

# 국가수준의 급성기 뇌졸중 의료서비스의 질과 격차: 의료기관 유형과 환자의 사회경제적 상태를 중심으로

## Nationwide Acute Stroke Care Quality and Disparity in Korea: Focusing on the Type of Healthcare Facilities and the Socioeconomic Status of Patients

김자연<sup>1</sup>, 조상현<sup>2</sup>, 이해진<sup>3</sup>, 이진용<sup>2, 4</sup>

<sup>1</sup> 육아정책연구소, <sup>2</sup> 서울대학교 의과대학 의료관리학교실, <sup>3</sup> 분당서울대병원 가정의학과, <sup>4</sup> 서울대학교병원 공공진료센터

Jayeun Kim<sup>1\*</sup>, Sanghyun Cho<sup>2\*</sup>, Hyejin Lee<sup>3+</sup>, Jin Yong Lee<sup>2, 4+</sup>

<sup>1</sup> Korea Institute of Child Care and Education, Seoul, Korea,

<sup>2</sup> Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea,

<sup>3</sup> Department of Family Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea,

<sup>4</sup> Public Healthcare Center, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

\* These authors equally contributed to this work as first author

+ These authors equally contributed to this work as corresponding author

---

**\*Correspondence to Jin Yong Lee, MD, PhD, MHA**

Public Healthcare Center, Seoul National University Hospital, Republic of Korea

101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Republic of Korea

Tel: +82-2-2072-1580

Fax: +82-2-2072-2304

E-mail: jjylee2000@gmail.com

Received: October 26, 2021

Revised: December 13, 2021

Accepted after revision: December 20, 2021

© Published by Korean Society for Public Health and Medicine; all rights reserved

## Abstract

**Background:** The quality of stroke care has a significant impact on mortality and complications. The purpose of this study was to investigate the difference in the quality of acute stroke treatment according to the type of healthcare facility and the socioeconomic status of patients.

**Methods:** This study used Health Insurance Review and Assessment Service's Healthcare Quality Assessment for Stroke 2013 data and included 10,399 cases from 201 healthcare facilities. Quality of care was categorized from grade 1 (best group) to grade 5 (worst group) according to performance scores using 10 process indicators.

**Results:** The mean performance score was 91.5. Only 31% of all patients received treatment at grade 1 hospitals while 10% received treatment at grade 3 or lower hospitals. The difference in performance score by the type of healthcare facility existed (tertiary hospitals: 94.3, general hospitals: 88.7). Of the 159 general hospitals, 66 hospitals provided grade 3 or lower quality care. NHI patients used more tertiary hospitals than MA patients (51% vs. 38%), and MA patients were more likely to use general hospitals providing grade 3 or lower quality care (11% vs. 21%).

**Conclusions:** This study showed that some general hospitals provided low quality stroke care, and MA patients were more likely to use those hospitals. In order to increase the quality and equity of stroke treatment, a strategy to gather patients at healthcare facilities that provide appropriate medical services will be needed.

**Keywords:** stroke; quality of health care; health equity; health care access; socioeconomic status

## 서론

우리나라에서 2020년 뇌졸중 사망률은 10만명당 42.6명이며[1] 뇌졸중 치료 비용도 2005년 연간 약 3,700억원에서 2020년 연간 약 2조 6천억원으로 증가하여[2,3] 우리 사회에 큰 부담이 되고 있다. 급성기 뇌졸중은 의료서비스의 질이 사망과 합병증 발생에 중요한 영향을 미치기 때문에[4,5] 뇌졸중으로 인한 질병 부담과 사회적 비용을 감소시키기 위해서는 급성기 뇌졸중 환자가 적절한 질의 의료서비스를 받을 수 있도록 하는 것이 필요하다.

우리나라는 전국민에게 적정 의료서비스를 제공하기 위한 여러 체계를 갖추고 있다. 전체 인구의 97%가 국민의료보험(National Health Insurance, NHI)에 가입되어 있으며, 소득 수준이 낮은 나머지 3%에 대해서는 의료급여(Medical Aid)가 적용되어 본인부담금이 의료보험 가입자에 비해 매우 낮게 책정되어[6], 의료 접근성을 높이고 있으며, 전국 11개 권역 뇌혈관질환센터를 지정하여 지역사회와 연계한 포괄적인 집중치료 기능을 수행하도록 함으로써 급성기 뇌졸중 치료 성적을 높이고 지역간 의료서비스 질의 격차를 줄이려고 노력하고 있다. 마지막으로, 건강보험심사평가원은 뇌졸중 치료의 질을 향상시키기 위한 목적으로 적정성 평가를 실시하고 있다. 이 평가는 진단, 혈전용해제 사용과 같은 주요 급성기 치료, 조기재활치료, 퇴원 시 항응고제 처방과 같은 재발 및 합병증 예방 등 뇌졸중 의료서비스의 전반적인 내용에 대해 질을 평가하여, 그 결과에 따른 가감지급을 통해 의료기관으로 하여금 질향상을 하도록 유도한다.

여러 선행 연구에서 우리나라의 뇌졸중 의료서비스의 질을 평가하였다[7-12]. 구조 과정 평가지표를 이용하여 뇌졸중 의료서비스의 질을 시계열적으로 비교한 연구는 2005년부터 2010년까지 의료서비스의 질이 지속적으로 증가하였으며, 2010년에는 조기재활치료(89%)와 혈전용해제 사용(74%)을 제외한 모든 평가 지표에서 90% 이상의 수행률을 보였다[8]. 권역심뇌혈관질환센터의 설립 효과를 평가한 연구는 센터 설립 후에 뇌졸중 환자의 영상검사를 위한 대기시간이 절반으로 감소하였고, 혈전용해 치료를 받은 환자의 비중이 8.3%에서 13.6%로 증가하였으며, 평균재원일수가 2일 감소하였다고 밝히는 등 11 국내 뇌졸중 관련 의료의 질은 지속적인 향상을 보여 왔다. 그러나 의료기관 종별로 뇌졸중 의료서비스 질에 격차가 있는지, 사회경제적 수준이 다르더라도 같은 수준의 뇌졸중 의료서비스를 받고 있는지 기관 수준을 평가한 연구는 없다.

이 연구에서는 국가 수준에서 뇌졸중 의료서비스의 질을 파악할 수 있는 건강보험심사평가원의 적정성 평가 자료를 활용하여 1) 의료기관 종별 뇌졸중 의료서비스의 격차와 분포를 확인하고, 2) 의료보험 가입자와 의료급여 대상자 사이의 의료서비스 격차가 존재하는지 확인하고자 한다.

## 방법

### 1. 연구자료 및 대상

이 연구는 2013년 건강보험심사평가원에 의해 수행된 뇌졸중 적정성 평가 자료를 활용하였다. 2013년 3월부터 5월 까지, 주상병이 I60-I63이며 증상 발생 후 7일 이내 응급실을 통해 입원한 건이 10건 이상인 기관이 뇌졸중 적정성 평가 대상으로, 뇌졸중 환자의 진료기록을 조사한 자료가 수집된다. 이 조사에는 총 201개 의료기관(상급종합병원 42개, 종합 병원 159개)이 포함되었으며 총 조사 건수는 10,399건이었다.

### 2. 뇌졸중 의료서비스 질 평가지표

뇌졸중 의료서비스의 질 평가를 위해서 총 10개의 지표를 이용하였다. 지표는 4개 범주(환자상태 사정, 초기 진단, 초기 치료, 이차 예방)로 구분된다. 환자상태 사정에는 금연교육과 연하장애 선별 검사가, 초기 진단에는 1시간 이내 뇌영상 검사, 지질검사가, 초기 치료에는 조기 재활 평가, 정맥내 혈전용해제 투여 고려, 60분 이내 정맥내 혈전용해제 투여, 48 시간 이내 항혈전제 투여가, 이차 예방에는 항혈전제 퇴원처방율과 항응고제 퇴원처방율이 포함된다. 의료기관 질 평가 지표점수는 환자 단위가 아닌 각 의료기관 단위로 산출되었다. 지표별 세부 정의는 <Supplementary table 1>에 나타나 있으며 지표 계산방법은 <Supplementary table 2>에 기재하였다.

### 3. 뇌졸중 의료서비스 질

뇌졸중 의료서비스의 질을 계산하기 위하여 의료기관 종별, 의료보장 종류별로 해당 의료기관들의 10개의 평가 지표의 평균점수와 5등급으로 분류한 결과를 제시하였다. (95점 이상 1등급, 95점 미만 85점 이상 2등급, 85점 미만 75점 이상 3등급, 75점 미만 55점 이상 4등급, 55점 미만 5등급). 또한 10개의 평가지표의 평균을 이용하여 의료기관 종별, 의료보장 종류별 의료기관의 평균점수와 5등급으로 분류한 결과를 각각 계산하였다. 마지막으로 각 의료기관 종별로 질평가 등급에 따른 의료보장 환자의 분포를 계산하였다.

### 4. 분석

의료기관의 기초분석 결과는 산술평균 및 분율(%)로 나타내었다. 평균값의 유의한 차이가 있는지 비교하기 위해 t-test를 시행하였다. 모든 분석은 SAS Enterprise Guide (SAS Institute, Inc., Cary, NC)를 이용하였으며 양측  $P < 0.05$ 인 경우 유의하다고 정의하였다.

### 5. 윤리적 고려사항

이 연구는 익명화 되어 환자나 병원을 특정할 수 없는 형태의 자료를 이용하였으며, 서울특별시보라매병원 의학연구윤리심의위원회로부터 연구 승인을 받았다(심의 번호: 20170420 / 07-2017-7 / 052).

## 결과

의료기관 종별로 뇌졸중 진료규모를 확인하였을 때 총 201개 의료기관 중 자료수집 기간 동안 환자수가 10명 미만인 의료기관은 총 40개(19.9%)로, 모두 종합병원이었다. 201개의 의료기관 중 중 의료급여 환자를 1명도 진료하지 않은 의료기관은 총 32개(15.9%)였으며, 그 중 상급종합병원은 3개(7.1%), 종합병원은 29개(18.2%)였다(Table 1).

**<Table 1> Patient distribution by healthcare facility type**

Unit: N(%)

Characteristic	All hospitals	Tertiary and teaching hospitals	General hospitals
Patient Volume, N(%)	201 (100)	42 (100)	159 (100)
≥100명	39 (19.4)	27 (64.3)	12 (7.5)
50-99명	35 (17.4)	13 (31)	22 (13.8)
25-49명	36 (17.9)	2 (4.8)	34 (21.4)
10-24명	51 (25.4)	0 (0)	51 (32.1)
≤9명	40 (19.9)	0 (0)	40 (25.2)
Patient insurance type of hospital, N(%)			
Both NHI and MA patient	169 (84.1)	39 (92.9)	130 (81.8)
Only NHI patient	32 (15.9)	3 (7.1)	29 (18.2)

주: NHI; National Health Insurance, MA; Medical Aid

전체 의료기관 및 의료기관 종별로 10개 뇌졸중 평가지표의 평균점수와 등급을 확인하였을 때 의료보험 가입자와 의료급여 대상자 모두 1등급(95점 이상)으로 나타난 지표는 금연교육, 연하장애 선별 검사, 1시간 이내 뇌영상 검사, 지질검사, 48시간 이내 항혈전제 투여, 퇴원 시 항응고제 처방율이었다. 모든 지표 중 조기 재활 평가가 전체 평균 60.6점(4등급)으로 가장 점수가 낮았다. 상급종합병원과 종합병원의 지표별 점수를 비교하였을 때 모든 지표에서 상급종합병원의 점수가 종합병원보다 높게 나타났으며, 특히 조기 재활 평가(67.7 vs 53.5), 정맥 내 혈전용해제 투여 고려(91.5 vs 84.4) 및 정맥 내 혈전용해제 투여(92.7 vs 78.9)에서 큰 차이를 보였다.

의료보장 유형별로 살펴보았을 때 금연 교육과 1시간 이내 뇌영상 검사 이외의 모든 지표가 의료급여 대상자에 비해 의료보험 가입자의 점수가 높게 나타났다. 특히 정맥 내 혈전용해제 투여 고려(88.2 vs 83.2), 정맥 내 혈전용해제 투여(86.9 vs 84.2)와 항혈전제 퇴원 처방율(95.4 vs 93.1)에서 다른 지표에 비해서 큰 격차가 나타났다. 상급종합병원을 이용한 경우 의료보험가입자와 의료급여 대상자간의 큰 차이는 없었다. 의료보험 가입자가 의료급여 대상자보다 1점 이상 점수가 높은 항목은 항혈전제 퇴원처방율(96.4 vs 95.1)이었다. 의료급여 대상자는 조기 재활평가(67.4 vs 72.6), 정맥 내 혈전용해제 투여(92.5 vs 95.5)에 있어 점수가 더 높았다. 반면 종합병원을 이용한 경우에는 1시간 이내 뇌영상 검사와 금연 교육을 제외한 8개 지표에서 의료보험 가입자의 점수가 높게 나타났으며, 특히 정맥 내 혈전용해제 투여 고려(84.9 vs 76.3)와 정맥 내 혈전용해제 투여(79.5 vs 68.8)에서 의료급여 대상자의 점수가 의료보험 가입자보다 낮았다(Table 2).

**<Table 2> Stroke quality of care indicator score according to healthcare facility type and insurance type**

Unit: Score(grade)

Indicator	All			Tertiary and teaching hospitals			General hospitals		
	Total	NHI	MA	Total	NHI	MA	Total	NHI	MA
Patient assessment, mean (grade)									
Smoking cessation education	99.7 (1)	99.7 (1)	100 (1)	100 (1)	100 (1)	100 (1)	99.4 (1)	99.3 (1)	100 (1)
Dysphagia screening test	97.6 (1)	97.7 (1)	95.7 (1)	100 (1)	100 (1)	100 (1)	95.1 (1)	95.3 (1)	92.9 (2)
Initial diagnosis, mean (grade)									
Brain imaging screening	96.3 (1)	96.3 (1)	96.4 (1)	96.3 (1)	96.3 (1)	96.3 (1)	96.3 (1)	96.3 (1)	96.5 (1)
Early ehabilitation assessment	60.6 (4)	60.7 (4)	59.6 (4)	67.7 (4)	67.4 (4)	72.6 (4)	53.5 (5)	53.7 (5)	51.5 (5)
Initial treatment, mean (grade)									
Blood lipid test	97.9 (1)	98 (1)	96.9 (1)	99.2 (1)	99.2 (1)	99.5 (1)	96.5 (1)	96.6 (1)	95.2 (1)
Intravenous thrombolytic agent consideration	87.9 (2)	88.2 (2)	83.2 (3)	91.5 (2)	91.5 (2)	90.7 (2)	84.4 (3)	84.9 (3)	76.3 (3)
Intravenous thrombolytic agent administration	86.7 (2)	86.9 (2)	84.2 (3)	92.7 (2)	92.5 (2)	95.5 (1)	78.9 (3)	79.5 (3)	68.8 (4)
Antithrombotic administration	99.3 (1)	99.3 (1)	98.8 (1)	99.9 (1)	99.9 (1)	100 (1)	98.6 (1)	98.6 (1)	98.1 (1)
Secondary prevention, mean (grade)									
Antithrombotic prescription at discharge	95.2 (1)	95.4 (1)	93.1 (2)	96.4 (1)	96.5 (1)	95.1 (1)	94.0 (2)	94.3 (2)	91.7 (2)
Anticoagulant prescription at discharge	99.2 (1)	99.3 (1)	98.6 (1)	99.8 (1)	99.8 (1)	100 (1)	98.3 (1)	98.4 (1)	96.9 (1)

주: NHI; National Health Insurance, MA; Medical Aid

뇌졸중 의료서비스 질 평가 등급을 의료보험 가입자와 의료급여 대상자를 본 의료기관별로 나누어 다시 산출해 보았을 때 전체 201개 의료기관의 평균 점수는 91.5점으로 2등급에 해당하였다. 의료보장 유형에 따른 의료기관 분포를 보면 의료보험 가입자를 본 의료기관에서는 91.6점, 의료급여 대상자를 본 의료기관에서는 89.4점으로 의료급여 대상자를 본 의료기관의 점수가 다소 낮게 나타났다. 1등급 의료기관은 의료보험 가입자를 본 의료기관 중 43개(21.4%), 의료급여 대상자를 본 의료기관 중 62개(38.0%)로 의료급여 대상자를 본 병원 중 1등급 의료기관 더 많은 반면 2등급 의료기관은 의료보험 대상자를 본 의료기관에서 더 많았다(46.3% vs 27.0%). 상급종합병원의 질 평가 점수는 의료보험 가입자를 본 의료기관에서는 94.3점, 의료급여 대상자를 본 의료기관에서는 95.1점으로 의료급여 대상자를 본 의료기관에서 더 높았다( $p < 0.01$ ). 상급종합병원 중 17개(40.5%)는 1등급, 25개(59.5%)는 2등급이었고 1등급 기관은 의료급여 대상자를 본 의료기관에서 더 많았다 (38.1% vs 54.8%). 그러나 3등급 이하 기관을 보았을 때 상급종합병원 중 의료보험 가입자를 본 의료기관에서는 1개(2.4%), 의료급여 환자를 본 의료기관에서 3개(7.1%)가 3등급인 것으로 나타났다. 종합병원의 질 평가 점수는 의료보험 가입자에서는 88.9점, 의료급여 대상자에서는 85.9점으로 의료급여 대상자가 더 낮았다( $p < 0.01$ ). 종합병원의 경우 평균 수준에 미치지 못하는 3등급 이하가 66개(41.5%)로 나타났다. 의료보험 가입자는 65개소(40.9%), 의료급여 대상자는 54개소(43.6%)에서 3등급 이하로 나타났다<Table 3>.

**<Table 3> Reclassification of quality grades according to stroke quality of care score by insurance type**

Unit: N (%)

Indicator	All			Tertiary and teaching hospitals			General hospitals		
	Total	NHI	MA	Total	NHI	MA	Total	NHI	MA
Score, mean	91.5	91.6*	89.4*	94.3	94.3*	95.1*	88.7	88.9*	85.9*
Grade, mean	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Grade, N(%)									
1st	40 (19.9)	43 (21.4)	62 (38.0)	17 (40.5)	16 (38.1)	23 (54.8)	23 (14.5)	26 (16.4)	39 (31.5)
2nd	95 (47.3)	93 (46.3)	44 (27.0)	25 (59.5)	25 (59.5)	13 (31)	70 (44)	68 (42.8)	31 (25.0)
3rd	31 (15.4)	30 (14.9)	31 (19.0)	0	1 (2.4)	3 (7.1)	31 (19.5)	29 (18.2)	28 (22.6)
4th	21 (10.4)	23 (11.4)	18 (11.0)	0	0	0	21 (13.2)	23 (14.5)	18 (14.5)
5th	14 (7)	13 (6.5)	8 (4.9)	0	0	0	14 (8.8)	13 (8.2)	8 (6.5)

주: NHI; National Health Insurance, MA; Medical Aid

주: \* The quality difference between NHI and MA was statistically significant with p-value < 0.01

뇌졸중 의료서비스 질 평가 등급별로 환자 수의 분포를 확인하였다. 총 10,399명의 환자 중 의료보험 가입자는 9,656명, 의료급여 대상자는 743명이었다. 2등급 이상 의료기관을 이용한 비율은 의료보험 가입자에서 88.8%, 의료급여 대상자에서 78.9%였다. 종별로 볼 때 의료보험 환자의 50.8%, 의료급여 환자의 38.4%가 상급종합병원을 이용하였으며 종합병원을 이용한 환자 중 의료보험 가입자에서 78.1%, 의료급여 대상자에서 69.4%가 2등급 이상의 의료기관에서 진료를 받았다(Table 4).

**<Table 4> Patient distribution by stroke quality of care grade and insurance type**

Unit: N(%)

	All				Tertiary and teaching hospitals				General hospitals			
	Total (N=10,399)	NHI (N=9,656)	MA (N=743)	χ <sup>2</sup> -test (P-value)	Total (N=5,191)	NHI (N=4,906)	MA (N=285)	χ <sup>2</sup> -test (P-value)	Total (N=5,208)	NHI (N=4,750)	MA (N=451)	χ <sup>2</sup> -test (P-value)
Grade, N(%)				190.2 ( $<0.001$ )				70.1 ( $<0.001$ ) <sup>1</sup>				81.0 ( $<0.001$ )
1st	3,291 (31.6)	2,961 (30.7)	330 (44.4)		2,116 (40.8)	1,948 (39.7)	168 (58.9)		1,175 (22.6)	1,013 (21.3)	162 (35.9)	
2nd	5,862 (56.4)	5,606 (58.1)	256 (34.5)		3,012 (58.0)	2,907 (59.3)	105 (36.8)		2,850 (54.7)	2,699 (56.8)	151 (33.5)	
3rd	906 (8.7)	812 (8.4)	94 (12.7)		63 (1.2)	51 (1.0)	12 (4.2) <sup>2</sup>		843 (16.2)	761 (16.0)	82 (18.2)	
4th	233 (2.2)	189 (1.9)	44 (5.9)		0	0	0		233 (4.5)	189 (4.0)	44 (9.8)	
5th	107 (1.0)	88 (0.9)	19 (2.6)		0	0	0		100 (1.9)	88 (1.9)	12 (2.7)	

주: NHI; National Health Insurance, MA; Medical Aid

<sup>1</sup> Two Degree of freedom was applied in chi-square test because of non observation in 4th and 5th grade.

<sup>2</sup> Only twelve patients were analyzed statistically because type of hospital was not identified for seven patients out of nineteen patients among 5th grade in MA group.

## 고찰

본 연구에서는 국가 수준에서 의료기관 종류와 사회경제적 수준에 따라 뇌졸중 의료서비스의 질 격차를 확인하였다. 급성기 뇌졸중을 10건 이상 진료한 모든 의료기관을 대상으로 뇌졸중 의료서비스의 질을 평가한 결과 평균적인 수준은 2등급(91.5점)이었으며 전체 의료 기관 중 67.2%가 1등급, 혹은 2등급의 의료서비스를 제공하였다. 환자 측면에서 89.3%는 1등급, 혹은 2등급의 의료서비스를 받고 있으나 10.7%는 3등급 이하의 의료서비스를 제공 받았다. 상급종합병원이 평균점수가 종합병원보다 높았으며, 질 평가 지표별로 구분하여 볼 때도 모든 지표에서 상급종합병원의 성적이 종합병원에 비해 높았다. 종합병원에서 3등급 이하 의료서비스 제공의 비율이 상급종합병원보다 높았다.

의료보험 가입자와 의료급여 대상자 간 의료서비스 이용에는 차이가 있어 의료보험 가입자가 상급종합병원 이용 비율이 높았다. 의료급여 대상자는 상급종합병원 이용시에는 의료보험가입자보다 질평가 점수가 높았으나, 종합병원 이용시에는 질평가 점수가 낮았으며 이는 3등급 이하 의료서비스를 제공하는 의료기관을 이용하는 비율이 더 높아서 발생한 현상으로 생각된다.

사회경제적 수준에 따른 뇌졸중 환자의 의료기관 이용을 탐구한 선행 연구들은 상반된 결과를 보고하고 있다. 미국에서 수행된 연구는 낮은 사회경제적 수준의 환자가 응급실을 덜 이용하고 늦게 방문한다고 보고하였다. 13 번째 스코틀랜드에서 3개 의료기관을 대상으로 수행된 연구에서는 뇌졸중 전문치료실 이용에 사회계층간 격차가 나타나지 않았으며 [14], 미국에서 뇌졸중 등록자료를 이용하여 수행된 연구 또한, 뇌졸중 환자에서 사회계층에 따른 입원 및 뇌졸중 전문치



료실에 대한 이용 격차가 없다고 보고하였다[15]. 이와 같은 상반된 결과는 한편으로 의료 이용의 정의가 다양하기 때문에 발생할 수 있다. 의료 이용은 가용성, 경제성, 수용성 등의 여러 요소가 포함된 복합적인 개념이며[16], 이용을 어떻게 정의하느냐에 따라 연구 결과가 다르게 나타날 수 있다. 다른 한편으로 우리나라의 특수적인 상황을 해석에 적용할 수 있다. 전국민 의료보험이 실시되고 있지만 상급 병실료 등의 비급여가 상당 부분 존재하기 때문에, 의료급여 환자에서 비급여 부담액이 상대적으로 낮은 종합병원 이용이 높은 것으로 예상할 수 있다. 이전 연구에서도 의료급여 환자는 비교적 비급여 진료비 부담이 있는 상급종합병원의 이용이 낮음을 보고하였다[17]. 또한 상급종합병원 3개를 포함한 32개 의료기관이 의료급여 환자 진료를 수행하지 않았다는 점에서 의료비를 납부하기 힘든 의료급여 환자를 진료하는 것을 기피할 가능성도 있을 것으로 추정된다.

의료 이용의 격차는 의료서비스 질 격차로 이어졌다. 상대적으로 의료급여 환자가 더 많이 이용하는 종합병원의 의료서비스 질이 상급종합병원에 비해서 낮았다. 또한 종합병원 이용에서도 의료보험 환자에 비해 의료급여 환자의 의료서비스 질이 더 낮은 것으로 나타났다. 뇌졸중 의료서비스 질에 사회계층간 격차는 선행연구에서도 동일한 방향으로 나타났다. 낮은 사회경제적 수준의 환자는 뇌영상 검사[18], 재활 치료를 덜 받았다[19]. 보험 여부에 관계 없이 낮은 소득 수준의 환자는 뇌졸중 후 항혈전제 치료를 덜 받았으며[20] 인종, 지역 등에 따라서는 취약계층은 항혈전제 치료나 혈관내 혈전제거술 등을 적게 받는 것으로 보고되었다[21,22]. 높은 교육 수준의 환자는 심전도 검사와 언어 재활 치료를 더 많이 받았다[23]. 덴마크에서 전국민 등록자료를 이용하여 수행된 연구는 낮은 사회경제적 수준의 환자가 뇌졸중 전문치료실, 항응고제 및 혈전용해제 치료를 포함한 7가지 의료서비스를 덜 받는다고 보고하였다[24]. 이러한 의료서비스 질의 격차는 건강결과 차이로 이어질 수 있다. 미국 뇌졸중 의료서비스 질 향상 프로그램에 참여한 1,181개 병원을 대상으로 5년간 7개 과정 지표와 사망률을 조사한 연구는 질 향상 프로그램에 따라 의료서비스의 질이 향상되었으며, 이는 사망률 감소에 기여했음을 보고하고 있다[25].

국가 수준의 뇌졸중 의료서비스의 질을 향상시키기 위해서는 양질의 의료서비스를 형평성 있게 제공할 수 있는 의료기관들에 환자를 집중해야 할 필요성이 있음을 시사한다. 선행 연구는 뇌졸중에서 환자가 많은 의료기관의 진료결과가 좋다는 결과를 보고하였으며[26~28], 이러한 결과를 바탕으로 일부 인증 의료기관으로 환자를 집중시킬 것을 권고하고 있다. 의료보험심사평가원의 2018년 뇌졸중 적정성평가 자료에 따르면 전체 246개 평가기관 중, 신경과, 신경외과, 재활의학과 전문의가 상근하는 기관은 165개였으며, 뇌졸중 전문치료실을 운영하는 기관은 72개였다. 위와 같은 의료기관을 중심으로 급성기 뇌졸중 의료서비스 제공 체계를 개편할 수 있을 것이다. 현재 전국 16개 시, 도 지역 모두에 1등급 의료기관이 존재한다. 시술이 필요한 급성기 뇌졸중 환자에 대해 소방과 협력하여 1등급 의료기관 중심으로 이송체계를 구성하고, 같은 시, 도내 1등급 의료기관에 1시간 내 접근이 어려운 곳은 기존의 2등급 공공 혹은 민간병원의 규모를 키워 의료접근성을 확보할 필요가 있다.

본 연구는 뇌졸중 의료서비스의 질을 의료기관과 환자 수준에서 계량적으로 제시하였다는 점, 뇌졸중에서 환자의 사회경제적 수준에 따른 의료서비스의 차이를 최초로 보고한 연구라는 점에 의의가 있지만, 몇 가지 한계를 가지고 있다. 먼저 이 연구는 건강보험심사평가원의 요청에 따라 의료기관이 자체적으로 제출한 자료를 바탕으로 수행되었다. 따라서 보고가 누락되거나 의료기관이 선택적으로 상대적으로 질 높은 의료서비스를 제공한 환자만 선택해 보고를 하였을 가능성이 존재한다. 이러한 한계에도 불구하고 적정성 평가자료는 뇌졸중 진료를 수행하는 대부분의 의료기관을 포함하고 있기 때문에 다른 연구에서 이용한 단일, 다기관 자료 혹은 등록 자료에 비해서 국가수준의 의료 질을 가늠하는데 더 유용하다. 두 번째로 의료급여 가입자는 전체 인구의 3% 수준이기 때문에, 진료 건수가 많지 않은 중소 종합병원의 경우 실제 의료급여 환자가 방문하지 않았을 가능성이 있으므로 가입자간 의료 이용 격차가 과대평가되었을 가능성이 존재한다. 그러나

상급종합병원의 경우 각 의료기관별 보고 건수가 70건 이상이었기 때문에 실제 의료급여 환자의 이용 제한이 나타난 것일 가능성이 높다. 마지막으로 이 연구는 2013년 자료를 이용하여 수행되었기 때문에 최신의 자료를 이용한 추가 연구를 통해 추이 변화와 현재 상태를 살펴볼 필요가 있다.

결론적으로, 의료기관 종별, 환자의 사회경제적 수준별로 뇌졸중 의료서비스 질에는 차이가 있다. 이에 뇌졸중 의료서비스의 질을 개선하고 건강 형평성을 강화하기 위해서는 적정한 질의 의료서비스를 제공하는 의료기관에 환자를 집중하는 전략이 필요할 것으로 생각한다.

---

## References

1. Statistics Korea. Death Cause Statistics. 2020.
2. Hong KS, Bang OY, Kang DW, et al. Stroke statistics in Korea: part I. Epidemiology and risk factors: a report from the Korean stroke society and clinical research center for stroke. *J Stroke*. 2013;15(1):2-20.
3. Korea National Health Insurance Service. National Health Insurance Statistical Yearbook. 2020.
4. Xian Y, Holloway RG, Chan PS, et al. Association between stroke center hospitalization for acute ischemic stroke and mortality. 2011;305(4):373-380.
5. Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. Processes of care and medical complications in patients with stroke. *Stroke*. 2011;42(1):167-172.
6. Song YJ. The South Korean health care system. *JMAJ*, 2009;52(3):206-209.
7. Kim BJ, Park JM, Kang K, et al. Case characteristics, hyperacute treatment, and outcome information from the clinical research center for stroke-fifth division registry in South Korea. *Journal of stroke*, 2015;17(1):38.
8. Hong K-S, Bang OY, Kim JS, et al. Stroke statistics in Korea: part II stroke awareness and acute stroke care, a report from the Korean Stroke Society and Clinical Research Center for Stroke. *Journal of stroke*, 2013;15(2):67.
9. Kim A, Yoon S-J, Kim Y-A, Kim EJ. The burden of acute myocardial infarction after a regional cardiovascular center project in Korea. *International journal for quality in health care*, 2015;27(5):349-355.
10. Choi H-Y, Cha M-J, Nam HS, et al. Stroke units and stroke care services in Korea. *International journal of stroke*, 2012;7(4):336-340.
11. Kim J, Hwang Y-H, Kim J-T, et al. Establishment of government-initiated comprehensive stroke centers for acute ischemic stroke management in South Korea. *Stroke*, 2014;45(8):2391-2396.
12. Kim J, Yang KH, Choi AR, et al. Healthcare quality assessments: no guarantees of same outcomes for different socio-economic stroke patients. *Int J Qual Health Care*. 2021;33(2).
13. Cruz-Flores S, Rabinstein A, Biller J, et al. Racial-ethnic disparities in stroke care: the American experience: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2011;42(7):2091-2116.
14. Kerr GD, Higgins P, Walters M, et al. Socioeconomic status and transient ischaemic attack/stroke: a prospective observational study. *Cerebrovasc Dis*. 2011;31(2):130-137.
15. McKevitt C, Coshall C, Tilling K, Wolfe CJS. Are there inequalities in the provision of stroke care? Analysis of an inner-city stroke register. *Stroke*, 2005;36(2):315-320.
16. Pechansky R, Thomas JW. The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction. *Medical care*, 1981;127-140.
17. 박영희. 건강보험환자와 의료급여환자의 상급종합병원 입원이용 비교. *보건의료산업학회지*. 2012;6(4):83-98.
18. Lazzarino AI, Palmer W, Bottle A, Aylin P. Inequalities in stroke patients' management in English public hospitals: a survey on 200,000 patients. *PloS one*, 2011;6(3):e17219.
19. Sandel ME, Wang H, Terdiman J, et al. Disparities in stroke rehabilitation: results of a study in an integrated health system in northern California. *PM&R*, 2009;1(1):29-40.
20. Wang YL, Wu D, Nguyen-Huynh MN, et al. Antithrombotic management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack in China: A consecutive cross-sectional survey. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 2010;37(8):775-781.

21. Suolang D, Chen BJ, Wang NY, Gottesman RF, Faigle R. Geographic and Regional Variability in Racial and Ethnic Disparities in Stroke Thrombolysis in the United States. *Stroke*. 2021;52(12):e782-e787.
22. de Havenon A, Sheth K, Johnston KC, et al. Acute Ischemic Stroke Interventions in the United States and Racial, Socioeconomic, and Geographic Disparities. *Neurology*. 2021;97(23):e2292-e2303.
23. Arrich J, Müllner M, Lalouschek W, Greisenegger S, Crevenna R, Herkner HJS. Influence of socioeconomic status and gender on stroke treatment and diagnostics. *Stroke*, 2008;39(7):2066-2072.
24. Langagergaard V, Palnum KH, Mehnert F, et al. Socioeconomic differences in quality of care and clinical outcome after stroke: a nationwide population-based study. *Stroke*, 2011;42(10):2896-2902.
25. Schwamm LH, Reeves MJ, Pan W, et al. Race/ethnicity, quality of care, and outcomes in ischemic stroke. *Circulation*, 2010;121(13):1492.
26. Hall RE, Fang J, Hodwitz K, Saposnik G, Bayley M. Does the volume of ischemic stroke admissions relate to clinical outcomes in the Ontario stroke system?. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 2015;8(6\_suppl\_3):S141-S147.
27. Saposnik G, Baibergenova A, O'donnell M, Hill M, Kapral M, Hachinski V. Hospital volume and stroke outcome: does it matter?. *Neurology*, 2007;69(11):1142-1151.
28. Ramsay AI, Morris S, Hoffman A, et al. Effects of centralizing acute stroke services on stroke care provision in two large metropolitan areas in England. *Stroke*, 2015;46(8):2244-2251.

## 부록

**<Supplementary table 1> Definitions of stroke quality of care indicators**

Category	Quality indicator	Target patients	Evaluation component description
(1) Patient assessment	Smoking cessation education rate	Overall patients (I60-I63)	Percentage of cases where doctors surveyed smoking history and conducted Smoking Cessation Education for patients who had a smoking history within one year among acute stroke patients (I60-I63)
	Dysphagia screening test rate	Overall patients (I60-I63)	Percentage of cases where underwent screening test for dysphagia out of conducting dietary practices among acute stroke patients (I60-I63)
(2) Initial diagnosis	Brain imaging screening rate	Overall patients (I60-I63)	Percentage of cases where underwent brain imaging screening (CT or MRI) within 1 hour after arrival at the hospital among the patients (I60-I63) admitted within 6 hours from the final normal time
	Early rehabilitation assessment rate	Overall patients (I60-I63)	Percentage of cases where evaluated assessments for rehabilitation treatment within 5 days of hospitalization among acute stroke patients (I60-I63)
(3) Initial treatment	Blood lipid test rate	Ischemic stroke patients (I63)	Percentage of cases where underwent blood lipid screening during hospitalization or within 30 days before hospitalization among ischemic stroke patients (I63)
	Intravenous thrombolytic agent (t-PA) consideration rate	Ischemic stroke patients (I63)	Percentage of cases where considered for intravenous thrombolytic agent (tPA) administration out of the cases of hospitalizing within 3 hours from the final normal time among ischemic stroke patients (I63)
	Intravenous thrombolysis agent (t-PA) administration rate	Ischemic stroke patients (I63)	Percentage of cases where administered intravenous thrombolytic agents (tPA) administration within 60 minutes of arrival at the hospital out of the cases administered intravenous thrombolytic agent (tPA) within 4.5 hours from the final normal time among ischemic stroke patients (I63)
	Antithrombotic administration rate	Ischemic stroke patients (I63)	Percentage of cases where administered antithrombotic medication within 48 hours of arrival at the hospital among ischemic stroke patients (I63)
(4) Secondary prevention	Antithrombotic prescription rate at discharge	Ischemic stroke patients (I63)	Percentage of cases where prescribed for oral antithrombotic drugs at discharge among ischemic stroke patients (I63)
	Anticoagulant prescription rate at discharge	Ischemic stroke patients (I63)	Percentage of cases where prescribed for oral anticoagulants at discharge among ischemic stroke patients (I63) with atrial fibrillation

**<Supplementary table 2> Calculation methods for stroke quality of care indicators**

Category	Quality indicator	Denominator	Numerator
(1) Patient assessment	Smoking cessation education rate	Number of cases where had a smoking history within one year	Number of cases where doctors surveyed smoking history and conducted Smoking Cessation Education
	Dysphagia screening test rate	Number of cases underwent dietary practices during hospitalization	Number of cases of screening for dysphagia
(2) Initial diagnosis	Brain imaging screening rate	Number of cases hospitalized with in 6 hours from the final normal time	Number of cases where evaluated assessments for rehabilitation treatment within 5 days of hospitalization
	Early rehabilitation assessment rate	Number of cases for overall stroke patients (I60-I63)	Percentage of cases where evaluated assessments for rehabilitation treatment within 5 days of hospitalization among acute stroke patients (I60-I63)
(3) Initial treatment	Blood lipid test rate	Number of cases for ischemic stroke patients (I63)	Number of cases where underwent blood lipid tests during hospitalization or within 30 days before hospitalization
	Intravenous thrombolytic agent (t-PA) consideration rate	Number of cases of hospitalizing within 3 hours from the final normal time among ischemic stroke patients (I63)	Number of cases considered for intravenous thrombolytic agent (tPA) administration
	Intravenous thrombolysis agent (t-PA) administration rate	Number of cases administered intravenous thrombolytic agent (tPA) within 4.5 hours from the final normal time among ischemic stroke patients (I63)	Number of cases where administered intravenous thrombolytic agents (tPA) administration within 60 minutes of arrival at the hospital
	Antithrombotic administration rate	Number of cases for ischemic stroke patients (I63)	Number of cases administered antithrombotic medication within 48 hours of arrival at the hospital
(4) Secondary prevention	Antithrombotic prescription rate at discharge	Number of cases for ischemic stroke patients (I63)	Number of cases prescribed for oral antithrombotic drugs at discharge
	Anticoagulant prescription rate at discharge	Number of cases for ischemic stroke patients (I63) with atrial fibrillation	Number of cases prescribed for oral anticoagulants at discharge