

# 뇌졸중 집중치료실에 입원한 환자의 환경적 스트레스와 수면의 질의 관계 : 수면방해 매개효과

염정원<sup>1</sup> · 박인희<sup>2</sup>

<sup>1</sup>순천향대학교 부속부천병원, 책임간호사 · <sup>2</sup>신성대학교, 교수

## The Relationship between Environmental Stress and Sleep Quality in Patients Admitted to the Intensive Care Unit for Stroke : Sleep Disturbance Mediating Effect

Jeong Won, Yeom<sup>1</sup> · In Hee, Park<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Soonchunhyang University Bucheon, RN, PhD, Charge nurse

<sup>2</sup>Shinsung University, RN, PhD, Assistant Professor

### Abstract

**Purpose** : The aim of this research was to identify the mediating effect of sleep disturbance on the relationship between environmental stress and sleep quality in stroke patients admitted to the stroke intensive care unit. **Method** : The participants in the study were 99 patients, the analysis was based on Baron and Kenny's model to examine the mediating effects of sleep disturbance on the relationship between environmental stress and sleep quality of stroke patients. **Result** : In the first and second step, environmental stress was identified as a significant predictor of sleep disturbance ( $\beta = .45, p < .001$ ) and sleep quality ( $\beta = -.32, p = .001$ ). In the third step, sleep disturbance ( $\beta = -.23, p = .001$ ) was observed as a significant predictor of sleep quality, and the direct relationship between environmental stress and sleep quality was significant ( $\beta = -.22, p = .001$ ). Sleep disturbance was found to exhibit a complete mediating effect on the relationship between environmental stress and sleep quality. **Conclusion** : The result of this study suggests that strategies for managing the sleep quality of stroke patients should include effective ways to manage environmental stress and sleep disturbance.

**Key words** : Intensive care units, Stroke, Stress, Sleep quality

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

암, 심장질환과 함께 우리나라 3대 사망원인인 뇌졸중[1]은 뇌출혈이나 뇌경색으로 인하여 뇌가 손상되어 나타나는 신경학적 증상으로 질병의 성격상 발병 즉시 치명적인 경우보다는 장애를 남기는 경우가 많다. 건강보험심사평가원 통계자료에[2] 따르면 뇌졸중(뇌출혈 및 뇌경색)으로 치료받는 환자는 매년 늘어나는 추세로 뇌경색의 경우 2015년 442,118명이던 환자 수는 2020년 499,021명으로 크게 늘었고, 뇌출혈 환자 수도 2015년 50,520명에서 2020년 56,539명으로 이환률이 꾸준히 늘고 있다[2]. 뇌졸중은 사망률이 가장 높고 치료 후 후유증이 남는 경우가 많아 급성기 뇌졸중 환자를 효과적으로 치료하기 위해서는 전문적인 관리가 필수적이다[3]. 이에 각 병원에서는 뇌졸중 집중치료실을 개소하여 효과적인 치료를 시행할 수 있도록 시스템을 구축하고 있다. 특히, 신경학적 상태가 수시로 변하기 때문에 특수치료가 이루어지도록 간호사가 24시간 상주하며 환자 상태를 살피고, 상태에 따라 의료진이 즉각적으로 대처해 전문화된 관리를 제공한다.

급성 중증환자 처치를 위하여 집중치료실에 입원한 환자에게 침습적 또는 비침습적인 각종 감시장치 기구들을 적용하며, 비정상적인 상태변화의 즉각적인 치료를 위하여 알람을 적용시키고, 24시간 밝은 조명을 유지한다. 집중치료실에서는 급성기 환자의 긴박한 처치 중심으로 운영되기에 환자들의 수면문제에 대한 관심은 적었다. 집중치료실에 입원한 환자는 낮선 환경적인 변화와 신경학적인 결함으로 환자의 신체움직임 제한, 언어 상태, 사회적 활동제한, 자아개념 변화 등 심리적 부담감이 가중되어 스트레스를 경험하게 된다[4]. 환자가 자각한 환경적 스트레스 요인으로는 움직임의 제한, 고립된 느낌, 수면박탈, 감각박탈, 지남력 상실, 비인격적 대우 등으로 볼 수 있는데, 이러한 요인들은 환자의 수면의 질을 떨어뜨린다[4].

수면은 면역체계를 조절하고 항상성을 조절하며 특

정 인지기능을 향상시키는 기본적인 요구이다. 또한 호르몬 분비와 물질 대사 반응 중 하나인 동화작용의 자극을 통해 적절한 생리활성을 돕는다[5]. 수면은 환자에게 신체적, 심리적 회복에 필수적이며[6], 수면을 통해 휴식과 안정의 기회를 갖고 인체의 항상성을 유지하는데 필요하다. 수면의 질(sleep quality)은 수면 시간, 잠자는 동안 잠에서 깨는 횟수와 같은 수면의 양적 평가와 수면 깊이, 충분한 휴식과 같은 주관적 평가로 이루어지는데, 주로 건강문제와 관련하여 수면을 평가할 때에는 수면의 주관적인 면이 평가되고 있다[7]. 집중치료실(Intensive care unit; ICU)에 입원한 환자들은 물리적 환경 특성과 환자의 질병 상태의 심각성으로 인해 생체 리듬의 변화와 수면장애의 유병률이 증가하고 있으며[8] 밤 수면시 REM 수면과 같은 깊은 수면을 이루지 못하고, 충분한 수면을 취하지 못했다고 느껴 수면의 장애를 경험하게 된다[9].

수면방해로 수면 부족 상태가 되면 성장 호르몬 분비가 억제되고 면역체계를 약화시켜 치유 과정이 지연되거나 감염에 대한 취약성이 증가할 수 있다[10]. 수면에 방해 요인으로 환경적, 신체적, 정서적 요인에 의해 나타나게 되는데, 환경적 요인으로는 소음, 조명, 의료 처치, 간호활동 등이 있고, 신체적 요인으로는 질병, 신체적 제한, 통증 등이 있으며, 정서적 요인에는 불안, 우울, 스트레스, 임상치료 및 진단 등으로 수면에 영향을 준다[11]. 이로 인해 수면 부족 현상이 나타나면 수면의 질 저하로 잠재적으로 유해한 결과를 초래할 수 있다[12].

집중치료실 환자의 수면의 질에 관한 선행연구를 살펴보면 Aitken 등[6]의 집중치료실 환자 수면에 대한 연구에서는 수면리듬의 변화, 스트레스 반응 상승, 약물관리, 간호활동, 소음, 빛과 같은 환경적 요인이 수면방해를 일으켰으며, Celik 등[13]의 연구에서도 소음으로 인한 수면장애 및 침습적 치료가 집중치료실 환자에게 신체적 스트레스가 나타났다. Eliassen[14]의 연구에서도 소음과 조명, 인공호흡기, 환자 치료행위, 간호행위는 집중치료실 환자의 수면의 질을 저해하는 것으로 보고되었다. 이에 본 연구는 뇌졸중 집중치료실에 입원한 뇌졸중 환자의 환경적 스트레스와 수면

의 질 관계를 알아보고 수면방해의 역할을 규명하고자 하며, 연구 결과를 근거로 환자의 신체적, 정신적, 심리적 안녕을 위하여 수면의 질 향상을 위한 간호중재를 개발하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구는 뇌졸중 집중치료실에 입실한 뇌졸중환자의 환경적 스트레스와 수면의 질의 관계에서 수면방해 매개효과를 확인하기 위해 실시하였으며, 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 뇌졸중 환자의 일반적 특성에 따른 환경적 스트레스, 수면의 질, 수면방해를 파악한다.
- 2) 뇌졸중 환자가 지각하는 환경적 스트레스, 수면의 질, 수면방해의 상관관계를 파악한다.
- 3) 뇌졸중 환자가 지각하는 환경적 스트레스와 수면의 질에 영향을 미치는 수면방해의 매개효과를 파악한다.

# II. 연구 방법

## 1. 연구 설계

본 연구는 뇌졸중 집중치료실에 입원한 뇌졸중 환자를 대상으로 환경적 스트레스와 수면의 질, 수면방해요인을 확인하고, 환경적 스트레스와 수면의 질 관계에서 수면방해 매개효과를 확인한 서술적 조사연구이다.

## 2. 연구 대상

본 연구 대상자는 B시에 소재한 일개 상급종합병원에서 뇌졸중으로 진단받고 뇌졸중 집중치료실에 입원하여 치료받은 자로 타 중환자실 입실 경험이 없고, 인지기능에 문제가 없으며 의사소통이 가능한 자를 대상으로 하였다. 본 연구에서의 뇌졸중 집중치료실이란 신경과 병동에 급성기 뇌졸중 환자를 집중 관찰

하고 치료할 수 있는 특수한 목적으로 만들어진 공간으로 집중 감시 및 급성기 치료가 이루어지는 곳이다. 대상자는 뇌졸중 집중치료실에 입원 후 3일째 아침에 일어났을 때 자료수집을 하였고, 이중 수술시행 받은 자, 수면제 복용한 자, 수면장애, 섬망 등의 정신질환이 진단된 자는 제외하였다. 연구 대상자 수 산정은 G\*Power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여, 다중회귀분석의 효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .90, 예측변인 2개(수면방해, 수면의 질)로 적용한 결과 최소 표본수는 88명이었다. 탈락률 10%를 고려하여 99명을 대상으로 자료수집을 하였고 99부(100%)를 회수되어 99명을 최종 분석에 사용하였다.

## 3. 연구 도구

### 1) 환경적 스트레스

본 연구에서의 환경적 스트레스는 환자의 심리 정서적 안정, 의료진과의 상호작용의 관계, 중환자실의 물리적인 환경, 질병과 죽음에 대한 공포를 말한다[4]. 이를 측정하기 위하여 Ballard[15]가 중환자실 환자를 대상으로 중환자실의 환경적 스트레스 요인을 파악하기 위하여 개발한 Ballard Q-sort를 Cochran과 Ganong[16]이 수정보완한 도구인 중환자실 환경적 스트레스 요인 도구를 Pok[17]가 번안한 도구를 사용하였다. 총 39문항이며 1점에서부터 4점으로 구성된 Likert형 도구로 점수의 범위는 39점에서 156점으로 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .93$ 이고, Pok[17]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .93$ 이었으며, 본 연구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .94$ 이었다.

### 2) 수면의 질

본 연구에서의 수면의 질은 수면의 깊이, 수면으로 인한 휴식 정도, 수면에 대한 만족 등과 같이 수면에 대한 전반적인 주관적 느낌을 말한다[18]. 이를 측정하기 위하여 Snyder-Halpern과 Verran[18]이 개발하고 타당도를 검증한 Verran & Synder-Halpern (VSH) Sleep Scale을 Kim과 Kang[19]이 번역한 도구를 사용하였다.

총 8문항으로 수면에 대한 주관적인 느낌을 묻는 것이며 0~10점의 숫자평정척도(numeric rating scale)로 점수가 높을수록 수면의 질이 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .82$ 이고, Kim과 Kang[19]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .80$ 이었으며, 본 연구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .85$ 이었다.

### 3) 수면방해

본 연구에서의 수면방해란 수면의 질에 영향을 주는 환경적, 신체적, 정서적 요인을 말하며[11], 이를 측정하기 위하여 Freedman, Kotzer와 Schwab[11]이 개발한 'Sleep in the Intensive care Unit Questionnaire'를 Choi[20]가 수정 보완한 도구를 사용하였다. 하부영역으로는 환경적 영역 9문항, 신체적 영역 5문항, 정서적 영역 5문항을 포함한 총 19문항으로 되어 있으며, 각 문항은 0~10점의 숫자평정척도(numeric rating scale)로 측정하며 점수가 높을수록 수면방해 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시의 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .82$ 이고, Choi[20]의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .70$ 이었으며 본 연구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .86$ 이었다.

## 4. 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구는 S기관의 기관생명윤리위원회의 심의에서 승인(IRB No.:2020-06-008)을 받은 후 시행되었다. 본 연구의 자료수집 기간은 2020년 8월 1일부터 2021년 5월 15일까지이며 연구의 목적을 설명하고 자료수집에 대한 동의를 얻은 후 진행하였다. 대상자는 뇌졸중 집중치료실 입실 후 3일째 아침에 일어났을 때 자료수집을 하였다. 구조화된 설문지를 이용하여 대상자 자신이 직접 작성하였으며 직접 작성이 어려운 상태(시력저하, 신체적 문제 등)인 경우 연구자가 직접 문항을 읽어주고 대상자의 응답을 기입하였다. 완성된 설문지는 비밀유지를 위해 밀봉봉투에 모아 연구자가 직접 회수하였고, 수집된 자료로부터 개인정보 보호를 위해 코드를 통해 대상자의 정보를 식별하였다. 설문지는 연구 종료시점에서 3년간 이중잠금장치

에 보관 후 폐기 예정이다. 대상자에게 감사의 표시로 소정의 사례품을 제공하였다.

## 5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 통계처리 하였고 구체적 내용은 다음과 같다.

- 1) 연구 대상자의 특성, 환경적 스트레스, 수면 질, 수면방해는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차의 기술통계를 이용하였다,
- 2) 연구대상자의 특성에 따른 환경적 스트레스, 수면 질, 수면방해는 Independent t-test로 이용하여 분석하였다.
- 3) 연구대상자의 환경적 스트레스, 수면 질, 수면방해의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 이용하여 분석하였다.
- 4) 환경적 스트레스와 수면의 질과의 관계에서 수면방해의 매개효과를 확인하기 위해 Boron과 Kenny[21]가 제시한 절차에 따라 3단계 회귀분석을 실시하였고, 환경적 스트레스와 수면의 질 관계에서 수면방해가 미치는 매개효과와 통계적 유의미성은 Sobel test로 검증하였다.

## Ⅲ. 연구 결과

### 1. 대상자의 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 대상자의 평균연령은  $61.95 \pm 12.59$ 세로 65세 이상이 42명(42.4%), 성별은 남성이 62명(62.6%)으로 많았다. 과거 입원 경험은 있음 55명(55.6%), 비위관삽입은 없음 96명(97.0%), 산소공급도구는 없음 89명(89.9%), 유치도뇨관은 없음 95명(96.0%), 정맥관은 있음 86명(86.9%), 산소계측기는 있음 97명(94.9%), 총삽입 개수는 4개 이상이 83명(83.8%)으로 많았다.

환경적 스트레스는 대상자의 특성 중 산소공급도구( $t = 2.05, p = .043$ ), 유치도뇨관( $t = -1.71, p = .012$ ), 정맥

**Table 1.** Environmental Stress, Quality of Sleep, and Sleep Disturbance according to Characteristics Participants ( $N=99$ )

Characteristics	Categories	n(%)	Environmental stress		Quality of sleep		Sleep disturbance	
			M±SD	t or F( $p$ )	M±SD	t or F( $p$ )	M±SD	t or F( $p$ )
Age(year)	< 65	57(57.6)	1.54±.42	.60(.553)	4.78±1.71	-.56(.579)	3.53±1.85	.23(.820)
	≥65	42(42.4)	1.49±.44		4.93±1.75		3.44±2.22	
Gender	Men	62(62.6)	1.51±.41	-.12(.908)	4.70±1.64	-.50(.620)	3.41±1.88	-.82(.415)
	Women	37(37.4)	1.52±.41		4.50±1.85		3.60±2.23	
Past hospitalization	Yes	55(55.6)	1.50±.37	-.30(.762)	4.50±1.51	.91(.366)	3.49±1.68	-.14(.989)
	No	44(44.4)	1.53±.46		4.67±1.87		3.49±2.25	
Nasogastric tube	Yes	3(3.0)	1.63±.52	.44(.661)	4.08±1.18	-.75(.458)	3.11±2.71	-.34(.737)
	No	96(97.0)	1.51±.42		4.83±1.73		3.50±2.00	
Oxygen supply device	Yes	10(10.1)	1.77±.52	2.05(.043)	5.50±1.51	1.34(.184)	4.06±2.68	.95(.345)
	No	89(89.9)	1.49±.41		4.74±1.73		3.43±1.93	
Foley catheter	Yes	4(4.0)	1.53±.43	-1.71(.012)	4.80±1.72	.22(.826)	3.53±2.01	-.85(.400)
	No	95(96.0)	1.17±.17		5.00±1.95		2.66±1.20	
Peripheral intravenous	Yes	86(86.9)	1.54±.44	2.36(.027)	4.83±1.78	.31(.754)	3.59±2.03	1.21(.231)
	No	13(13.1)	1.34±.27		4.67±1.31		2.87±1.81	
Need for oxygen	Yes	94(94.9)	1.53±.43	2.91(.029)	4.75±1.73	-1.74(.033)	3.54±2.00	.97(.335)
	No	5(5.1)	1.21±.23		6.10±1.00		2.64±2.16	
Total number of inserts	≤3	16(16.2)	1.40±.31	-1.21(.231)	4.55±1.47	-.66(.514)	3.28±1.91	-.46(.648)
	≥4	83(83.8)	1.54±.44		4.86±1.77		3.53±2.04	

관( $t=2.36, p=.027$ ), 산소계측기( $t=2.91, p=.029$ )에서 유의한 차이가 있었다. 수면의 질은 산소 계측기( $t=-1.74, p=.033$ )에서 유의한 차이가 있었다.

## 2. 대상자의 환경적 스트레스, 수면의 질, 수면방해

본 연구 대상자의 환경적 스트레스의 총점은  $1.52\pm0.42$  점(4점 만점)이었고, 수면의 질은  $3.50\pm2.01$  점(10점 만점)이었으며, 수면방해의 총점은  $3.49\pm2.01$  점(10점 만점)이고 요인별 총점으로는 환경적 요인은  $3.55\pm2.31$  점(10점 만점), 물리적 요인  $3.56\pm2.24$  점(10점 만점), 감정적요인  $3.20\pm2.30$  점(10점 만점)이었다(Table 2).

## 3. 대상자의 변수 간의 상관관계

본 연구 대상자의 환경적 스트레스와 수면의 질의 관계에서 유의한 음의 상관관계( $r=-.32, p=.001$ )였으며, 수면방해의 관계에서는 유의한 양의 상관관계

( $r=.45, p<.001$ )를 나타냈다. 즉 환경적 스트레스가 높을수록 수면의 질은 낮고 수면방해 정도는 높은 것으로 나타났다.

수면방해와 수면의 질의 관계에서 음의 상관관계( $r=-.32, p=.001$ )로 수면방해가 높을수록 수면의 질 정도는 낮았다(Table 3).

## 4. 대상자의 환경적 스트레스와 수면의 질 관계에서 수면방해의 매개효과

본 연구의 대상자의 환경적 스트레스와 수면의 질 관계에서 수면방해의 매개효과를 확인하기 위해 Baron과 Kenny[21]가 제시한 절차에 따라 3단계 회귀 분석과 Sobel test를 실시하였다. 매개효과의 검증을 위한 전 과정으로 잔차의 독립성을 검증하기 위해 Durbin-Watson값을 확인한 결과  $1.64\sim2.05$ 로 2에 가까우므로 종속변수는 자기상관이 없었다. 다중공선성은 공차한계가 모두 1.0 이하로 나타났고, 분산팽창인

Table 2. Descriptive Statistics of Variables

(N= 99)

Variables		Categories	Mean $\pm$ SD
Environmental stress	Isolation		1.94 $\pm$ 0.83
	Immobilization		1.78 $\pm$ 0.96
	Disorientation		1.34 $\pm$ 0.64
	Sensory deprivation		1.51 $\pm$ 0.45
	Depersonalization		1.82 $\pm$ 0.54
	Sleep deprivation		1.45 $\pm$ 0.48
	Total score of environmental stress		1.52 $\pm$ 0.42
Quality of sleep	Sleep without awakening		4.80 $\pm$ 2.10
	Sleep without moving		5.69 $\pm$ 2.42
	Total sleep time		4.80 $\pm$ 2.13
	Depth of sleep		4.62 $\pm$ 2.38
	Falling asleep		4.91 $\pm$ 2.41
	Awakening up of refreshing feeling		4.63 $\pm$ 2.22
	Awakening up of voluntary		5.25 $\pm$ 2.54
	Sleep satisfaction		4.07 $\pm$ 2.31
	Total score of quality of sleep		3.50 $\pm$ 2.01
Sleep disturbance	Environmental factors	Various mechanical attachment	3.93 $\pm$ 2.91
		24 hours bright light	3.31 $\pm$ 2.61
		Mechanical alarm, background noise	3.63 $\pm$ 3.08
		Perform frequent nursing	3.44 $\pm$ 2.79
		Uncomfortable beds, gown, & pillow	3.91 $\pm$ 3.02
		Voices of staff	3.64 $\pm$ 2.75
		Staffs' bustling action	2.98 $\pm$ 2.78
		Emergency occurs	2.88 $\pm$ 2.74
		Room temperature	3.53 $\pm$ 2.78
		Total score of environmental factors	3.55 $\pm$ 2.31
	Physical factors	Restriction of activities	3.75 $\pm$ 3.05
		Toilet problem	3.83 $\pm$ 3.02
		Physical discomfort (pain)	3.83 $\pm$ 2.97
		Taking a nap	3.56 $\pm$ 2.43
		Respiratory disorder (dyspnea)	2.84 $\pm$ 2.91
		Total score of physical factors	3.56 $\pm$ 2.24
	Emotional Factors	Worry for family (economic)	4.22 $\pm$ 3.41
		Strange room environment	3.48 $\pm$ 2.99
		Anxiety about the prognosis	3.22 $\pm$ 3.14
		Loneliness caused by quarantine	2.87 $\pm$ 2.89
		Staffs' indifference	2.23 $\pm$ 2.82
		Total score of emotional factors	3.20 $\pm$ 2.30
		Total score of sleep disturbance	3.49 $\pm$ 2.01

Table 3. Correlations among Variables

(N= 99)

Variables	Environmental stress	Quality of sleep	Sleep disturbance
	r(p)	r(p)	r(p)
Environmental stress	1		
Quality of sleep	-.32(.001)	1	
Sleep disturbance	.45(<.001)	-.32(.001)	1

**Table 4.** The Mediating Effect of Sleep Disturbance in the Relation between Environmental Stress and Quality of Sleep ( $N=99$ )

Step	Independent variables	Dependent variables	$\beta$	B	SE	$t(p)$	Adj. $R^2$	$F(p)$
1	Environmental stress	Sleep disturbance	.45	2.10	.43	4.91(<.001)	.45	24.12(<.001)
2	Environmental stress	Quality of sleep	-.32	-1.21	.39	-3.34(.001)	.32	11.14(.001)
3	Environmental stress	Quality of sleep	-.22	-1.17	.44	-2.09(.039)	.38	8.03(.001)
	Sleep disturbance	Quality of sleep	-.23	-1.08	.39	-2.13(.036)		

Sobel test :  $Z=-2.41$   $p=.016$

자는 가장 큰 값이 1.00으로 10을 넘는 변수가 없어서 다중공선성의 문제는 없는 것으로 확인되어 매개효과 검증을 실시하였다.

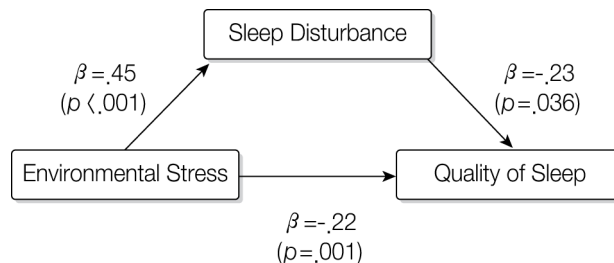
매개효과 검증하는 1단계에서 환경적 스트레스는 수면방해에 유의한 영향을 주었으며, 환경적 스트레스가 높을수록 수면방해 정도가 높아졌다( $\beta = .45$ ,  $p < .001$ ). 환경적 스트레스가 수면방해를 설명하는 설명력은 45%였다. 독립변수가 종속변수에 미치는 영향인 2단계에서 환경적 스트레스는 수면의 질에 통계적으로 유의한 영향을 주었으며, 환경적 스트레스가 높을수록 수면의 질은 낮았다( $\beta = -.32$ ,  $p = .001$ ). 수면의 질을 설명하는 설명력은 32%였다. 매개효과 검정의 마지막 3단계에서 독립변수와 매개변수가 종속변수에 미치는 영향을 분석하였다. 환경적 스트레스( $\beta = -.22$ ,  $p = .001$ )와 수면방해( $\beta = -.23$ ,  $p = .001$ ) 모두 수면의 질에 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났고, 환경적 스트레스가 수면의 질에 미치는 영향력도 감소하여 수면방해는 환경적 스트레스가 수면의 질에 미치는 영향에 대하여 매개효과가 있음을 확인하였다. 환경적 스트레스가 높을수록, 수면방해가 높을수록 수면의 질은 감소하였으며, 수면의 질을 설명하는 설명력은 38%였다. 따라서 집중치료실의 환

경적 스트레스와 환자의 수면의 질 간의 관계에서 수면방해는 부분매개효과를 갖는 것으로 나타났다. 또한 Sobel test를 수행한 결과에서 매개효과 유의성을 검정한 결과 통계적으로 유의하였다( $Z=-2.41$ ,  $p=.016$ ) (Table 4, Figure 1).

## IV. 논의

본 연구는 집중치료실에 입원한 뇌졸중 환자의 환경적 스트레스와 수면의 질 관계에서 수면방해의 매개효과를 분석하였으며 연구 결과를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 집중치료실 뇌졸중 환자의 환경적 스트레스, 수면의 질 및 수면방해를 파악한 결과, 환경적 스트레스  $1.52 \pm 0.42$ , 수면의 질  $3.50 \pm 2.01$ , 수면방해의 총점은  $2.49 \pm 2.01$ 이며 영역별로는 신체적 영역  $3.55 \pm 2.31$ , 환경적 영역  $3.56 \pm 2.24$ , 정서적 영역  $3.20 \pm 2.30$ 으로 나타났다. 이러한 결과는 Kim[22]의 연구에서 심혈관계 중환자실에 입원한 관상동맥질환자를 대상으로 수면의 질을 측정한 결과 입원 전에 비하여 입원 후의 수면의 질이 낮았으며, An[23]의 중환자실 심혈관계환자의



**Figure 1.** Mediating effect of environmental stress

수면방해 요인의 총평균 평점은 3.15점으로 신체적 영역, 환경적 영역, 정서적 영역의 순으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 그러나 Choi[20]의 연구에서는 외과계 중환자실에 입원한 환자의 입원 전후 수면의 질에서 입원 전에 비하여 입원 후의 수면의 질이 낮았으며 수면방해 요인의 총 평균평점은 4.68점으로, 영역별 평균은 환경적 영역, 신체적 영역, 정서적 영역 순으로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었다. 본 연구 결과 수면방해 영역 중 신체적 영역이 높게 나타난 것은 뇌졸중 환자들은 혈압과 뇌압상승 변화로 뇌혈관 손상을 초래할 수 있어 침상안정을 위해 활동제한을 하고, 침상에서 대소변 문제를 해결해야 하는데 따른 불편감, 신체적 불편감, 활동제한, 낮잠, 호흡장애 등 수면에 크게 방해받고 있기 때문이라고 생각된다. 환경적 영역으로 각종 기계 부착, 불편한 침대, 의료인의 말소리, 기계 경보음 등의 순서로 높았고, 정서적 영역으로는 가족에 대한 걱정, 낯선 병실 분위기, 예후에 대한 근심, 격리로 인한 외로움, 의료인의 무관심 순으로 높았다. 집중치료실의 상시적으로 존재하는 수면방해 요인인 인적, 물리적 요인으로 인하여 즉시 문제를 개선할 수는 어렵겠지만, 수면방해 원인을 파악하여 문제를 해결할 수 있도록 지속적으로 사정하고, 환자 개인의 질병 특성에 따라 개선할 수 있는 치료환경을 만드는 세심한 간호가 필요하겠다.

둘째, 뇌졸중 환자가 지각하는 환경적 스트레스, 수면의 질, 수면방해의 상관관계를 살펴본 결과 변수간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다. 환경적 스트레스가 높을수록 수면의 질은 낮고 수면방해 정도는 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 외과계 집중치료실 환자를 대상으로 한 연구에서 기계 소음, 활동제한, 잦은 간호행위 등이 수면의 질과 유의한 상관관계 보인 연구[24]와 간이식 수술을 받은 후 중환자실에서 음악중재 제공으로 인하여 환자의 환경적 스트레스를 감소시키고 수면의 질을 향상시킨 연구[25]와 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 본 연구의 환경적 스트레스로 대상자는 고립된 느낌, 비인간적인 대우, 움직임의 제한, 감각박탈, 수면박탈, 지남력 상실 순으로 스트레스를 느끼는 것으로 나타났으며, 수면의 질

은 대상자의 주관적 느낌으로 자다 움직이지 않음, 자발적으로 깨어남, 자리에 눕자마자 잠들, 총 수면시간, 자다 깬 적이 없음, 상쾌한 기분으로 일어남, 수면의 깊이, 수면에 대한 만족 순으로 수면의 질이 낮게 나타났다. 집중치료실은 지속적으로 환자 모니터링을 해야 하는 특징을 가지고 있으며, 매우 바쁘게 움직이는 장소이다. Weinhouse 와 Schwab[26]의 연구에 따르면 하루 24시간 중 총수면 시간은 평균 약 8시간이지만 중환자실 입원 시 24시간 밝은 조명 등으로 인하여 수면 패턴이 변경되어 중환자실 입원 환자의 대다수가 수면장애로 불평을 하며, 약 30%의 환자가 퇴원 후에도 수면장애가 지속됨을 보고하였다. 중환자실을 경험한 환자들은 이러한 환경은 파괴적, 끔찍함이라고 표현하며, 중환자실 입원 중 가장 큰 스트레스 요인 중 하나로 부적절한 수면으로 보았다[27, 28]. 환경적 스트레스와 수면방해의 각 요인을 파악하여 환자의 수면의 질을 높일 수 있도록 의료진은 문제를 즉시 해결하고 인지할 수 있는 교육을 실시하여 환자의 안위를 높이기 위한 적절한 간호중재가 필요할 것이다.

셋째, 뇌졸중 환자가 지각하는 환경적 스트레스와 수면의 질에 영향을 미치는 수면방해의 매개효과를 파악하였다. 환경적 스트레스는 수면방해에 유의한 영향을 주었으며, 환경적 스트레스가 높을수록 수면방해 정도가 높았다. 또한 환경적 스트레스는 수면의 질에 유의한 영향을 주어 환경적 스트레스가 높을수록 수면의 질은 낮았고, 환경적 스트레스와 수면방해 정도가 낮을수록 수면의 질은 높았다. 즉 환경적 스트레스가 높을수록 수면방해 요인이 높아져 결국 수면의 질 저하로 이어짐을 확인하였다. Kaplow[28]의 연구에서도 중환자실 안의 과도한 소음 및 빛, 모니터링 유지, 자극/진정 약물, 환자상태 확인, 야간 기계 환기, 환자확인 등과 같은 여러 수면방해요인이 중환자실의 환자 수면의 질 저하에 영향을 주는 것으로 보고하였다. 이렇듯 수면 부족은 집중치료실 환경에서 최적의 환자 치료를 방해하는 요소이다. 수면 부족과 관련된 부정적인 후유증에는 대사 장애, 면역 체계 약화, 심장 및 부정적인 정신 건강, 심혈관 이환율 및 사망률 증가, 호흡기 상태 감소 결과 등이 나타날 수 있으며



[26], 이로 인하여 중환자실 입원 체류기간을 연장시킬 수 있어 중환자실 환자의 수면의 질을 개선하는 것이 무엇보다 중요하다. 수면의 질을 개선하기 위한 간호중재의 선행연구를 살펴보면 Jang과 Choi[29]의 연구에서는 귀마개, 수면안대를 적용하여 소음과 빛이 차단되어 환경적 스트레스를 감소시켰으며 이로 인하여 수면의 질과 양에 대해 만족도가 증가하였다. 또한 Lee와 Park[30]의 연구에서도 음악중재를 적용하여 정서적 안정을 도모하여 환경적 스트레스를 감소시키고 수면의 질을 향상시켰다. 따라서 의료진은 환경적 스트레스와 수면방해가 높을수록 환자의 수면의 질 저하가 있음을 인지하고, 수면의 질 개선을 위해 최소한의 수면방해가 되도록 환경적, 신체적, 정서적 요인을 고려한 다양한 간호중재를 개발이 필요하겠다.

## V. 결론 및 제언

본 연구를 통해 뇌졸중 집중치료실에 입원한 환자를 대상으로 환경적 스트레스와 수면의 질, 방해요인을 확인하고, 환경적 스트레스가 높을수록 수면의 질은 낮고 수면방해에 영향을 미치는 것을 확인하였다. 또한 환경적 스트레스가 높을수록 수면방해 요인이 높아져 결국 수면의 질 저하로 이어짐을 확인함으로써 수면방해요인이 매개변인으로 작용하는 것을 검증하였다. 따라서 집중치료실에 입실한 환자의 환경적 스트레스 및 수면의 질을 이해하는 근거를 마련하였으며, 환자의 수면의 질과 수면방해요인을 개별적으로 파악하여 환자의 요구를 충족시키기 위한 간호중재를 모색하여 수면방해 요인을 효율적으로 관리하는 간호중재를 개발하기 위한 근거자료로 제공될 수 있다는데 의의를 찾을 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 수면의 질을 측정하기 위해 사용된 VSH Sleep Scale 도구는 수면의 질을 평가하는데 있어 유용한 도구이기는 하나 환자를 대상으로 하는 경우는 환자의 중증도 등을 고려하지 못해 수면의 질을 해석하는 데 한계가 있어 신중을 기할 필요가 있다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음의 제언을 하고자 한다.

첫째, 뇌졸중 집중치료실에 입원한 환자의 환경적 스트레스와 수면방해 요인을 보다 자세히 사정하기 위한 주관적인 자가보고 형식뿐만 아니라 이와 관련된 객관적인 측정을 포함한 연구가 필요하다.

둘째, 뇌졸중 집중치료실에 입실한 환자의 수면의 질 향상을 위한 중재 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 연구가 필요하다.

셋째, 병원의 환경적 스트레스와 수면방해 요인에 대해 면밀히 파악하여 이를 중재 연구로 수행하여 효과를 검증 후 병원환경에 적용하여야 할 것이다.

## References

1. Health Insurance Review and Assessment Service. Stroke benefit adequacy assessment report. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service; 2007 September.
2. Statistics Korea. National Emergency Department Information System[Internet]. Deajeon;2020 [cited 2022 March 12]. Available from <https://kosis.kr/index/index.do>.
3. Kim SJ, Kim YS, Yoo SW, Lee MH, Yu K, Ma H, et al. Depressive and anxiety symptoms in the acute stage of stroke. Korean Journal of Stroke. 2000;2(1):40-47.
4. Jang JI, Park EH. The experiences of patients in intensive care units(ICU). Korean Society for Wellness. 2020;5(3):135-144. <https://doi.org/10.21097/ksw.2020.08.15.3.135>
5. Pisani MA, Friese RS, Gehlbach BK, Schwab RJ, Weinhouse GL, Jones SF. Sleep in the intensive care unit. American journal of respiratory and critical care medicine. 2015;191(7):731-738. <https://doi.org/10.1164/rccm.201411-2099CI>
6. Aitken LM, Elliott R, Mitchell M, Davis C,

- Macfarlane B, Ullman A, et al. Sleep assessment by patients and nurses in the intensive care: An exploratory, descriptive study. *Australian Critical Care*. 2017;30(2):59-66.  
<https://doi.org/10.1016/j.aucc.2016.04.001>
7. Yi H. Sleep quality and its associated factors in adults. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2013;27(1):76-88.  
<http://dx.doi.org/10.5932/JKPHN.2013.27.1.76>
  8. Boyko Y, Ørding H, Jennum P. Sleep disturbances in critically ill patients in ICU: How much do we know?. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2012;56(8):950-958.  
<https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2012.02672.x>
  9. Altman MT, Pulaski C, Mburu F, Pisani MA, Knauert MP. Non-circadian signals in the intensive care unit: point prevalence morning, noon and night. *Heart Lung*. 2018;47(6):610-615.  
<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2018.07.011>
  10. D'Souza OL, Alvares TRI, Baliga SM. Factors affecting quality of sleep in hospitalized patients: a cross-sectional survey in a tertiary care hospital. *Indian Journal of Medical Specialities*. 2019;10:201-206.  
[https://doi.org/10.4103/INJMS.INJMS\\_17\\_19](https://doi.org/10.4103/INJMS.INJMS_17_19)
  11. Freedman NS, Kotzer N, Schwab RJ. Patient perception of sleep quality and etiology of sleep disruption in the intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 1999;159(4):1155-1162.  
<https://doi.org/10.1164/ajrccm.159.4.9806141>
  12. Aparício C, Panin F. Interventions to improve inpatients' sleep quality in intensive care units and acute wards: A literature review. *British Journal of Nursing*. 2020;29(13):770-776.  
<https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.13.770>
  13. Celik S, Oztekin D, Akyolcu N, Issever H. Sleep disturbance: the patient care activities applied at the night shift in the intensive care unit. *Journal of Clinical Nursing*. 2005;14:102-106. <https://doi-org.proxy.cau.ac.kr/10.1111/j.1365-2702.2004.01010.x>
  14. Eliassen KM, Hopstock LA. Sleep promotion in the intensive care unit- survey of nurses' interventions. *Intensive Crit Care Nursing*. 2011;27(3):138-142.  
<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2011.03.001>
  15. Ballard KS. Identification of environmental stressors for patients in a surgical intensive care unit. *Issues in Mental Health Nursing*. 1981;3(2-1):89-108.  
<https://doi.org/10.3109/01612848109140863>
  16. Cochran J, Ganong, LH, A comparison of nurses' and patients' perception of intensive care unit stressors. *Journal of Advanced Nursing*. 1989;14(12):1038-1043.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1989.tb01515.x>
  17. Pok HA. Study of patients' and nurses' perception of intensive care unit environmental stressor [master's thesis]. Seoul: Ehwa Womans University; 1999. p1-70.
  18. Snyder-Halpern R, Verran JA. Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in Nursing & Health*. 1987;10(3):155-163.  
<https://doi.org/10.1002/nur.4770100307>
  19. Kim KS, Kang JE. The effect of preparatory audiovisual information with videotape influencing on sleep and anxiety of abdominal surgical patients. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 1994;1(1):19-36.
  20. Choi YH. The sleep quality and sleep disturbance factor of inpatients in ICU [master's thesis]. Busan: Kosin University; 2005. p1-56.
  21. Baron RM, Kenny DA, The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1986;51(6):1173.

22. Kim KH. Quality of sleep and sleep disturbance factors of coronary artery disease patients in CCU [master's thesis]. Seoul: Ewha womans University; 2001. p1-61.
23. An YH. Factors influencing quality of sleep of patients with cardiovascular disease in intensive care unit. [master's thesis]. Gyeongsang: Gyeongsang National University.; 2015. p1-49.
24. Kim HS, Lee MH, Kim SY. Factors influencing on quality of sleep among patients at surgical intensive care units. *Korean Journal of Adult*. 2008;20(3):365-374.
25. Lee IS, Park HS. The effects of music intervention on environmental stress and sleep quality in patients with liver transplantation. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2019;26(2):75-85.  
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2019.26.2.75>
26. Weinhouse GL, Schwab RJ. Sleep in the critically ill patient. *Sleep*. 2006;29:707-716.  
<https://doi.org/10.1093/sleep/29.5.707>
27. Beltrami FG, Nguyen XL, Pichereau C, Maury E, Fleury B, Fagondes S. Sleep in the intensive care unit. *Journal Brasileiro Pneumologia*. 2015;41:539-546.  
<https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000056>
28. Kaplow R. Sleep disturbances and critical illness. *Critical Care Nursing Clinics*. 2016;28:169-182.  
<https://doi.org/10.1016/j.cnc.2016.02.005>
29. Jang IS, Choi MH. The effect of the environmental nursing intervention on ICU delirium, environmental stress and sleep in patients underwent cardiac surgical procedures. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2008;14(2):127~138.
30. Lee I, Park H. The effects of music intervention on environmental stress and sleep quality in patients with liver transplantation. *J Korean Acad Fundam Nurs*. 2019;26(2):75-85.  
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2019.26.2.75>