

주관적 건강상태, 정신건강 문제 및 걷기가 뇌졸중 환자의 삶의 질에 미치는 영향 : 조절된 매개 모형

김소현¹ · 문병현² · 조성현^{2*}

¹청주대학교 보건의료과학대학 물리치료학과 교수, ^{2*}남부대학교 물리치료학과 교수

The Effect of Subjective Health Status, Mental Health Issues, and Walking on Quality of Life in Patients with Stroke: A moderated mediation model

So-Hyun Kim, PT, Ph.D¹ · Byoung-Hyoun Moon, PT, Ph.D² · Sung-Hyoun Cho, PT, Ph.D^{2*}

¹Dept. of Physical Therapy, College of Health and Medical Science, Cheongju University, Professor

^{2*}Dept. of Physical Therapy, Nambu University, Professor

Abstract

Purpose : To examine a moderated mediation model to explain quality of life (QOL) in patients with stroke. The mediating effect of mental health issues on the relationship between subjective health status and QOL, and the moderating effect of walking on QOL were investigated using a moderated mediation model.

Methods : This study used data from the second Korean healthcare panel survey conducted between 2019 and 2020. Data from 375 patients with stroke were analyzed using the SPSS PROCESS macro, version 4.2. The mediating effect was analyzed using Model 4, the moderating effect was assessed using Model 1, and the moderated mediation effect was evaluated using Model 14.

Results : First, subjective health status and QOL were directly related. Second, the relationship between subjective health status and QOL was mediated by mental health issues within the past year. Third, low and moderate walking days per week had a moderating effect on the relationship between mental health issues and QOL within one year. However, there was no moderating effect in the group with a high number of walking days per week. Fourth, in the overall path, walking days per week had a moderated mediating effect on the relationship among subjective health status, mental health issues within one year, and QOL.

Conclusion : Improving subjective health status, mental health, and walking frequency in patients with stroke can improve their QOL. In particular, the relationship between mental health issues and QOL suggests that aerobic exercise such as frequent walking, may assist in preventing or mitigating the decline in QOL caused by mental health issues. Therefore, the rehabilitation of patients with stroke should include improving subjective health status, mental health, and aerobic training such as walking, to improve QOL.

Key Words : mental health issues, moderated mediation effect, quality of life, stroke, subjective health status

*교신저자 : 조성현, shcho@nambu.ac.kr

※ 이 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음(No. 2022R1F1A1067604).

제출일 : 2024년 9월 19일 | 수정일 : 2024년 11월 10일 | 게재승인일 : 2024년 11월 15일

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

뇌졸중 발병은 전 세계적으로 사망원인 2위이며, 2050년까지 사망률이 약 50 % 증가할 것으로 예상된다(Feigin & Owolabi, 2023). 국내에서도 고령화가 심화되면서 10년 간 뇌졸중 발병률이 약 9.5 % 정도로 급격히 증가하는 추세를 보이고 있다(Korea Disease Control and Prevention Agency, 2024). 이러한 뇌졸중 환자는 생존하더라도 신체장애, 감각장애, 정서장애 등 매우 부정적인 결과를 초래하며, 일상생활의 참여 제약에 따른 우울이나 불안, 불면증 등 신체적, 정신적 건강 저하의 복합적인 요소로 인해 삶의 질이 낮아질 가능성이 높다(Ayasrah 등, 2024; Chen 등, 2024; Tang 등, 2015). 삶의 질은 개인의 문화와 가치 체계의 맥락에서 신체적 건강, 심리적 상태, 독립성 수준 등의 관계에 의해 복잡한 방식으로 영향을 받는 광범위한 개념이다(WHOQOL Group, 1995). 또한, 삶의 질은 치료 성공의 예측 인자 및 치료적 예후 측면에서도 중요하기 때문에, 임상 의사 결정에도 중요하게 작용한다(Haraldstad 등, 2019). 따라서 뇌졸중 환자는 재활 과정에서 적절한 신체적, 정서적 관리를 통해 일상생활 기능을 최적화하고 삶의 질을 증진시키는 것이 목적이므로 다양한 삶의 질 관련 변수에 대한 관계성을 파악하는 것이 중요하다.

이러한 삶의 질과 관련된 주관적 건강상태는 개인이 자신의 건강을 어떻게 평가하는지 나타내며, 단순한 질병 유무가 아니라 개인의 전반적인 웰빙을 포괄적으로 반영한다(Choi, 2016). 이에 선행연구에서도 주관적 건강상태의 개선은 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kim & Kim, 2020). 또한, 우울이나 불안, 피로와 같은 정신건강 문제는 부정적인 신체적 건강과도 밀접한 관련이 있으며, 뇌졸중 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 변수로 보고되고 있다(Gurková 등, 2023). 아울러 주관적 건강상태와 삶의 질에 관계에서 우울이 매개역할을 하며(Kim 등, 2020; Lee & Chun, 2022), 불안과 삶의 질 사이에서 불면이 부분 매개하는 것으로 나타났다(Liu 등, 2023). 이러한 정신건강 문제는 삶의 질을 향상시키기 위한 중재를 포함하는 포괄적인 접근 방식을 사

용하여 해결해야 한다(Kuang 등, 2022).

걷기와 같은 유산소 중재 방법은 뇌졸중 환자의 독립적인 일상생활을 위해 적용되는 재활에서 필수적이며, 삶의 질에 유의한 영향을 미치는 중재 방법으로 보고되고 있다(Amanzonwé 등, 2023). 아울러 걷기 운동을 수행함으로써 주관적 건강상태의 개선이 가능하다고 제시한 바 있다(Park, 2022). 특히, 정신건강 문제가 있는 뇌졸중 환자는 신체적 무력감이 발생됨에 따라 신체활동이나 운동능력이 감소하는 경향이 있는데(Sivolap & Damulin, 2019), 이 경우 걷기와 같은 신체적 중재가 뇌졸중 환자의 건강을 비롯한 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것임을 시사한다. 더불어 뇌졸중 후 신체활동 개선과 관련된 변경 가능한 요인은 피로, 우울, 삶의 질, 심폐 기능이라고 하였다(Thilarajah 등, 2018). 즉, 유산소 운동인 걷기는 삶의 질을 저하시키는 요인들의 부정적인 영향을 줄이는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

이를 바탕으로 걷기가 삶의 질에 미치는 영향을 다룬 다양한 연구에서는 주로 일반 성인(Okamoto 등, 2007)이나 뇌성마비 환자(Mann 등, 2016), 그리고 노인(Sun 등, 2015)을 대상으로 진행되었다. 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구조차도 인과적인 관계를 규명하기보다는 주로 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하는 데 초점이 맞춰져 있었다 (Tsalta-Mladenov & Andonova, 2021). 또한, 선행연구들은 대부분 소규모 데이터 집단을 대상으로 이루어졌으며, 국가의 대규모 데이터에서 추출된 데이터라 하더라도 스트레스 개선의 효과를 중점으로 수행되었다(Lee & Chun, 2022). 더불어 뇌졸중 환자의 삶의 질에 대하여 걷기의 효과를 입증한 다중회귀분석 연구는 이루어졌지만(Moon & Kim, 2019), 걷기 수준에 따른 효과 파악 및 매개 연구는 미비한 실정이다. 특히, 정신건강 문제의 매개를 통한 주관적 건강상태의 직·간접적인 효과와 걷기가 뇌졸중 환자의 삶의 질에 미치는 조절 효과를 종합적인 모형을 사용하여 분석한 연구는 아직 수행되지 않았다.

그러므로 본 연구의 가설은 다음과 같다. 첫째, 매개 효과인 간접 경로에서 주관적 건강 상태의 향상은 정신건강 문제의 낮은 발생과 관련이 있고, 정신건강 문제의 낮은 발생은 높은 삶의 질과 관련이 있을 것이다. 둘째, 조절 효과에서 걷기는 정신건강 문제가 삶의 질에 미치

는 영향을 완화할 수 있을 것이다. 셋째, 조절된 매개 효과에서 걷기는 주관적 건강 상태와 정신건강 문제, 삶의 질의 전체적인 모형에서 효과가 있을 것이다. 이러한 연구의 가설 확립은 뇌졸중 환자의 걷기에 대한 효과를 파악하는 것에 중요한 기여를 할 수 있을 것이다. 이는 삶의 질과 관련된 영향 요인 간의 관계를 명확히 함으로써, 뇌졸중 환자의 삶의 질을 향상시키기 위한 보다 효과적인 중재 방안을 모색하고 이에 대한 근거를 제공할 수 있을 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구는 뇌졸중 환자의 삶의 질에 미치는 영향 요인에 대한 연구 모형을 제시하고, 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 정신건강 문제의 매개 효과, 걷기가 뇌졸중 환자의 삶의 질에 미치는 조절 효과를 조절된 매개 모형을 사용하여 파악하고자 한다. 이를 통해 주관적 건강상태, 정신건강 문제, 삶의 질 간의 구조적 관계를 밝히고, 이러한 관계에서 걷기 빈도에 따라 삶의 질이 달라질 수 있는지 확인하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 데이터 및 대상

본 연구는 2019년부터 2020년까지 시행한 제 2기 한국 의료패널 데이터(Beta version 2.1)를 사용하였다. 한국의 의료패널 데이터 조사는 한국보건사회연구원과 국민건강보험공단이 공동으로 주관하여 정부 승인을 바탕으로

수행된 통계 조사이다. 17개 부문의 가구조사표 및 5개 부문의 가구원용 조사표로 구성되어 있으며, 모집단 인구구조 변화를 반영하고자 2016년 등록센서스의 기준 표본설계를 통해 전국규모의 대표성을 확보하고 있다. 전체 표본 조사구는 총 708개로 2단계 층화집락추출 방법을 사용하여 표본추출을 진행하였으며, 가구 수를 기준으로 확률비례계통 추출로 조사구를 추출하였다. 또한, 조사원이 직접 가구 방문하여 가구원의 일반 사항과 보건 관련 사항에 대하여 컴퓨터의 설문지를 보고 질문하고 응답하는 컴퓨터 지원 개인 인터뷰(computer assisted personal interviewing; CAPI) 방식으로 진행되었다. 본 연구는 조사된 16,587명의 가구원 중, 결측치를 제외하고 의사로부터 뇌졸중 진단을 받았으며, 걷기가 가능한 375명을 대상으로 분석되었다.

2. 연구모형

본 연구의 변수 간의 관계를 종합하여 표현한 연구모형은 Fig 1과 같다. 각 분석의 단계는 첫째, 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 1년 내 정신건강 문제의 매개효과, 둘째, 1년 내 정신건강 문제와 삶의 질 사이에서의 주당 걷기 일수의 조절효과, 셋째, 주관적 건강상태, 1년 내 정신건강 문제와 삶의 질의 경로에 대한 주당 걷기 일수의 조절된 매개효과를 순차적으로 살펴보고자 하였다.

3. 변수의 정의

본 연구모형에 포함된 특성을 비롯한 변수는 선행연구를 참조하여 분류하였다(Lee & Chun, 2022). 일반적

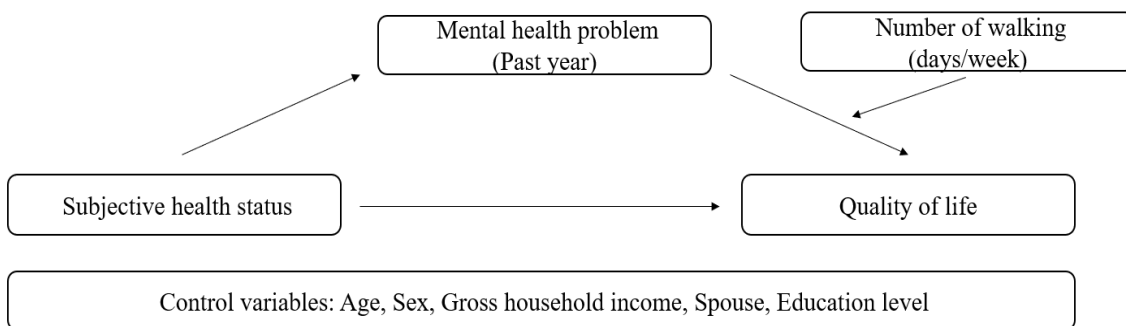


Fig 1. Research models

특성 및 통제변수는 나이, 성별, 가구총소득, 배우자 유무, 교육수준을 사용하였다. 나이는 만 나이를 적용하였으며, 성별은 남성과 여성으로 분류하였다. 가구총소득은 사분위 수로 나누어 1,110만원 이하는 하위 소득, 1,111만원부터 1,852만원은 중하위 소득, 1,853만원부터 3,150만원 이하는 중상위 소득, 3,151만원 이상은 상위 소득으로 분류하였다. 배우자 유무는 배우자가 있는 경우는 있음, 미혼과 별거, 사별, 이혼인 경우는 없음으로 분류하였다. 교육수준은 초등학교 졸업 이하와 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류되었다.

독립변수인 주관적 건강상태는 매우 좋음과 좋음을 좋은 편, 보통은 보통인 편, 매우 나쁨과 나쁨을 나쁜 편으로 더미 변수화하여 분석하였다. 매개변수인 1년 내 정신건강 문제는 1년 내에 정신건강과 관련한 상담과 약물을 처방받은 경험이 있는 경우에는 심각한 증상, 기간이 1년 내가 아니거나 상담만 받은 경험이 있는 경우에는 비교적 가벼운 증상, 관련 경험이 전무한 경우는 정신건강 문제없음으로 분류하였다. 조절변수인 주당 걷기 일수는 일주일에 최대 10분 이상 걷는 일수를 나타내며, 1일부터 7일까지 분류되었다.

중속변수인 삶의 질은 EuroQol 그룹에 의해 개발된 EQ-5D(Euroqol-5 dimension)를 사용하였다(Devlin & Brooks, 2017). EQ-5D는 운동능력(mobility), 자기관리(self-care), 일상활동(usual activity), 통증과 불편(pain and discomfort), 불안과 우울(anxiety and depression)의 5개 영역으로 이루어져 있다. 이러한 각 영역은 문제없음, 다소 문제 있음, 심각한 문제 있음으로 3가지 수준에 대해 응답하도록 구성된다(Zare 등, 2021). 본 연구의 삶의 질 점수는 선행연구의 산출식을 바탕으로 각 영역의 측정 값에 대하여 가중치를 적용하여 지수를 산출한다(Shin 등, 2015). 지수는 완전한 건강상태를 의미하는 1점부터 가장 낮은 건강상태를 의미하는 -1점으로 나타나며, 높을수록 대상자의 삶의 질이 높다는 것을 의미한다. 선행연구에서는 뇌졸중 환자에 대한 EQ-5D 신뢰도(Cronbach's alpha)를 0.82로 보고하였으며(Kim, 2014), 타당도를 0.60으로 보고하였다(Hunger 등, 2012). 본 연구의 신뢰도 결과에서도 0.83으로 나타나, 0.80 이상의 값을 보여 좋은 신뢰성을 보이는 것으로 나타났다(Cronbach, 1951).

4. 자료의 분석

본 연구는 SPSS software program(version 25.0, IBM Corp., USA)을 활용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계량을 사용하여 변수별 평균, 표준편차를 산출하였으며, 빈도 분석을 사용하여 빈도와 백분율을 산출하였다. 연구 모형의 경로에 포함된 주요 변수들 간의 관계를 확인하기 위해 피어슨 상관분석(Pearson correlation)을 실시하였으며, 통계적 유의수준(α)은 .05로 설정하였다. 매개효과, 조절효과 및 조절된 매개효과를 확인하기 위해 SPSS PROCESS macro version 4.2(Hayes, 2022)를 이용하였다. 매개효과는 4번 모형, 조절효과는 1번 모형, 조절된 매개효과는 14번 모형으로 분석하였다. 부트스트랩의 표본 크기는 5,000, 95 % 신뢰구간(95 % confidence interval)으로 설정하였다. 부트스트래핑(bootstrapping)은 95 % 신뢰구간에 대해 하한 값(lower limit confidence interval; LLCI)과 상한 값(upper limit confidence interval; ULCI)을 제공하게 되며, 두 값의 사이에 0을 포함하지 않거나 같은 부호를 보이는 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단한다.

III. 결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

본 연구의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 대상자의 삶의 질은 평균 0.81±0.17점이었으며, 평균 연령은 75.77±9.38세로 나타났다. 성별은 남성이 51.73 %, 여성이 48.27 %로 거의 유사한 분포를 보였으며, 가구총소득 역시 하위부터 상위까지 24.27~25.33 %의 분포 내에서 유사하였다. 1년 내 정신건강 문제는 문제없음(77.07 %)이 가장 많았으며, 배우자 있음(70.40 %), 교육수준은 초등학교 졸업 이하(45.60 %), 주관적 건강상태는 나쁜 편(44.00 %), 주당 걷기 일수는 7일(35.20 %)의 분포가 가장 많은 것으로 나타났다.

2. 주요 변수 간의 상관관계 분석

본 연구의 주요 변수 간의 상관관계 분석은 Table 2와

Table 1. General characteristics of study subjects

(n= 375)

Characteristics	Categories	M±SD (min~max) or n (%)
Quality of life	-	.81±.17 (-.17~.95)
Age	-	75.77±9.38 (45~96)
Sex	Male	194 (51.73)
	Female	181 (48.27)
Gross household income	Low	95 (25.33)
	Middle-low	94 (25.07)
	Middle-high	95 (25.33)
	High	91 (24.27)
Mental health issues (past year)	No mental health issues	289 (77.07)
	Mild symptoms	47 (12.53)
	Severe symptoms	39 (10.40)
Spouse	No	111 (29.60)
	Yes	264 (70.40)
Education level	≤Elementary school	171 (45.60)
	Middle school	76 (20.27)
	High school	91 (24.27)
	≥College	37 (9.87)
Subjective health status	Poor	165 (44.00)
	Moderate	154 (41.07)
	Good	56 (14.93)
Number of walking (days/week)	1 day	115 (30.67)
	2 days	12 (3.20)
	3 days	12 (3.20)
	4 days	37 (9.87)
	5 days	23 (6.13)
	6 days	44 (11.73)
	7 days	132 (35.20)

Table 2. Analyze correlations between key variables

(n= 375)

Variable	1	2	3	4
1. Subjective health status	-	-.23**	.43**	.16**
2. Mental health issues (past year)	-.23**	-	-.23**	-.05
3. Quality of life	.43**	-.23**	-	.28**
4. Number of walking (days/week)	.16**	-.05	.28**	-
Min	1	1	-.17	1
Max	3	3	.95	7
Mean	1.71	1.33	.81	5.34
Standard deviation	.71	.66	.17	2.55

**p<.01

같다. 독립변수인 주관적 건강상태는 1년 내 정신건강 문제($r = -0.227, p < .01$)와 삶의 질($r = 0.430, p < .01$), 주당 걷기 일수($r = 0.157, p < .01$) 간 유의한 상관관계가 있었다. 매개변수인 1년 내 정신건강 문제는 주당 걷기 일수 ($r = -0.048, p = .356$)를 제외하고 모두 유의한 상관관계가 있었다($p < .01$). 종속변수인 삶의 질은 모든 변수와 유의한 상관관계가 있었다($p < .01$).

따라서 조절변수인 주당 걷기 일수는 독립변수인 주관적 건강상태와 종속변수인 삶의 질과는 유의한 상관관계를 나타냈지만, 매개변수인 1년 내 정신건강 문제와는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 이에 주당 걷기 일수는 독립변수인 주관적 건강상태와 종속변수인 삶의 질 사이의 조절변수로 설정되지 않았으며, 매개변수인 1년 내 정신건강 문제와 종속변수인 삶의 질 사이의 조절

변수로 설정되었다.

3. 1년 내 정신건강 문제의 매개효과

뇌졸중 환자의 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 1년 내 정신건강 문제의 매개효과를 검정하기 위해 PROCESS macro의 model 4번을 활용한 결과는 다음과 같다(Table 3). 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태는 1년 내 정신건강 문제에 유의한 부적 영향을 미쳤다($B = -0.221, p < .001$). 또한, 1년 내 정신건강 문제는 삶의 질에 유의미한 부적 영향을 주어($B = -0.037, p < .01$), 1년 내 정신건강 문제가 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 매개하는 것으로 나타났다. 이에 주관적 건강상태와 삶의 질 간의 총 효과는 $B = 0.095 (p < .001)$ 이었으나, 매개변수인 1년 내 정신건강 문제가 투입되면서 주관적 건강상태와

Table 3. Mediating effect of mental health issues (past year) on the relationship between subjective health status and quality of life (n= 375)

Characteristics	B	SE	t	p	95 % CI		
					LLCI	ULCI	
Intervening variable model: mental health issues (past year) (R= .277, R ² = .077, F= 5.115)							
Constant	1.541	.427	3.614	<.001	.703	2.380	
Subjective health status	-.221	.047	-4.664	<.001	-.314	-.128	
Control variables	Age	-.000	.004	-.067	.947	-.008	.008
	Sex	.102	.074	1.391	.165	-.042	.247
	Gross household income	.046	.035	1.312	.190	-.023	.115
	Spouse	-.124	.082	-1.519	.130	-.286	.037
	Education level	.068	.036	1.921	.056	-.002	.138
Dependent variable model: quality of life (R= .492, R ² = .242, F= 16.738)							
Constant	.929	.102	9.134	<.001	.729	1.129	
Subjective health status	.087	.011	7.641	<.001	.065	.110	
Mental health issues (past year)	-.037	.012	-3.043	.003	-.061	-.013	
Control variables	Age	-.000	.004	-.067	.947	-.008	.008
	Sex	.102	.074	1.391	.165	-.042	2.472
	Gross household income	.046	.035	1.312	.190	-.023	.115
	Spouse	-.124	.082	-1.519	.130	-.286	.037
	Education level	.068	.036	1.921	.056	-.002	.138
Total effect	.095	.011	-	-	.073	.117	
Direct effect	.087	.011	-	-	.065	.110	
Indirect effect	.008	.004	-	-	.002	.017	

SE; standard error, LLCI; lower limit confidence interval, ULCI; upper limit confidence interval

삶의 질 간의 경로인 직접효과가 $B= 0.087(p<.001)$ 로 감소하여 1년 내 정신건강 문제가 매개하는 것으로 나타났다. 부트스트래핑(Bootstrapping)을 실시한 간접효과 검증 결과, 산출된 신뢰구간 내에 0을 포함하지 않아 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

4. 주당 걷기 일수의 조절효과

뇌졸중 환자의 1년 내 정신건강 문제와 삶의 질의 관계에서 주당 걷기 일수의 조절효과를 검증하기 위해 PROCESS macro의 model 1번을 활용한 결과는 다음과 같다(Table 4).

매개변수인 1년 내 정신건강 문제는 삶의 질에 대해 부적적으로 유의한 영향을 미쳤으며($B= -0.056, p<.001$), 조절변수인 주당 걷기 일수는 삶의 질에 대해 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다($B= 0.017, p<.001$). 1년 내 정신건강 문제와 주당 걷기 일수의 상호작용항은 삶의 질에 정적으로 유의한 영향을 주어 조절효과가 있

었다($B= 0.012, p<.05$). 통제 변수에서는 나이와 가구총 소득만이 영향을 미치는 것으로 나타났다($p<.05$).

또한, 상호작용항이 추가됨에 따른 R^2 변화량은 $0.014(p<.05)$ 이며, 이는 통계적으로 유의하여 뇌졸중 환자의 1년 내 정신건강 문제와 삶의 질의 관계에서 주당 걷기 일수의 조절효과가 검증되었다.

조건부효과에서는 주당 걷기 일수가 낮은 집단과 중간 집단인 경우, 1년 내 정신건강 문제가 1 증가할 때마다 삶의 질이 -0.087 로 부적인 영향을 주어 통계적으로 유의하였다. 주당 걷기 일수가 높은 집단은 1년 내 정신건강 문제와 삶의 질의 영향에서 통계적으로 유의하지 않았다.

5. 주당 걷기 일수의 조절된 매개효과

뇌졸중 환자의 주관적 건강상태, 1년 내 정신건강 문제, 삶의 질의 관계에서 주당 걷기 일수가 조절 매개하는지를 검증하기 위해 PROCESS macro의 model 14번을

Table 4. Moderating effect of number of walking (days/week) on the relationship between mental health issues (past year) and quality of life (n= 375)

Characteristics	B	SE	t	p	95 % CI	
					LLCI	ULCI
Dependent variable model: quality of life (R= .445, R ² = .198, F= 11.276)						
Constant	.889	.104	8.570	<.001	.685	1.093
Mental health issues (past year)	-.056	.012	-4.541	<.001	-.080	-.032
Number of walking (days/week)	.017	.003	5.288	<.001	.011	.023
Mental health issues (past year) * Number of walking (days/week)	.012	.005	2.559	.011	.003	.022
Age	-.002	.001	-2.271	.024	-.004	-.000
Sex	.133	.018	.625	.532	-.024	.047
Gross household income	.024	.008	2.827	.005	.007	.040
Spouse	.013	.020	.671	.503	-.026	.053
Education level	-.003	.009	-.317	.751	-.020	.014
Increase in R ² with interaction			R ² =.014, F=6.546, p=.011			
M-1SD (-2.554)	-.087	.017	-5.124	<.001	-.120	-.053
M (.000)	-.056	.012	-4.541	<.001	-.080	-.032
M+1SD (2.554)	-.025	.018	-1.393	.164	-.059	.010

SE; standard error, LLCI; lower limit confidence interval, ULCI; upper limit confidence interval

Table 5. Moderated mediation effect of number of walking (days/week) on the relationship between subjective health status, mental health issues (past year), and quality of life (n = 375)

Paths	B	SE	t	p	95 % CI		
					LLCI	ULCI	
Intervening variable model: mental health issues (past year) (R= .277, R ² = .077, F= 5.115)							
Constant	.208	.427	.488	.626	-.631	-.128	
Subjective health status	-.221	.047	-4.664	<.001	-.314	-.128	
Control variables	Age	-.000	.004	-.067	.947	-.008	.008
	Sex	.102	.074	1.391	.165	-.042	.247
	Gross household income	.046	.035	1.312	.190	-.023	.115
	Spouse	-.124	.082	-1.520	.130	-.286	.037
	Education level	.068	.036	1.921	.056	-.002	.138
	Dependent variable model: quality of life (R= .545, R ² = .297, F= 17.166)						
Constant	.774	.099	7.856	<.001	.580	.968	
Subjective health status	.080	.011	7.196	<.001	.058	.102	
Mental health issues (past year)	-.036	.012	-3.031	.003	-.059	-.013	
Number of walking (days/week)	.014	.003	4.566	<.001	.008	.020	
Mental health issues (past year) * Number of walking (days/week)	.012	.005	2.764	.006	.004	.021	
Control variables	Age	-.002	.001	-2.388	.017	-.004	-.000
	Sex	.011	.017	.658	.511	-.022	.045
	Gross household income	.013	.008	1.660	.098	-.002	.029
	Spouse	.016	.019	.870	.385	-.021	.053
	Education level	-.004	.008	-.531	.596	-.020	.012
	Conditional indirect effects	M-1SD (-2.554)	-.067	.016	-4.181	<.001	-.099
M (.000)		-.036	.012	-3.031	.003	-.059	-.013
M+1SD (2.554)		-.004	.017	-.257	.798	-.037	.029
Direct effect	Direct effect	.080	.011	7.196	<.001	.058	.102
	M-1SD (-2.554)	.015	.007	-	-	.004	.030
	M (.000)	.008	.004	-	-	.002	.016
	M+1SD (2.554)	.001	.003	-	-	-.005	.007
Index of moderated mediation			Index= -.003, SE= .002, LLCI= -.006, ULCI= -.000				

x; independent variable, m; intervening variable, y; dependent variable, SE; standard error, LLCI; lower limit confidence interval, ULCI; upper limit confidence interval

활용한 결과는 다음과 같다(Table 5). 주관적 건강상태는 1년 내 정신건강 문제에 부적으로 유의한 영향을 미쳤으며(B= -0.221, p<.001), 1년 내 정신건강 문제는 삶의 질에 부적으로 유의한 영향을 미쳐 매개효과가 있음을 알 수 있다. 또한, 1년 내 정신건강 문제와 주당 걷기 일수

의 상호작용항도 삶의 질에 정적 영향을 미쳐 조절 효과가 있었다(B= 0.012, p<.01). 통제 변수에서는 나이가 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다(p<.05). 주당 걷기 일수에 따른 1년 내 정신건강 문제가 삶의 질에 미치는 영향을 알아보기 위해 직접효과를 살펴보면 유의한

영향을 미치는 것으로 나타났다($B=0.080, p<.001$). 조건부 효과와 경로에 대한 간접효과에서는 주당 걷기 일수가 낮거나 중간인 집단에 비하여 주당 걷기 일수가 높은 집단은 신뢰구간이 0을 포함하여 유의하지 않았다. 조절된 매개 효과 지수는 -0.003 으로 신뢰구간이 0을 포함하지 않아 해당 모델이 조절된 매개 효과가 있는 것으로 나타났다.

IV. 고찰

본 연구는 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태와 1년 내 정신건강 문제, 주당 걷기 일수가 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는 연구모형을 제시하고자 한다. 이를 통해 삶의 질 관련 요인들의 관계성과 걷기 빈도의 중재 효과를 파악하고자 한다.

첫째, 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태는 1년 내 정신건강 문제에 유의미한 부적 영향을 미치고, 1년 내 정신건강 문제는 삶의 질에 유의미한 부적 영향을 주어 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 1년 내 정신건강 문제가 매개하는 것으로 나타났다. 즉, 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태는 1년 내 정신건강 문제를 경감하며, 1년 내 정신건강 문제에 대한 증상이 경감하게 되면, 삶의 질을 높이는 것으로 나타났다. 다시 말해, 1년 내 정신건강 문제는 삶의 질 감소에 영향을 주어 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 두 변수를 매개하는 것으로 확인된다. 본 연구와 유사한 선행연구에서 역시 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태와 삶의 질 사이에서 정신건강 문제 중 하나인 우울이 매개를 하는 것으로 나타났다(Lee & Chun, 2022). 이를 뒷받침하는 연구에서는 주관적 건강상태와 우울 간의 부적 관계를 설명하며(Fischer 등, 2023), 뇌졸중 후 수면장애, 피로가 높을수록 삶의 질이 낮아지는 것으로 보고되었다(Jang 등, 2013). 이에 대한 함의는 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태의 향상에 신체적 문제뿐만 아니라, 정신건강 문제의 경감에 대한 중요성이 대두되는 것으로써 이는 재활 과정에서 정신건강 문제 역시 다루어야 한다는 것이다. 정신건강 문제를 감소시키고 주관적 건강과 삶의 질 증진을 위한 지원체제

구축 및 중재 방안에 대하여 다양한 프로그램 개발 및 적용이 확대되어야 할 것이다.

둘째, 뇌졸중 환자의 1년 내 정신건강 문제가 삶의 질에 부적으로 유의한 영향을 미쳤으며, 주당 걷기 일수는 삶의 질에 대해 정적으로 유의한 영향을 미치는 것을 확인하였다. 아울러 1년 내 정신건강 문제와 주당 걷기 일수의 상호작용항은 삶의 질에 부적으로 유의한 영향을 주어 1년 내 정신건강 문제와 삶의 질 간의 관계에서 주당 걷기 일수가 낮은 집단과 중간 집단은 조절효과가 있었다. 다만, 주당 걷기 일수가 높은 집단은 조절효과가 없었다. 즉, 주당 걷기 일수가 낮거나 중간인 집단은 1년 내 정신건강 문제가 심각할수록 삶의 질이 떨어지는 것으로 나타났으며, 주당 걷기 일수가 높은 집단은 1년 내 정신건강 문제가 심각해지더라도 삶의 질에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 1년 내 정신건강 문제가 삶의 질에 미치는 영향은 주당 걷기 일수의 정도에 의해 따라 달라짐을 의미하며, 주당 걷기 일수를 높이는 것이 정신건강 문제로 인한 삶의 질 저하를 예방하거나 완화할 수 있다는 것을 시사한다. 주당 걷기 일수가 높은 집단이 정신건강 문제가 심각해지더라도 다른 집단에 비해 삶의 질에 영향을 받지 않는 이유는 걷기가 정신건강 문제에 직면하더라도 신체적인 개선을 통한 만족도가 크고, 신경전달물질의 조절이나 스트레스 반응을 줄이며(Hackford 등, 2019), 전반적인 정서적 안정을 통해 긍정적인 효과로 삶의 질을 유지할 가능성이 높기 때문이다. 관련 선행연구에서도 운동의 빈도는 피로와 삶의 질 사이의 관계를 조절하며, 낮은 건강 이해력과 건강 행위를 하는 환자의 삶의 질을 개선할 수 있다고 하였다(Kim & Jin, 2023; Pan 등, 2024). 또한, 규칙적인 걷기는 뇌졸중 환자들에게 흔히 나타나는 불안 및 우울증과 같은 정신 질환의 증상을 완화하는 것으로 보였으며(Xu 등, 2024), 인지된 스트레스와 졸음 점수를 개선하여 정신건강 개선에 기여한다는 점을 강조하고 있다(Wang & Boros, 2021). 아울러 걷기 훈련은 걷기 지구력과 속도를 비롯하여 삶의 질을 상당히 개선하는 것으로 나타났다(Nindorera 등, 2022). 따라서 뇌졸중 환자의 기능적 수준에서 걷기가 가능하다면 걷기 빈도를 최대한 늘려 수행하고 이를 통해 신체적, 정신적 건강을 향상시킴으로써 삶의 질을 개선하는 것을 권장한다.

셋째, 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태, 1년 내 정신건강 문제, 삶의 질의 전체적인 경로에서 주당 걷기 일수는 조절된 매개효과를 보였다. 이러한 결과는 삶의 질에 대한 지식, 정신건강문제에 의해 직·간접적으로 매개되는 주관적 건강상태의 효과, 뇌졸중 환자의 삶의 질에 대한 변수의 관계성에 따라 주당 걷기 일수의 완화 효과에 대한 근거를 제공한다. 이는 걷기가 단순한 신체적 훈련이 아니라 전반적인 모형에서도 정신적 건강의 개선에 대하여 삶의 질을 향상시키는 대안으로 효과를 입증한 것으로 생각된다. 이와 관련한 선행연구에서는 신체활동은 정서적 관계에서 사회적 고립, 외로움, 우울의 관계에서 조절된 매개 효과를 보였으며(Jin & Bae, 2023), 신체의 허약함과 삶의 질 사이에서 조절된 매개 효과를 보여 본 연구와 일치하였다. 다만, 신체활동에 대하여 조절된 매개 효과를 보인 연구는 많았으나, 뇌졸중 환자를 대상으로 한 선행연구는 제한적이었기 때문에 직접적인 결과 비교는 어려웠다. 향후 연구에서는 조절된 매개 효과 연구를 통해 다양한 상호작용 분석을 수행하고, 개별 맞춤형 중재에 대한 전략을 도모하여야 한다. 또한, 다양한 유형의 운동과 관련하여 변인의 관계성에 대한 효과를 입증하여야 한다. 더불어 데이터 특성 상, 정신건강 문제에 대해 우울이나 불안, 수면장애 등과 같은 하위분류가 어려웠기 때문에, 더 구체적인 모형 설정을 통해 분석이 이루어져야 할 것이다. 그럼에도 본 연구는 뇌졸중 환자의 삶의 질에 대한 여러 변수의 관계성을 파악하고, 삶의 질의 저하를 완화하는 걷기의 효과를 입증하였다. 이를 통해 향후 연구와 임상 적용에 대한 중요한 시사점을 제공하며, 뇌졸중 환자의 전반적인 삶의 질을 향상시키기 위한 전략적 접근이 필요함을 강조한다.

그러나 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 대규모 데이터의 특성으로 인해 지정된 변수에 대한 가공과 분석이 수행되어 다양한 요인에 대한 고려가 어려웠다. 또한, 결측치가 다수 삭제되어 데이터의 한정성 문제가 발생될 가능성이 있기 때문에, 연구의 일반화가 어려울 수 있다. 둘째, 뇌졸중 환자에 대한 증상에 대한 심각성이나 장애 정도에 대한 분류가 세분화되어 있지 않아, 추후 뇌졸중 환자에 대하여 구체적인 분석이 필요할 것이다. 셋째, 걷기에 대한 유산소 강도나 시간에 대해서는 분석

이 어려웠으므로 추가 관련 연구에서는 걷기에 대하여 보다 세부적인 분석과 고찰이 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구는 한국의료패널에서 조사된 375명의 뇌졸중 환자를 대상으로 주관적 건강상태와 삶의 질의 관계에서 1년 내 정신건강 문제의 매개 효과와 더불어 주당 걷기 일수에 대한 상호작용 효과가 존재하는지의 조절효과 및 조절된 매개효과를 분석하였다.

본 연구의 결과는 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태, 1년 내 정신건강 문제, 삶의 질, 주당 걷기 일수의 관계에서 이론적 모형을 제시하고, 각 주요 변수가 영향을 미치는 경로와 메커니즘을 분석했다는 것에 의의가 있다. 또한, 뇌졸중 환자의 주관적 건강상태, 정신건강, 걷기 빈도를 증진시키는 것은 삶의 질을 개선시킬 수 있다는 근거를 제시한다. 특히, 정신건강 문제와 삶의 질의 관계에서 자주 걷기와 같은 유산소가 정신건강 문제로 인한 삶의 질 저하를 예방하거나 완화하는데 도움을 줄 수 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 물리치료 분야의 뇌졸중 환자에 대한 삶의 질 향상 측면에서 신체적인 기능 개선뿐만 아니라 정신적인 부분에서도 유산소 훈련 적용의 중요성을 강조한다. 따라서 뇌졸중 환자의 재활 과정에서 주관적 건강상태와 정신건강 개선, 걷기와 같은 유산소 훈련을 통해 삶의 질 향상을 도모해야 할 것이다. 더불어 국내의 대규모 데이터를 활용하여 구축된 본 연구의 뇌졸중 환자의 삶의 질 모형은 향후 관련 연구의 토대가 될 것이라 기대한다.

참고문헌

Amanzonwé ER, Tedesco Triccas L, Codjo L, et al(2023). Exercise dosage to facilitate the recovery of balance, walking, and quality of life after stroke. S Afr J Physiother, 79(1), Printed Online. DOI: 10.4102/sajp.v79i1.1846

- Ayasrah SM, Ahmad MM, Abuadas FH, et al(2024). Health-related quality of life among patients with stroke: a cross-sectional study. *Arch Clin Neuropsychol*, 39(6), 659-668. DOI: 10.1093/arclin/aca007
- Chen H, Sun Y, Song Z, et al(2024). Association of depressive symptom severity and suicidal ideation with health-related quality of life among stroke survivors, NHANES 2005-2018. *Psychiatry Res*, 336, Printed Online. DOI: 10.1016/j.psychres.2024.115891
- Choi YH(2016). Is subjective health reliable as a proxy variable for true health? a comparison of self-rated health and self-assessed change in health among middle-aged and older south Koreans. *Health Soc Welf Rev*, 36(4), 431-459. DOI: 10.15709/hswr.2016.36.4.431
- Cronbach LJ(1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334. DOI: 10.1007/BF02310555
- Devlin NJ, Brooks R(2017). EQ-5D and the EuroQol group: past, present and future. *Appl Health Econ Health Policy*, 15(2), 127-137. DOI: 10.1007/s40258-017-0310-5
- Feigin VL, Owolabi MO(2023). Pragmatic solutions to reduce the global burden of stroke: a world stroke organization-lancet neurology commission. *Lancet Neurol*, 22(12), 1160-1206. DOI: 10.1016/s1474-4422(23)00277-6
- Fischer S, Linseisen J, Kirchberger I, et al(2023). Association of post-stroke-depression and health-related quality of life three months after the stroke event results from the stroke cohort augsburg (SCHANA) study. *Psychol Health Med*, 28(5), 1148-1159. DOI: 10.1080/13548506.2022.2053175
- Gurková E, Štureková L, Mandysová P, et al(2023). Factors affecting the quality of life after ischemic stroke in young adults: a scoping review. *Health Qual Life Outcomes*, 21(1), Printed Online. DOI: 10.1186/s12955-023-02090-5
- Hackford J, Mackey A, Broadbent E(2019). The effects of walking posture on affective and physiological states during stress. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 62, 80-87. DOI: 10.1016/j.jbtep.2018.09.004
- Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, et al(2019). A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual Life Res*, 28(10), 2641-2650. DOI: 10.1007/s11136-019-02214-9
- Hayes AF(2022). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach. 3rd ed, New York, The Guilford Press, pp.1-79.
- Hunger M, Sabariego C, Stollenwerk B, et al(2012). Validity, reliability and responsiveness of the EQ-5D in German stroke patients undergoing rehabilitation. *Qual Life Res*, 21(7), 1205-1216. DOI: 10.1007/s11136-011-0024-3
- Jang YS, Kim HD, Chung HA(2013). Correlations among the sleep, fatigue and quality of life in patients with stroke. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 14(12), 6302-6308. DOI: 10.5762/KAIS.2013.14.12.6302
- Jin MJ, Bae SM(2023). The effect of social isolation, loneliness, and physical activity on depressive symptoms of older adults during COVID-19: a moderated mediation analysis. *Int J Environ Res Public Health*, 21(1), Printed Online. DOI: 10.3390/ijerph21010026
- Kim JJ, Jin JJ(2023). Understanding factors influencing health status in individuals with stroke: an ICF model-based approach. *Korean J Adapt Phys Act*, 31(3), 123-140. DOI: 10.17006/kjapa.2023.31.3.123
- Kim SB(2014). Analysis of structural relationship among factors of health related quality of life in the elderly with or without stroke in Korea. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Kim YL, Kim MO(2020). Influencing factors of quality of life among disabled persons having stroke disorder. *J Learner-Cent Curr Instr*, 20(13), 1069-1090. DOI: 10.22251/jlcci.2020.20.13.1069
- Kim YY, Hyun HS, Bang HL(2020). Mediating effect of

- depression on self-rated health and quality of life of middle-aged and elderly in rural areas. *J Korea Converg Soc*, 11(5), 317-325. DOI: 10.15207/JKCS.2020.11.5.317
- Kuang J, Yang L, Lv R, et al(2022). The mediating effect of post-stroke depression between social support and quality of life among stroke survivors: a meta-analytic structural equation modeling. *Int J Geriatr Psychiatry*, 37(12), Printed Online. DOI: 10.1002/gps.5820
- Lee CE, Chun DI(2022). The relationship between subjective health perception, depression, and quality of life in stroke patients : focusing on the regulated mediating effect of stress. *Journal of Social Science*, 35(1), 59-82. DOI: 10.54711/KSSR.35.1.03
- Liu W, Liu X, Wang J, et al(2023). Predicting the relationship between anxiety and health-related quality of life in post-stroke patients: the role of sleep duration. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 32(11), Printed Online. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107368
- Mann K, Tsao E, Bjornson KF(2016). Physical activity and walking performance: influence on quality of life in ambulatory children with cerebral palsy (CP). *J Pediatr Rehabil Med*, 9(4), 279-286. DOI: 10.3233/prm-160395
- Moon JH, Kim YS(2019). Factors affecting the health-related quality of life in elderly people with stroke: focusing on effect of walking. *Journal of Korea Aging Friendly Industry Assoc*, 11(1), 75-85. DOI: 10.34264/jkafa.2019.11.1.75
- Nindorera F, Nduwimana I, Thonnard JL, et al(2022). Effectiveness of walking training on balance, motor functions, activity, participation and quality of life in people with chronic stroke: a systematic review with meta-analysis and meta-regression of recent randomized controlled trials. *Disabil Rehabil*, 44(15), 3760-3771. DOI: 10.1080/09638288.2021.1894247
- Okamoto N, Nakatani T, Morita N, et al(2007). Home-based walking improves cardiopulmonary function and health-related QOL in community-dwelling adults. *Int J Sports Med*, 28(12), 1040-1045. DOI: 10.1055/s-2007-965073
- Pan X, Hu W, Wang Z, et al(2024). Effect of self-regulating fatigue on health-related quality of life of middle-aged and elderly patients with recurrent stroke: a moderated sequential mediation model. *Psychol Health Med*, 29(4), 778-790. DOI: 10.1080/13548506.2023.2235739
- Park HR(2022). Influence factors on subjective health status of middle-aged and elderly: utilized of the 7th National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Industrial Convergence*, 20(12), 213-217. DOI: 10.22678/JJC.2022.20.12.213
- Shin HH, Han MA, Park J, et al(2015). Quality of life in patients with diabetes mellitus compared with non-diabetic subjects in Korea: the 5th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010-2012). *J Agric Med Community Health*, 40(1), 21-31. DOI: 10.5393/JAMCH.2015.40.1.021
- Sivolap YP, Damulin IV(2019). Stroke and depression. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*, 119(9), 143-147. DOI: 10.17116/jnevro2019119091143
- Sun W, Aodeng S, Tanimoto Y, et al(2015). Quality of life (QOL) of the community-dwelling elderly and associated factors: a population-based study in urban areas of China. *Arch Gerontol Geriatr*, 60(2), 311-316. DOI: 10.1016/j.archger.2014.12.002
- Tang WK, Grace Lau C, Mok V, et al(2015). Insomnia and health-related quality of life in stroke. *Top Stroke Rehabil*, 22(3), 201-207. DOI: 10.1179/1074935714z.0000000026
- Thilarajah S, Mentiplay BF, Bower KJ, et al(2018). Factors associated with post-stroke physical activity: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, 99(9), 1876-1889. DOI: 10.1016/j.apmr.2017.09.117
- Tsaltya-Mladenov M, Andonova S(2021). Health-related quality of life after ischemic stroke: impact of sociodemographic and clinical factors. *Neurol Res*, 43(7), 553-561. DOI: 10.1080/01616412.2021.1893563
- Wang F, Boros S(2021). Aerobic walking exercise and

- lifestyle habits interact with sleep quality, stress, and life satisfaction: results from a randomized crossover study. *Am J Health Educ*, 52(3), 164-170. DOI: 10.1080/19325037.2021.1877219
- WHOQOL Group(1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*, 41(10), 1403-1409. DOI: 10.1016/0277-9536(95)00112-k
- Xu Z, Zheng X, Ding H, et al(2024). The effect of walking on depressive and anxiety symptoms: systematic review and meta-analysis. *JMIR Public Health Surveill*, 10(1), Printed Online. DOI: 10.2196/48355
- Zare F, Ameri H, Madadzadeh F, et al(2021). Validity and reliability of the EQ-5D-3L (a generic preference-based instrument used for calculating quality-adjusted life -years) for patients with type 2 diabetes in Iran. *Diabetes Metab Syndr*, 15(1), 319-324. DOI: 10.1016/j.dsx.2021.01.009
- Korea Disease Control and Prevention Agency. *Cardiocerebrovascular event statistics, 2024*. Available at <https://korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156627868/> Accessed september 10, 2024.