to investigate the level of depression in the elderly after stroke and to determine the relationship between sleep quality and post stroke depression. The study participants were 110 elderly people aged 60 or older who visited the physical therapy room after stroke, and the survey was conducted from August to November 2020. Descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficients, and multiple regression analysis were performed for data analysis. As a result, 77.3% (85 patients) of the participants were depressed. The factor influencing on depression was the quality of sleep, and the explanatory power was 27.8%. It was confirmed that the sleep quality of the elderly after a stroke was a major influencing factor on depression. Therefore, it is thought that measures to improve the quality of sleep should be prepared in order to reduce the post stroke depression of the elderly.

Key words : Stroke, Elderly, Quality of Sleep, Depression, Functional Dependency

1. 서 론

뇌졸중은 뇌의 혈류 이상으로 갑자기 발생한 국소적 인 신경학적 결손으로 뇌 손상과 함께 사망을 일으킬 수 있으며, 손상 부위에 따라 뇌 기능의 장애로 인한 마비, 언어장애, 시각장애와 같은 신체적 장애가 영구적

으로 남을 수 있어 이로 인해 옷 입기, 식사하기, 걷기 와 같은 일상생활 활동의 독립적 수행에 어려움을 겪게 된다[1].

우리나라 뇌졸중 발생률은 2019년 기준 120,584명으 로, 남자의 경우 60~69세 16,454명, 70~79세 17,544명, 여자의 경우 80세 이상 18,025명으로 나타나고 있어 60

*정희원, 건양대학교 간호학과 부교수 (제1저자)

**정희원, 건양대학교 간호학과 조교수 (교신저자)

접수일 : 2021년 3월 29일, 수정완료일: 2021년 4월 20일
게재확정일: 2021년 5월 4일

Received: March 29, 2021 / Revised: April 20, 2021

Accepted: May 4, 2021

*Corresponding Author: jhj1215@konyang.ac.kr
College of Nursing, Konyang Univ, Korea

세 이상의 노인 인구에서 나이가 증가할수록 유병률이 높아지는 것으로 나타나고 있다[2].

뇌졸중은 대상자의 신체적 장애뿐 아니라 뇌졸중 후 우울(Post Stroke Depression, PSD)과 같은 정서장애도 흔히 야기한다. 뇌졸중 후 우울의 유병률은 진단기준, 대상자의 특성 및 인종 등에 따라 12~64%로 다양하게 보고되고 있으며, 일반적으로 3~6개월에 가장 많이 발생하고, 정도의 우울은 만성으로 진행되는 경향을 보이는 것으로 보고되고 있다[3,4].

뇌졸중으로 인한 신체적, 정신적 변화는 뇌졸중 환자의 수면에 영향을 미친다. 뇌졸중 발생 후에는 수면-각성 주기의 변화가 뇌졸중 환자의 40~60%에서 발생하며[5], 폐쇄성 수면 무호흡증(Obstructive Sleep Apnea, OSA)도 빈번히 발생하는 것으로 나타나고 있다[6]. 뇌졸중 후 대상자의 수면 양상의 변화, 즉 짧은 수면 기간 및 수면 무호흡으로 인한 수면의 질의 변화는 뇌졸중 3개월 후 우울의 위험을 높이는 것으로 보고되고 있다[6,7]. 뇌졸중의 유병률이 나이가 들수록 증가하고 있고, 뇌졸중의 생존자 중 우울한 경우가 우울하지 않는 경우보다 사망률이 35배 이상 높으며, 65~74세의 노인의 경우 뇌졸중과 우울이 있는 경우가 뇌졸중과 우울이 없는 경우보다 사망률이 2배 높은 것을 고려할 때 뇌졸중 후 우울의 다양한 영향요인을 규명할 필요가 있다. 현재까지 뇌졸중 후 우울의 영향요인으로 종교, 교육정도, 발병 횟수, 마비부위, 가족지지, 기능성 의존도, 인지저하 등 다양하게 보고되고 있으나[8-10], 수면의 질과 뇌졸중 후 우울과의 관련성에 대한 연구는 소수이다. 따라서 본 연구는 뇌졸중 후 노인 대상자의 우울 정도를 확인하고, 수면의 질과 우울의 관련성을 규명하여, 뇌졸중 후 노인의 우울을 개선하기 위한 중재 마련에 기초자료를 제공하고자 시행되었다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 뇌졸중 후 노인을 대상으로 우울의 정도를 확인하고, 수면의 질이 우울에 미치는 영향을 확인하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 G광역시 소재 한방병원 재활센터 물리치료실에 내원하는 60세 이상 뇌졸중 후 노인을 대상으로 하였다. 병원의 허락을 받고 재활센터 물리치료실 게시판에 모집문건을 부착하고, 연구의 목적을 이해하고 연

구참여에 서면 동의한 대상으로 하였다. 선정기준은 뇌졸중을 앓은 경험이 있으며, 의사소통이 가능하고, 글자를 해독하고 직접 기록이 가능한 대상으로 하였으며, 제외기준은 의사소통이 불가능하고 다른 정신적인 질환을 가진 대상으로 하였다.

본 연구의 표본수는 G*power 3.1.9.2 program을 이용하여 근거를 마련하여, 회귀분석을 위한 효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 80%, 예측변수 7개로 하였을 때, 103명이 산출되어, 탈락율을 고려하여 110부를 설문 조사하였다. 수집된 설문지는 총 110개로 미흡한 설문지 없이 모두 분석에 활용하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

뇌졸중 대상자의 일반적 특성 중 인구학적 특성은 연령, 교육수준, 배우자 유무를 확인하였으며, 질병관련 특성으로는 뇌졸중 발병 기간, 뇌졸중 마비 측을 확인하였다.

2) 기능적 의존도

기능적 의존도는 Shah 등[11]이 개발한 수정바텔지수(Modified Bartel Index: MBI)를 Jung 등[12]이 한국 실정에 맞게 수정, 보완 및 번역 후 통계적 표준화를 거친 한국형 수정 바텔지수(K-MBI)를 사용하였다. K-MBI는 자가간호 동작 9개 항목, 이동능력 6개 항목을 포함한 15개의 세부항목으로 점수가 낮을수록 기능적 의존도가 높음을 의미한다. Jung 등[12]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .84 이었으며, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .90이었다.

3) 수면의 질

뇌졸중 후 수면의 질은 Verran Snyder-Harper Sleep Scale: VHS[13]를 Suh[14]가 수정, 보완한 도구를 이용하였다. VHS는 수면분절, 수면시간, 수면 잠복기, 수면의 깊이에 관한 8문항으로 구성되며, 각 문항은 100mm의 시각상사척도를 사용하여 측정하며, 총 80점으로 점수가 높을수록 수면의 질이 좋음을 의미한다. 도구개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .82 이었으며, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .92이었다.

4) 우울

우울은 Yesavage 등[15]이 개발한 30개 문항의 자가 보고형 우울척도(Geriatric Depression Scale, GDS)를 한국 노인의 정서에 맞게 Kee[16]가 수정·보완한 한국판 노인우울 척도 단축형(Geriatric Depression Scale

Short Form Korean Version: GDSSF-K)를 사용하였다. 이 도구는 총 15개 문항으로, 각 문항은 예는 0점, 아니오는 1점으로 환산하였으며, 역문항 2, 7, 8, 11, 12번 문항은 역코딩을 실시하였다. 점수가 높을수록 우울 정도가 심함을 의미한다. Kee[16]가 제시한 분류기준을 적용하여 6점에서 15점은 우울군으로, 0점에서 5점은 비우울군으로 분류하였다. Kee[16] 연구에서 Cronbach's α 는 .88 이었으며, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .84이었다.

4. 자료수집 방법

자료수집은 2020년 8월부터 11월까지 진행하였으며, 연구보조원이 설문조사를 시행하였다. 연구자가 연구 대상자 선정기준에 적합인지 확인하고, 연구의 목적에 대해 설명하였으며, 연구보조원이 설문지를 배부하고 그 자리에서 수거하는 방식으로 진행하였다. 설문지 소요시간은 20분 정도였다.

5. 자료분석 방법

자료분석은 SPSS/WIN 26.0 program을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 기능적 의존도, 수면의 질, 우울은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차의 기술 통계로 분석하였다. 일반적 특성에 따른 수면의 질과 우울은 t-test와 one-way ANOVA로 분석하였으며, 사후검정은 Scheffé test를 시행하였다. 대상자의 기능적 의존도, 수면의 질 및 우울의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients를 이용하였으며, 우울 영향요인을 확인하기 위해 다중회귀분석을 시행하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 K대학교 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board) 승인을 받아 진행하였다 (KYU-2020-105-01). 설문지는 뇌졸중 후 노인 대상자임을 감안하여 이해하기 쉬운 용어인지 전문가 3인으로부터 자문을 받았다. 자료수집 전 연구자는 연구대상자의 윤리적 보호를 위해 연구목적, 연구방법 및 대상자가 원하면 언제든지 참여를 철회할 수 있음과 철회 시에도 불이익을 받지 않음을 대상자에게 설명하였다. 연구목적 이외에는 사용하지 않을 것을 설명하였으며, 연구설문지는 익명으로 실시하였고, 모든 자료는 숫자만으로 코딩작업을 시행하였다. 수집된 자료는 연구자가 잠금장치가 있는 장소에 보관하고 3년 후 문서 파쇄기에 의해 파기될 것임을 설명하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 인구학적 특성으로 평균 연령은 72.81±7.75세(범위 60-89세)였으며, 연령은 70-75세 미만이 29명(26.4%)으로 가장 많았으며, 다음은 80세 이상이 26명(23.6%)으로 많았다. 교육수준은 중학교 졸업이 36명(32.7%)로 가장 많았고, 배우자는 배우자가 있는 경우가 60명(54.5%)으로 많았다. 뇌졸중 질병관련 특성으로 뇌졸중 발병기간은 평균 7.85±6.45년이었으며, 기간은 1년 이상 5년 미만이 40명(36.4%)으로 가장 많았으며, 마비측은 왼쪽이 58명(52.7%)으로 많았다(Table 1).

표 1. 대상자의 일반적 특성
 Table 1. General Characteristics of Participants

Variables	N	%	Mean±SD
Age			
≥60~<65	15	13.6	72.81±7.75
≥65~<70	28	25.5	
≥70~<75	29	26.4	
≥75~<80	12	10.9	
≥80	26	23.6	
Education level			
Illiteracy	25	22.7	
Elementary school	25	22.7	
Middle school	36	32.7	
High school	21	19.1	
Above college	3	2.7	
Partner			
Yes	60	54.5	
No	50	45.5	
Duration of stroke (years)			
~<1	15	13.6	7.85±6.45
≥1~<5	40	36.4	
≥5~<10	18	16.4	
≥10~<20	32	29.1	
≥20	5	4.5	
Paralyzed side			
Right	43	39.1	
Left	58	52.7	
Both	9	8.2	

2. 대상자의 기능적 의존도, 수면의 질 및 우울 정도

대상자의 기능적 의존도는 79.09±20.40점(범위 15~100점), 수면의 질은 44.94±13.39점(범위 13~79점), 우울은 8.04±4.03점(범위 0~15점)이었다. 우울정도를 분류한 결과 우울군은 85명(77.3%), 비우울군은 25명(22.7%)이었다(Table 2).

표 2. 기능적 의존도, 삶의 질 및 우울
Table 2. Functional Dependency, Sleep Quality and Depression

Variables	Mean±SD	n	%	Min	Max
Functional dependency	79.09±20.40		15		100
Sleep quality	44.94±13.39		13		79
Depression	8.04±4.03		0		15
Yes		85	77.3		
No		25	22.7		

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 수면의 질 및 우울의 차이

일반적 특성에 따른 수면의 질은 연령에서 유의한 차이를 보였다(F=2.59, p=.041). 사후검정 결과 80세 이상이 65세 이상 70세 미만군에 비해 수면의 질이 높았다. 반면, 교육수준, 배우자 유무, 뇌졸중 발병기간, 뇌졸중 마비측에 따라서는 유의한 차이가 없었다.

일반적 특성에 따른 우울은 뇌졸중 마비측에 따라 유의한 차이를 보였다(F=5.35, p=.006). 사후검정 결과 왼쪽 마비군이 양쪽 마비군에 비해 우울 점수가 높았다. 반면, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 뇌졸중 발병기간에 따라서는 유의한 차이가 없었다(Table 3).

표 3. 일반적 특성에 따른 수면의 질 및 우울의 차이
Table 3. Difference of Sleep Quality and Depression according to General Characteristics

Variables	Sleep quality		Depression	
	Mean±SD	t or F (p) Scheffé	Mean±SD	t or F (p) Scheffé
Age				
≥60~<65 ^a	45.27±12.62		8.87±3.70	
≥65~<70 ^b	38.93±12.61	2.59	8.50±4.55	
≥70~<75 ^c	45.52±13.16	(.041)	8.55±3.93	1.44
≥75~<80 ^d	45.67±12.64	b<c	8.17±4.32	(.227)
~≥80 ^e	50.23±13.65		6.42±3.40	
Education level				
Illiteracy	48.83±11.20		7.00±3.19	
Elementary school	44.20±13.17	2.70	8.40±3.78	1.70
Middle school	40.42±15.18	(.050)	8.94±4.43	(.172)
High school	48.14±12.17		6.95±4.25	
Above college	50.00±4.36		8.00±3.61	
Partner				
Yes	43.50±14.31		8.57±4.28	1.64
No	45.46±12.12	-.71	7.18±3.82	(.482)
Duration of stroke (years)				
~<1	49.40±14.35	2.28	6.47±3.56	1.79
≥1~<5	42.93±12.63	(.066)	8.65±4.52	(.136)
≥5~<10	39.00±15.56		8.94±4.36	
≥10~<20	47.63±11.96		7.97±3.34	
~≥20	51.80±9.15		5.00±2.00	
Paralyzed side				
Right ^d	47.28±12.58		7.23±3.92	5.35
Left ^b	42.19±14.10	3.05	9.07±3.97	(.006)
Both ^c	51.44±8.05	(.051)	5.22±2.86	b>c

4. 대상자의 기능적 의존도, 수면의 질 및 우울 간의 상관관계

대상자의 기능적 의존도, 수면의 질 및 우울의 상관관계는 수면의 질과 우울은 음의 상관관계를 보였다(r=.48, p<.001). 반면, 기능적 의존도와 수면의 질, 기능적 의존도와 우울은 상관관계를 보이지 않았다(Table 4).

표 4. 기능적 의존도, 수면의 질 및 우울 간의 상관관계
Table 4. Correlation between Functional Dependency, Sleep Quality and Depression

Variables	Functional dependency	Sleep quality	Depression
	r(p)		
Functional dependency	1		
Sleep quality	-.16 (.087)	1	
Depression	.01 (.909)	-.48 (<.001)	1

5. 대상자의 우울에 영향을 미치는 요인

본 연구에서는 뇌졸중 후 노인의 우울 영향요인을 확인하기 위하여 일반적 특성에서 우울에 유의한 차이를 보인 뇌졸중 마비측을 회귀모형에 투입하였으며, 상관관계를 보인 수면의 질을 투입하여 최종 분석하였다. 회귀분석을 위해 Durbin Watson 통계량을 확인한 결과, 1.37로 2.0에 근사하므로 오차 간의 자기 상관성이 없었다. 독립 변수들 간의 상관계수가 0.8 미만이고, 공차 한계값이 0.96~0.97로 모두 0.1이상이었으며, VIF(Variance Inflation Factor, 분산팽창계수) 값도 모두 10 미만으로 공선성의 문제가 존재하지 않는 것으로 확인되었다.

다중회귀 분석결과 수면의 질이 우울의 영향요인으로 나타났으며(β=-.47, p<.001), 이는 통계적으로 유의하였다(F=11.29, p<.001). 수면의 질은 우울에 대하여 27.8%의 설명력을 보였다(Table 5).

표 5. 우울 영향요인
Table 5. Factors Influencing on Depression

Variables	B	S.E	β	t	p
(Constant)	15.83	1.93		8.22	<.001
Paralyzed side ^a	-2.20	1.25	-.15	-1.76	.081
Functional dependency	-.02	.02	-.08	-.96	.339
Sleep quality	-.14	.03	-.47	-5.46	<.001
R ² =.305 Adj R ² =.278, F=11.29, p<.001					

* dummy(0=Right or Left, 1=Both)

IV. 논 의

본 연구는 뇌졸중 후 노인의 우울 정도를 확인하고, 수면의 질과 우울의 관련성을 규명하였다. 연구결과 뇌졸중 후 노인의 77.3%가 우울군으로 나타났으며, 이러한 결과는 동일한 우울측정 도구를 이용하여 재가노인의 우울 예측요인을 규명한 연구에서[8] 우울한 대상자가 49.4%로 나타난 것보다 높은 것이다. 또한 20대 이상의 퇴원을 앞둔 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구에서 [9] 뇌졸중 후 우울이 32.7%로 나타난 것보다도 높은 것이다. 이는 본 연구의 대상자가 뇌졸중 후 한방병원 물리치료실에 주기적으로 내원하여 치료를 지속적으로 받아야 하는 노인으로, 재가 노인보다 대상자의 기능적 의존도가 높았기 때문일 것으로 생각된다. 또한 본 연구의 대상자가 60대 이상의 노인이기 때문에 20대 이상의 퇴원을 앞둔 급성기의 입원환자를 대상으로 한 연구에서의 [9] 대상자의 우울 유병률과는 차이가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 뇌졸중 후 노인의 우울 예측요인은 수면의 질로 나타났다. 이러한 결과는 뇌졸중 후 짧은 수면시간이 뇌졸중 후 우울의 영향요인으로 나타난 연구결과와 [7] 뇌졸중 후 흔히 발생하는 수면 무호흡의 심각도가 뇌졸중 후 3개월의 우울의 영향요인으로 나타난 연구결과와 [6] 유사하다. 그러나 본 연구 대상자의 경우 노인환자로서 뇌졸중을 진단받은 시기가 1년 미만에서 20년 이상까지 다양하였으며, 연구대상자의 수면시간 및 수면 무호흡 여부를 확인하지 않고 전반적인 수면의 질만 조사하였기 때문에 선행연구 결과와 직접적인 비교에는 어려움이 있다. 또한 일부 선행연구 결과에서는 뇌졸중 후 대상자의 수면 무호흡과 불면증의 심각도가 뇌졸중 환자의 기능적 결과(outcome)와는 관련되나, 뇌졸중 후 우울과는 관련되지 않는 것으로 나타난 결과도 있어 [17], 추후 대상자의 나이, 뇌졸중 진단 시기, 수면 시간 및 수면 무호흡 등의 변수를 통제한 후 뇌졸중 후 대상자의 수면의 질과 우울의 관련성에 대한 연구가 지속될 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구결과 선행연구에서 뇌졸중 후 우울의 주요 영향요인으로 나타난 [8, 9] 기능적 의존성은 우울의 영향요인으로 나타나지 않았다. 이러한 결과 차이는 본 연구에 참여한 대상자의 경우 뇌졸중 진단을 받은 지 5년 이상이 지난 환자가 50.0%로 자신의 움직임에서의

제한에 대해 어느 정도 적응이 되었기 때문에 뇌졸중 진단 직후나 급성기의 뇌졸중 환자에 비해 우울에 미치는 영향이 낮았을 것으로 생각된다.

뇌졸중 후 대상자들은 수면장애와 우울의 건강문제를 가장 빈번히 경험하고 있으나 [7], 본 연구에서처럼 뇌졸중 후 대상자의 전반적인 수면의 질과 우울의 관련성에 대한 연구는 현재까지 소수이다. 따라서 앞으로 다양한 연령의 대상자군에서 수면의 질과 뇌졸중 후 우울의 관련성을 규명하기 위한 반복연구가 필요할 것으로 생각된다. 본 연구의 제한점은 일개 한방병원 물리치료실에 내원하는 노인환자를 대상으로 하였기 때문에 연구대상자의 대표성이 낮아 연구결과를 일반화하는데 제한점이 있으며, 최소한의 연구 변수로 연구설계가 되어 연구대상자의 다양한 인구학적 특성과 질병 특성이 포함되지 못하였으므로 추후 주요 연구 변수와 연구대상자 수를 확대한 후속연구가 필요할 것이다. 그러나 현재까지 다양한 연구가 진행되지 못한 뇌졸중 후 노인환자의 수면의 질과 우울의 관련성을 규명함으로써 뇌졸중 후 노인의 우울을 개선하기 위한 중재방안 마련에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 뇌졸중 후 노인 대상자의 우울 정도를 확인하고, 수면의 질과 우울의 관련성을 규명하였다. 뇌졸중 후 노인 대상자의 77.3%가 우울군으로 나타났으며, 우울에 영향을 미치는 요인은 수면의 질이었다. 연구결과 뇌졸중 후 노인 대상자의 우울의 비율이 높았으며, 수면의 질이 낮을수록 우울의 점수가 높게 나타나 뇌졸중 후 노인의 수면의 질을 향상시키기 위한 적극적인 노력이 필요한 것으로 나타났다. 추후 연구에서는 뇌졸중 후 노인 대상자의 수면의 질을 객관적으로 측정하여 수면의 질이 낮은 대상자들을 위한 간호중재를 통해 우울상태를 개선하여야 할 것이다.

References

- [1] V.L. Feigin, M.H. Forouzanfar, R. Krishnamurthi, G.A. Mensah, M. Connor, D.A. Bennett, et al. "Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010." *The Lancet*, Vol. 383, No. 9913, pp. 245-255, 2014.

- [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4)
- [2] Statistics Korea. Emergency medical status statistics: The number of stroke patients. 2019 <http://kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp>
- [3] E.M. Whyte, B.H. Mulsant. "Post stroke depression: epidemiology, pathophysiology, and biological treatment." *Biological Psychiatry*, Vol. 52, No. 3, pp. 253-264, 2002.
- [4] J.S. Kim. "Post-stroke depression, anxiety, emotional incontinence, anger-proneness and fatigue." *Journal of the Korean Neurological Association*, Vol. 23, No. 1, pp. 1-8, 2005.
- [5] M.H. Suh, S. Choi-Kwon. "Sleep-wake disturbance in post-stroke patients." *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol. 11, No. 1, pp. 23-31, 2009.
- [6] C. Li, Y. Liu, P. Xu, Q. Fan, P. Gong, C. Ding et al. "Association between obstructive sleep apnea and risk of post-stroke depression: A hospital-based study in ischemic stroke patients." *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, Vol. 29, No. 8, pp. 104876, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104876>
- [7] L. Dong, D.L. Brown, R.D. Chervin, E. Case, L.B. Morgenstern, L.D. Lisabeth. "Pre-stroke sleep duration and post-stroke depression." *Sleep Medicine*, Vol. 77, pp. 325-329, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.04.025>
- [8] E. Oh. "Predictors of post stroke depression in community-indwelling older adults." *Journal of Korean Gerontology Nursing*. Vol. 20, No. 3, pp. 167-176, 2018. <https://doi.org/10.17079/jkgn.2018.20.3.167>
- [9] S. Park. "Factors influencing post stroke depression in acute stroke patients." *The Korea Contents Society*, Vol. 20, No. 10, pp. 385-394, 2020. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.10.385>
- [10] J. Park. "A study on convergence factors related to cardiovascular disease in Korean elderly." *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, Vol. 6, No. 1, pp. 215-22, 2020. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2020.6.1.215>
- [11] S. Shah, F. Vanclay, B. Cooper. "Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation." *Journal of Clinical Epidemiology*, Vol. 42, No. 8, pp. 703-709, 1989.
- [12] H.Y. Jung, B.K. Park, H.S. Shin, Y.K. Kang, S.B. Pyun, N.J. Paik, et al. "Development of the Korean Version of Modified Barthel Index (K-MBD): Multi-center study for subjects with stroke." *Annals of Rehabilitation Medicine*, Vol. 31, No. 3, pp. 283-297, 2007
- [13] R. Snyder Halpern & J.A. Verran. "Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects." *Research in Nursing & Health*, Vol. 10, No. 3, pp. 155-163, 1987.
- [14] M.H. Suh. Structural equation modeling on quality of life in stroke survivors at 1 year after survivor. Ph.D. Thesis. Seoul National University, Seoul, Korea, 2010.
- [15] J.A. Yesavage, T.L. Brink, T.L. Rose, O. Lum, V. Huang, M. Adey, et al. "Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report." *Journal of Psychiatric Research*, Vol. 17, No. 1, pp. 37-49, 1983.
- [16] B.S. Kee. "A preliminary study for the standardization of Geriatric Depression Scale Short Form-Korean Version." *The Korean Journal of Neuropsychiatric Association*, Vol. 35, No. 2, pp. 298-307, 1996.
- [17] K.T. Kim, H.J. Moon, J.G. Yang, S.I. Sohn, J.H. Hong, Y.W. Cho. "The prevalence and clinical significance of sleep disorders in acute ischemic stroke patients—a questionnaire study." *Sleep and Breathing*, Vol. 21, No. 3, pp. 759-765, 2017.

※ 이 연구는 2020년 건양대학교 학술연구비 지원에 의해 이루어진 것임