

뇌졸중 환자에 적용한 핫라인 전화상담 프로그램의 효과

김백균¹ · 강동완^{1,2,3} · 김도연^{1,2,3} · 박정현^{1,3} · 유지석⁴ · 김영희⁴ · 김현숙⁴ · 문민주⁴ · 이정윤² · 국형석² · 김낙훈² · 최상원² · 안하규² · 양성규² · 김준엽² · 강지훈² · 한문규² · 배희준² · 김범준²

¹경기도의료원 이천병원 신경과, ²분당서울대학교병원 신경과, ³공공부문, ⁴경기권역심뇌혈관센터

Effects of Telephone Hotline Counseling Program on Stroke Care

Baik Kyun Kim¹, Dong-Wan Kang^{1,2,3}, Do Yeon Kim^{1,2,3}, Jung Hyun Park^{1,3}, Ji-Seok Woo⁴, Young-Hee Kim⁴, Hyun-Sook Kim⁴, Min-Joo Moon⁴, Jeong-Yoon Lee², Hyung Seok Guk², Nakhoon Kim², Sang-Won Choi², Hakyu Ahn², Bosco Seong Kyu Yang², Jun Yup Kim², Jihoon Kang², Moon-Ku Han², Hee-Joon Bae², Beom Joon Kim²

¹Department of Neurology, Gyeonggi Provincial Medical Center Icheon Hospital, Icheon; ²Department of Neurology and Cerebrovascular Center, ³Headquarters for Public Health Care, and ⁴Gyeonggi Regional Cerebrovascular Center, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

Background: This study focuses on the establishment and operation of a stroke patient hotline program to help patients and their caregivers determine when acute neurological changes require emergency attention.

Method: The stroke hotline was established at the Gyeonggi Regional Cerebrovascular Center, Seoul National University Bundang Hospital, in June 2016. Patients diagnosed with stroke during admission or in outpatient clinics were registered and provided with stroke education. Consulting nurses managed hotline calls and made decisions about outpatient schedules or emergency room referrals, consulting physicians when necessary. The study analyzed consultation records from June 2016 to December 2020, assessing consultation volumes and types. Outcomes and hotline satisfaction were also evaluated.

Results: Over this period, 6,851 patients were registered, with 1,173 patients (18%) undergoing 3,356 hotline consultations. The average monthly consultation volume increased from 29.2 cases in 2016 to 92.3 cases in 2020. Common consultation types included stroke symptoms (22.3%), blood pressure/glucose inquiries (12.8%), and surgery/procedure questions (12.6%). Unexpected outpatient visits decreased from 103 cases before the hotline to 81 cases after. Among the 2,244 consultations between January 2019 and December 2020, 9.6% were recommended hospital visits, with two cases requiring intra-arterial thrombectomy. Patient satisfaction ratings of 9-10 points increased from 64% in 2019 to 69% in 2020.

Conclusion: The stroke hotline program effectively reduced unexpected outpatient visits and achieved high patient satisfaction. Expanding the program could enhance the management of stroke-related neurological symptoms and minimize unnecessary healthcare resource utilization.

Keywords: Stroke; Telemedicine; Referral and consultation; Health resources

서론

국내에서 매년 10만 명당 232명의 환자가 뇌졸중으로 진단된다[1]. 특히 발생 연령이 점차 낮아지고[2], 급성기 사망률이 감소하면서[3] 뇌졸중 생존자의 수가 늘어나고 있다. 따라서 뇌졸중 생존자에서의

뇌졸중 이차예방을 위한 위험인자 관리, 생활습관 관리, 증상 발생 시의 대처에 대한 인식 개선 등의 장기적인 관리가 중요해지고 있다.

뇌졸중의 이차예방을 위한 여러 관리방법이 제시되고 있다. 뇌졸중 교육프로그램은 환자들로 하여금 질병에 대해 올바르게 이해하고 지식을 향상시켜 치료에 긍정적으로 적용할 수 있도록 한다[4]. 약물, 식

이, 운동, 금연, 금주, 스트레스 관리 등의 생활양식에 관한 교육, 심상 요법, 점진적 근육이완요법, 가정방문, 전화상담을 시행했을 때 재가 뇌졸중 환자의 건강행위를 증진시킬 수 있다[5]. 또한 웹 기반 뇌졸중 교육, 가족교육 프로그램, 인지재활 프로그램 등 다양한 형태와 내용으로 환자에게 제공될 수 있다[6-8].

뇌졸중을 한 번이라도 경험했던 환자들은 그렇지 않은 사람들에 비해 뇌졸중 재발률이 더 높고[9], 재발된 뇌졸중은 첫 뇌졸중에 비해 중증도가 심하고[10], 후유장애가 심하며 사망률이 높기 때문에[11] 뇌졸중 증상 발생 시의 신속한 대처가 특히 중요하다[12]. 하지만 뇌졸중 환자는 주로 고령이며 병력이 복잡한 경우가 많아, 급성 신경학적 변화가 발생했을 때 환자나 보호자가 빠른 조치가 필요한 상황인지 판단하기 어려운 경우가 많다. 이는 치료시기를 놓치거나, 반대로 불필요하게 병원에 내원하는 상황으로 이어질 수 있다.

뇌졸중 생존자 또는 뇌졸중 발생 고위험 환자를 대상으로 뇌졸중 증상 발생 즉시 상담할 수 있는 핫라인 시스템을 제공하는 것이 효율적인 환자 관리방법이 될 수 있다. 대동맥 판막치환술 후 환자에게 핫라인 프로그램을 제공한 경우 그렇지 않은 경우에 비해 불안감을 감소시켰다[13]. 또 상부위장관 암환자에게 핫라인 프로그램을 제공하여 환자에게 즉각적으로 의문을 해소시켜주거나 병원 방문을 권고하였다[14]. 이처럼 핫라인 프로그램은 증상의 즉각적 처치, 정서적 지지, 효율적 의료자원 운영 등 여러 긍정적인 측면이 있을 수 있고, 뇌졸중과 같은 응급처치가 중요한 질환에서는 더 효과적일 수 있다. 한편, 국내에서 뇌졸중 환자에 적용한 핫라인 프로그램 운영 및 효과에 관한 보고는 없다.

본 연구에서는 일개 대학병원에서 운영하고 있는 뇌졸중 핫라인 전화상담 프로그램의 설치 및 운영방식을 기술하고, 프로그램의 효과를 확인하고자 하였다. 핫라인 프로그램 운영 전후의 “예기치 않은 외래 방문”을 비교하고, 핫라인 전화상담의 만족도를 평가하였다.

방 법

1. 뇌졸중 환자 핫라인 프로그램의 개발과정

본 연구는 권역심뇌혈관질환센터로 지정된 일개 대학병원에서 진행되었다. 2015년 5월부터 뇌혈관센터 진료팀의 신경과 실무 교수, 코디네이터 팀, 신경과 전담 간호사로 구성된 실무진 회의를 통해서 뇌졸중 핫라인 프로그램 구축을 준비하였다. 2015년 7월에 뇌졸중 핫라인 프로그램 등록 대상기준을 선정하였으며, 선정기준은 (1) 입원 환자 중 급성 뇌졸중으로 입원하였던 모든 환자, (2) 외래환자 중 뇌졸

중 교육에 대한 이해도가 낮아 불필요한 외래 방문이 잦을 것으로 예상되거나 뇌졸중 재발 위험성이 높을 것으로 판단되는 환자로 하였다.

핫라인 프로그램의 상담시간은 평일 오전 9시부터 오후 5시까지 시행되었으며, 상담 시나리오를 토대로 제작한 핫라인 매뉴얼에 기반하여 운영되었다. 운영시간 이외의 부재중 전화는 전산에 기록되도록 하였으며 업무시간에 우선적으로 회신하였다. 2016년 1월부터 시범운영을 하였으며, 2016년 6월부터 공식운영을 시작하였다.

2. 핫라인 프로그램 환자 등록절차

환자를 등록하는 시점에 입원환자에게는 전문의와 간호사가 각각 30분씩, 외래환자에게는 간호사가 30분간 뇌졸중 교육을 실시하였다. 등록 환자에게 진단명, 뇌졸중 위험인자, 복용 약물, 핫라인 전화 번호와 상담 가능 시간이 기입되어 있는 “뇌혈관질환 개인 병력카드”와 핫라인 프로그램 안내책자를 제공하였다(Figure 1).

불특정 다수로부터의 전화 수신을 방지하기 위해 환자 등록 시 환자 또는 보호자의 전화번호 2개만을 등록하고, 등록된 전화번호로 발신 시에만 상담이 연결되도록 하였다. 전화 수신 시 발신번호를 통해 환자의 이름 및 병력번호가 즉시 확인되어 상담 간호사가 해당 환자의 전자의무기록을 확인하였다.

3. 뇌졸중 환자 핫라인 프로그램의 상담방법 및 모니터링

핫라인 연결에 직접 응대하는 상담 간호사는 뇌혈관센터 코디네이터 팀 중 입원환자 뇌졸중 교육 경력이 풍부한 간호사로 지정하였다. 전화가 연결되면 자동응답시스템을 통해 (1) 뇌졸중 증상 및 혈압 관련 상담, (2) 뇌졸중 약물 부작용, 중단 및 복용에 관한 상담, (3) 기타 질환과 관련된 상담 및 외래 진료 문의, (4) 외래 예약 및 변경 상담 중 상담유형을 선택할 수 있도록 하였다. 이후 상담 간호사와의 상담이 시작되며, 상담내용은 해당 환자의 전자의무기록에 별도의 서식으로 기록하였다. 의무기록에는 상담일시, 상담자, 상담내용, 회신내용 및 결과, 진료수진 여부, 추적결과를 기입하였다.

상담 후 외래 일정 조정이 필요할 경우 의사에게 자문을 구하여 필요성을 확인한 후, 가급적 빠른 날짜에 외래 진료를 보도록 조치하였다. 뇌졸중 의심 증상 등으로 응급실을 내원하게 될 경우 원활한 진료 연계를 위하여 응급의학과 및 응급실 신경과 당직의에게 연락하여 환자 정보를 공유하였다. 환자가 외래 또는 응급실을 내원했을 경우 수진 여부 및 수진 후 추적결과를 확인하였다. 환자가 상담내용대로 병원에 내원하지 않은 경우 또는 경과관찰이 필요한 경우 3일 이내에 환자에게 재연락하여 경과를 확인하였다(Figure 2). 뇌졸중 환자 핫라

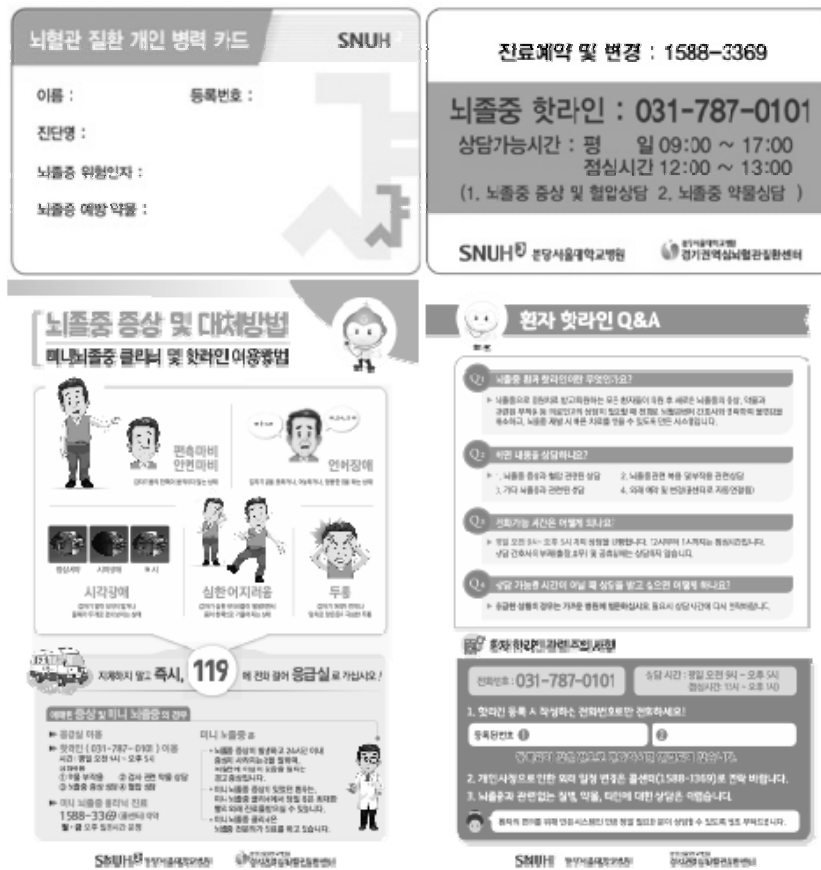


Figure 1. Provided the personal medical history card for stroke patients and the patient hotline program brochure.

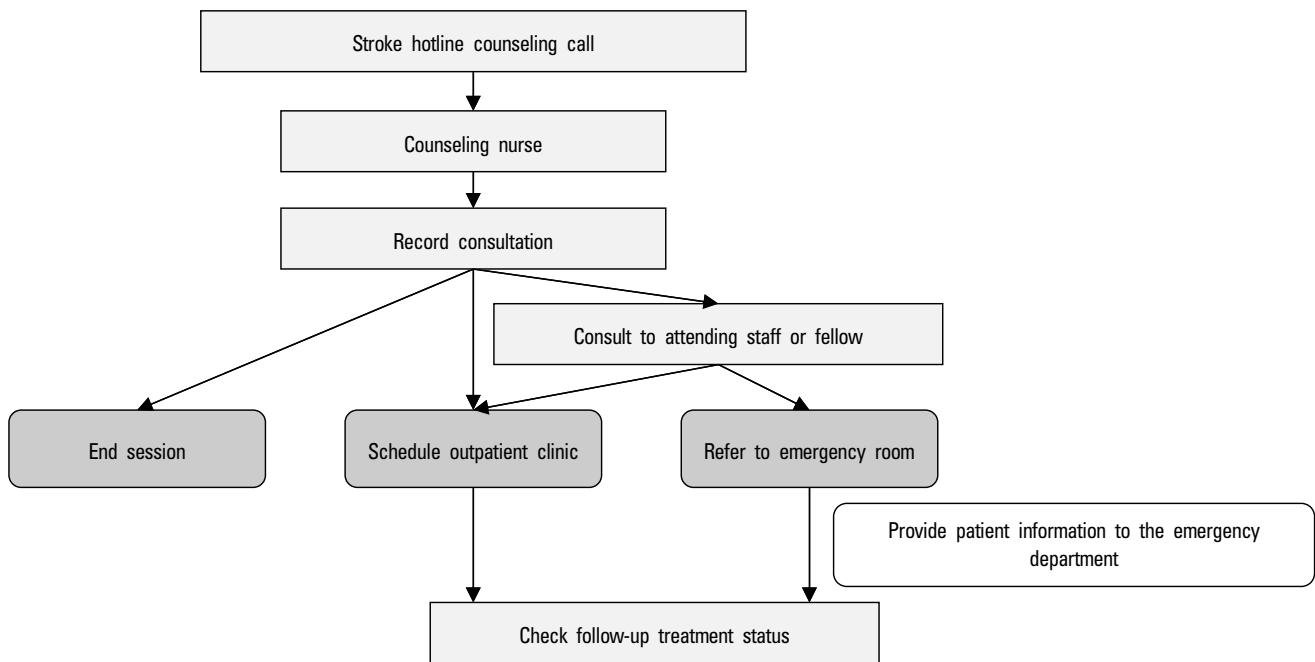


Figure 2. The procedure of stroke patient hotline consultation.

인 프로그램의 질 관리를 위해 상담 간호사와 뇌졸중 교육 담당 간호사, 전문가가 참여하여 격주 모니터링을 진행하였으며, 핫라인 프로그램 내 상담건수와 내용, 결과를 보고하고 피드백을 통해 상담절차를 개선하였다.

4. 상담 시나리오 구축 및 뇌졸중 핫라인 매뉴얼 제작

표준화된 상담을 통해 상담내용의 신뢰도를 유지하기 위해 상담 시나리오를 구축하였다. 의료진의 자문을 통해 뇌졸중 환자들이 자주 하는 질문을 추렸고, 이를 토대로 상담 시나리오를 구축했다. 또한 핫라인 프로그램을 운영하면서 새롭게 추가된 질문에 대해 시나리오를 추가했고, 환자 상담내용에 대한 피드백을 토대로 필요시 시나리오를 수정 및 보완하였다.

5. 핫라인 프로그램 시행 전후 “예기치 않은 외래 방문(unexpected visit)” 건수 확인

핫라인 프로그램의 효과를 확인할 정량 지표로 프로그램 시행 전후의 “예기치 않은 외래 방문(unexpected visit)” 건수를 조사하였다. 환자군의 특성 차이를 최소화하기 위하여, 뇌졸중 급성기 입원 치료를 받은 환자를 대상으로 퇴원 후 두 번 외래를 방문하는 기간 동안 정기 진료 외에 추가로 내원하는 건수를 비교하였다. 구체적으로는 퇴원 후 첫 외래 예약일 전후 7일 이내를 벗어난 추가 방문, 두번째 외래 예약일 전후 14일 이내를 벗어난 추가 방문건수로 정의하였다. 이때 핫라인 프로그램 상담을 통해 예약한 외래를 방문한 경우는 예기치 않은 외래 방문에서 제외하였다. 핫라인 프로그램 전후의 예기치 않은 외래 방문횟수를 비교하기 위해, 프로그램 실시 시행 전후의 동일 기간의 환자를 비교하고자 하였다. 이에 프로그램 운영 전 시점인 2015년 9월부터 2016년 3월까지, 그리고 핫라인을 운영한 후의 시점인 2017년 9월부터 2018년 3월까지의 기간을 조사기간으로 설정하였다.

6. 핫라인 프로그램 참여 후 내원 결과 및 이용자 만족도조사

2016년부터 핫라인 프로그램을 운영하면서 초기에는 상담 매뉴얼과 상담절차, 운영절차등이 여러 차례 개정되었으며, 이에 따라 프로그램이 안정화되어 정착되었다고 생각된 최근 기간인 2019년 1월부터 2020년 12월, 2년 기간에 대해 핫라인 프로그램 이용결과를 분석하였다. 해당 기간에 전체 상담 중 외래와 응급실 내원을 포함한 병원 내원건수를 확인하였고, 이에 따른 병원에서의 조치결과를 확인하였다. 또한 2019년 및 2020년에 핫라인 프로그램을 이용한 경험이 있는 환자 중 무작위로 연도별 50명씩 선정하여 전화 인터뷰를 진행하였다. 핫라인 프로그램에 대해 좋았던 점, 불편했던 점, 개선했으면 하는

점 등을 청취하였고, 서비스의 만족도를 0점부터 10점 사이에서 정하도록 하였다.

7. 통계분석

2016년 6월 1일부터 2020년 12월 31일까지 핫라인 프로그램 등록 환자 수, 상담건수를 확인하였고 유형별 비율을 확인하였다. 핫라인 이용 환자의 성별, 나이, 뇌졸중의 분류를 확인하였으며, 환자들의 기저 혈관성 위험인자로 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심방세동 여부를 확인하였다. 뇌졸중 중증도를 확인하기 위해 급성 뇌졸중 환자의 입원 초기 National Institute for Health Stroke Scale (NIHSS) 점수를 확인하였고, NIHSS 8점 이하 환자를 경증, NIHSS 9-15점 환자를 중등도, NIHSS 16점 이상 환자를 중증으로 분류하였다. 상담횟수에 따른 환자 특성을 비교하였다. 핫라인 프로그램 운영 전후의 예기치 않은 방문횟수와 비율을 확인하였다. 본 연구는 소속기관의 생명윤리위원회의 검토 후 승인되었다(IRB no., B-2307-837-101).

결 과

1. 핫라인 프로그램 등록 환자 수, 상담건수 및 유형

2016년 6월 1일부터 2020년 12월 31일까지 핫라인 프로그램 등록 환자는 6,851명이었으며, 총 3,356건의 상담이 시행되었다. 월평균 상담건수는 2016년에 29.4건이었으며 2020년에 92.3건으로 증가하였다(Figure 3).

전체 등록 환자 중 18% (1,173명)의 환자가 핫라인 서비스를 이용하였으며, 전체 이용자 중에서는 1회 사용이 47.8%로 가장 많았고,

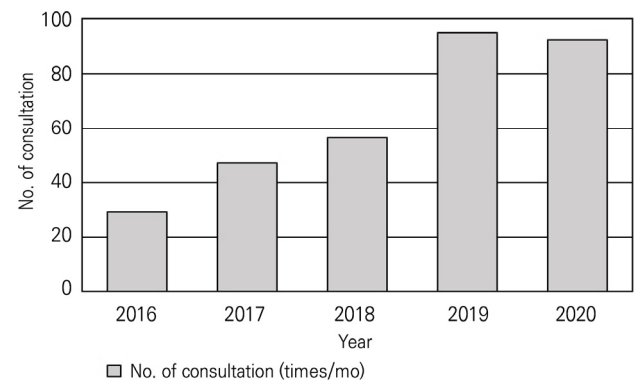


Figure 3. Monthly average number of consultation sessions for the Stroke Helpline (sessions/month).

Table 1. The number and proportions of patients according to the number of hotline consultation (unit: persons, %)

	No. of consultation					Total
	1	2	3	4	≥5	
No. of patients (%)	561 (47.8)	257 (21.0)	136 (11.6)	72 (6.1)	147 (12.5)	1,173 (100.0)

Table 2. Types of hotline counseling

Type	Year	
	2016. 6-2020. 12	2020
Stroke symptom	747 (22.3)	212 (22.4)
Medication side effect	357 (10.6)	136 (14.4)
Surgery and procedure	424 (12.6)	102 (10.8)
Blood pressure and glucose level	430 (12.8)	110 (11.6)
Outpatient or work-up schedule inquiries	383 (11.4)	183 (19.3)
Other department	59 (1.8)	41 (4.3)
Health functional food inquires	20 (0.6)	16 (1.7)
Exercise and diet	15 (0.4)	12 (1.3)
Others	921 (27.4)	135 (14.3)
Total	3,356 (100.0)	947 (100.0)

Values are presented as number of persons (%).

Table 3. Baseline characteristics of participants according to the number of hotline consultation

Characteristic	Total participants (N=6,851)	No. of hotline consultation			p-value
		0 (N=5,175)	1 (N=672)	≥2 (N=1,004)	
Sex					0.059
Male	4,061 (59.3)	3,106 (60.0)	374 (55.7)	581 (57.9)	
Female	2,790 (40.7)	2,069 (40.0)	298 (44.3)	423 (42.1)	
Age (yr)	66.1±13.7	66.9±13.5	63.9±13.7	63.4±14.1	<0.001
Stroke types					0.006
Ischemic	5,946 (86.8)	4,490 (86.8)	569 (84.7)	887 (88.3)	
Transient ischemic attack	467 (6.8)	334 (6.5)	64 (9.5)	69 (6.9)	
Hemorrhagic	438 (6.4)	351 (6.8)	39 (5.8)	48 (4.8)	
Vascular risk factors					
Hypertension	4,586 (66.9)	3,542 (68.4)	410 (61.0)	634 (63.1)	<0.001
Diabetes	1,906 (27.8)	1,542 (29.8)	158 (23.5)	206 (20.5)	<0.001
Hyperlipidemia	2,967 (43.3)	2,216 (42.8)	279 (41.5)	472 (47.0)	0.030
Atrial fibrillation	1,013 (14.8)	753 (14.6)	93 (13.8)	167 (16.6)	<0.001
Initial NIHSS score*	3 (1-6)	3 (1-7)	2 (0-5)	2 (0-5)	<0.001
Stroke severity according to initial NIHSS score*					<0.001
Mild (≤8)	4,622 (81.6)	3,398 (79.8)	492 (86.9)	732 (87.4)	
Moderate (9-15)	591 (10.4)	475 (11.2)	43 (7.6)	73 (8.7)	
Severe (≥16)	449 (7.9)	385 (9.0)	31 (5.5)	33 (3.9)	

Values are presented as number of persons (%) or mean±standard deviation, or median (interquartile range).

NIHSS, National Institute for Health Stroke Scale.

*Initial NIHSS score and severity were defined in 5,662 patients presented with acute stroke.

12.5%의 환자에서 5회 이상의 다빈도 상담을 하였다(Table 1).

2016년 6월부터 2020년 12월까지의 전체 기간 중 상담유형은 기타 (27.4%) 항목이 가장 많았으며, 이어서 뇌졸중 증상에 대한 문의

(22.3%), 혈압 및 당뇨 관련 문의(12.8%), 수술 및 시술 관련 문의 (12.6%), 약물 복용 및 부작용 관련 문의(10.6%)가 많았다. 핫라인 서비스를 운영함에 따라 뇌졸중 교육이 전문화되고 환자들의 뇌졸중 핫

라인 프로그램의 상담 취지에 맞는 문의 비율이 높아짐에 따라 2020년에는 뇌졸중 증상 관련 문의(22.4%)가 가장 많아졌고, 외래 및 검사 관련 문의(19.3%), 약물 복용 및 부작용 관련 문의(14.4%) 순으로 빈도가 높았다. 기타 문의는 14.3%로 감소하였다(Table 2).

해당 기간에 핫라인 프로그램 등록 환자에서 남자의 비율은 59.3%, 평균 나이는 66.1세였다(Table 3). 상담횟수에 따라 나이, 뇌졸중의 분류, 혈관성 위험인자, 초기 NIHSS 점수 및 이에 따른 뇌졸중 중증도의 분포의 유의한 차이가 확인되었다. 상담횟수가 2회 이상인 환자에서 평균 나이가 낮은 경향, 그리고 뇌졸중 중증도에서 경증이 높고 중증이 낮은 경향을 보였다.

2. 핫라인 프로그램 시행 전후 예기치 않은 방문건수

비교(2015-2018)

뇌졸중 입원 치료 후 퇴원한 환자는 핫라인 프로그램 시행 전인 2015년 9월부터 2016년 3월까지 총 731명이었고, 시행 후인 2017년 9월부터 2018년 3월까지 총 712명이었다. 퇴원 후 두 번의 외래 방문 기간 동안 예기치 않은 추가적인 방문 건수는 핫라인 프로그램 시행 전 103회(14.1%), 시행 후 81회(11.4%)로 감소하였다(Figure 4).

3. 핫라인 프로그램 상담 후 병원 내원 결과 및

만족도조사(2019-2020)

2019년 1월부터 2020년 12월까지 760명의 환자에서 진행되었던 2,244건의 뇌졸중 핫라인 프로그램 상담 중 9.6%에 해당하는 216건에서 병원에 내원하도록 권유하였다. 이 중 68건에서는 긴급히 응급실에 내원할 것을 권유하였으며, 응급실 내원환자 중 2건의 동맥 내 혈전제거술, 3건의 신경외과적 수술을 시행하였고, 33건은 신경과 병동에 입원하였다(Table 4).

핫라인 만족도 인터뷰에서 9-10점으로 추천의사를 표현한 비율은 2019년도 65%에서 2020년도 69%로 증가하는 추세를 보였으며

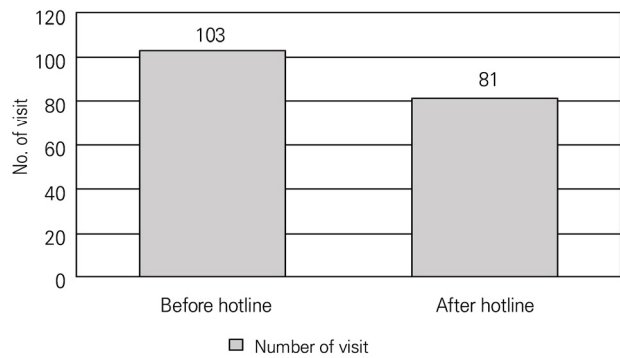


Figure 4. Unexpected outpatient visits before and after the implementation of the stroke hotline program.

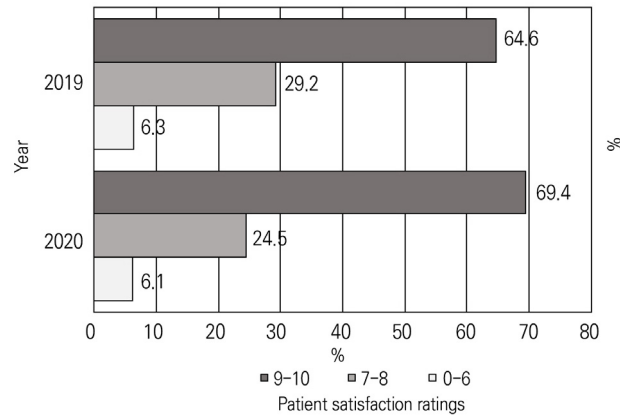


Figure 5. Satisfaction with the counseling services of the stroke hotline program.

(Figure 5), 구체적인 응답 중 대표적인 것들을 Table 5에 기술하였다. 개선할 사항으로는 현재의 평일 오전 9시부터 오후 5시까지의 운영시간을 확대하여 달라는 응답이 가장 많았다.

Table 4. Results of hospital visit after the hotline consultation

Stroke patient hotline consultation from Jan 2019 to Dec 2020		Persons (%)
Total no. of hotline consultation during the specified period		2,244
Recommendation to seek medical attention at the hospital		216 (100)
To outpatient clinic persons*		148 (69)
To emergency room*		68 (31)
Endovascular thrombectomy for stroke*		2 (1)
Neurosurgical treatment*		3 (1)
Medical treatment with admission to neurology*		33 (15)
Other department*		2 (1)

*() denotes percentages among patients who recommended to seek medical attention.

Table 5. Satisfaction survey for hotline calls: descriptive responses

Survey item	No. of respondents (%)
Fast action in emergencies	13 (18)
Facilitating appointment process/immediacy	26 (36)
Professional consultation	14 (20)
Friendliness	15 (21)
Ease of anxiety	4 (6)

고 찰

본 연구에서, 2016년 6월 1일부터 2020년 12월까지 뇌졸중 핫라인 프로그램에 6,851명의 환자가 등록되었고 총 3,356건의 상담을 진행하였으며, 핫라인 시행 전 기간에 비해 시행 후 예기치 않은 외래 방문의 횟수가 21.4% 감소했음을 확인하였다. 또한 핫라인에 대한 환자의 만족도는 2019년 93%, 2020년 94%의 환자에서 10점 만점에 7점 이상의 만족도를 보였으며, 특히 9점 이상의 만족도 또한 2019년 65%, 2020년 69%로, 전반적으로 높은 수준의 만족도로 운영되고 있음을 확인하였다.

지역사회 뇌졸중의 전주기적인 관리는 (1) 지역주민의 뇌졸중 의심 증상 인지율 개선 및 뇌졸중 일차예방, (2) 뇌졸중 의심 환자 병원 진단 계 이송, (3) 초급성기 뇌졸중 치료, (4) 급성기 뇌졸중 환자 입원 치료, (5) 사후 관리의 다섯 단계로 크게 나뉜다[15]. 이 중 마지막 단계인 사후 관리 단계에서는 의학적인 복잡성 때문에 환자 또는 보호자 개인의 일반인 수준의 상식에서 벗어난 문제들이 많이 발생한다[16]. 이 때문에 시기 적절하고 적극적인 의료진의 개입이 필수적이지만, 이러한 수요를 의료접근성이 뒷받침해주지 못한다[17]. 또한 나머지 단계에 비해 사후 관리 단계는 수년 또는 수십 년 동안 많은 수의 환자를 대상으로 장기간에 걸쳐 이루어져야 하는데, 앞 단계의 뇌졸중 치료가 발전함에 따라 뇌졸중 사망률이 감소하면서 이 단계에 속하는 환자 수가 점차 누적되고 있다[1]. 이러한 뇌졸중 역학의 추이, 한정된 의료자원, 의료시스템 등을 고려했을 때 이를 가장 효율적으로 관리할 수 있는 방법은 환자가 필요할 때 의료진에게 쉽게 접근할 수 있는 시스템을 마련하는 것이라고 할 수 있다.

짧은 시간의 진료를 위해 병원을 방문해야 하는 기존 의료제도와 비교할 때 전화상담 서비스는 공간적 제약이 없고 즉각적인 대상자 중심의 의료서비스이다. 이는 의료서비스에 대한 사회적 비용을 감소시킬 수 있고, 의료진 입장에서 많은 수의 환자들을 효율적으로 관리할 수 있는 방법이 될 수 있다[18]. 국내에서는 범국가적으로 응급 처치 및 상담, 병원 안내 등의 서비스를 제공하는 응급의료 상담전화, 자살예방 전문 상담전화 등이 운영되고 있으며, 코로나19 팬데믹 상황

에서 격리된 환자를 효율적으로 관리하는 유용한 도구로 활용되기도 하였다[19]. 특정 질환에 대한 전화상담으로는 국내외에서 폐암 환자 증상 관리, 망막질환, 산욕기의 초산모, 대동맥 판막치환술 환자, 상부 위장관암 등 다양한 질환에서의 효과가 보고되어 왔다. 초산모에게 퇴원 후 제공된 전화상담 지지가 영아 돌봄에 대한 자신감을 상승시켰으며, 모성 정체감이 높아졌다[18]. 상부위장관암 환자에서 환자 관리에 있어 핫라인 프로그램 내 상담을 통해 60%의 질문이 전화상담만으로 해소되었고, 병원 방문이 필요한 환자들에게 병원 방문을 하도록 하였다[14]. 또한 전화도움을 이용한 심폐소생술 지도를 효과적으로 할 수 있음이 보고되었다[20]. 이처럼 전화상담은 공간적 제약 해소, 즉각적 대응, 정서적·심리적 지지, 질병 인식 개선 및 지식 향상 등 여러 측면에서 긍정적인 영향을 주며, 특히 즉각적인 처치가 중요한 질환에서 더 효과적일 수 있다.

스코틀랜드의 한 연구에서 일반의에게 뇌졸중 전문의와 상담할 수 있는 핫라인을 제공했을 때의 효과를 확인하였다. 상급병원 의뢰부터 진료까지의 시간이 핫라인 시행 전 13일에서 시행 후 3일로 크게 단축되었으며, 경동맥 수술이 필요한 경우 수술까지의 기간도 58일에서 21.5일로 단축되었다[21]. 이는 환자에게 직접 핫라인 프로그램을 제공한 연구는 아니었으나, 전화상담을 통해 뇌졸중 전문의의 자문을 환자에게 즉각적으로 적용했다는 점에서 본 연구와 공통점이 있다. 이 연구에서도 전화상담이 94%의 높은 만족도를 보였으며, 즉각적인 처치가 중요한 뇌졸중 분야에서 핫라인 전화상담의 유용성을 확인한 결과라고 할 수 있다[21].

뇌졸중을 겪었던 환자 또는 보호자는 뇌졸중 치료가 수 시간 내에 이루어져야 한다는 사실은 알고 있지만 특정 문제가 발생했을 경우 상태의 시급성을 모르는 경우가 많아 진료를 보기 전까지 불안감이 해소되지 못한다. 환자 또는 보호자의 입장에서 언제든지 본인의 상태를 잘 알고 있는 의료진과 연락이 가능하다는 사실은 이러한 불안감을 상당 부분 해소시킬 수 있을 것이다. 본 연구의 만족도 서술형 답변에서 의료접근성에 대해 만족했다는 의견이 이를 반영한다(Table 5). 또 서술형 답변 중 “핫라인 서비스가 있어서 다른 병원과 달리 더 안심된다.” “뇌졸중이 급한 질환인데 ... (중략) ... 핫라인으로 전화하면 전문지식이 있는 간호사분과 바로 통화할 수 있어서 신뢰가 된다.” 는 부분은 환자 또는 보호자가 전화상담 자체에 대해 만족할 뿐만 아니라 평소시의 생활 전반에서 불안감이 해소되고 위험인자 관리 및 순응도 등에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다는 것을 시사한다. 뇌졸중 환자 본인뿐만 아니라 보호자의 불안감과 우울감 또한 뇌졸중 후 생존율에 악영향을 미친다고 알려져 있다[22,23]. 따라서 핫라인 프로그램이 환자 및 보호자 양쪽에 주는 심리적 지원이 뇌졸중 환자 치료 전반에 긍정적 영향으로 이어질 수 있다.

본 연구에서는 핫라인 프로그램의 실질적인 효과를 확인하기 위한 직접적인 평가지표로 “예기치 않은 외래 방문건수”를 설정하였다. 핫라인 프로그램 시행 전후의 환자군의 특성과 조사기간을 획일화하여 비교성을 높이고자 핫라인 프로그램 시행 전후의 가까운 연도를 조사기간으로 설정하였고 뇌졸중으로 입원한 환자끼리 비교하고자 하였다. 조사기간도 퇴원한 뒤 두 번 외래를 방문할 때까지의 기간으로 한정하였다. 핫라인 시행 전과 후의 2년 사이에 예기치 않은 외래 방문이 감소하였음을 확인하였고, 상담만으로 문제가 해결되었거나 상담 후 병원에 내원하여 문제를 해결한 경우가 상당수 존재했을 것이다.

본 연구에서 핫라인 환자 상담 후 약 10%에서 병원에 내원할 것을 권유하였으며, 외래와 응급실의 비율은 약 7:3으로 확인되었고, 응급실 내원환자의 약 절반에서는 신경과 병동에 입원하여 적절히 치료받았다. 특히 2019-2020년에 상담 후 응급실에 내원한 환자 68명 중 2명은 초급성기 뇌졸중 치료에 해당하는 동맥 내 혈전제거술을 시행 받았고, 3명은 신경외과적 수술을 받았다. 이는 핫라인 프로그램이 예기치 않은 외래 방문을 감소시킬 뿐만 아니라, 증상 발생 직후 빠르게 병원에 내원하여 실제 응급 치료로까지 이어질 수 있다는 것을 보여주는 결과이다.

핫라인 프로그램을 실질적으로 운영하면서 중요한 부분은 상담 간호사의 전문성을 높이기 위한 교육과정이다. 앞서 언급하였듯이 뇌졸중 생존자의 병력과 의학적 상태는 개인별로 다르고 복잡하며 뇌졸중일 경우 즉각적인 조치가 필요하기 때문에 훈련되지 않은 간호사가 상담업무를 하는 것에는 어려움이 따를 수 있다. 또한 그럼에도 불구하고 상담 간호사가 단독으로 결정을 내리기 힘든 경우가 발생하기 때문에 자문을 구할 수 있는 의사가 있어야 한다. 또한 정기회의 및 모니터링을 통해서 상담의 질을 높이고 메뉴얼을 체계화시키는 것이 중요하다. 또한 핫라인 프로그램의 상담 운영시간을 확대하고, 교육을 받은 후 일정한 시기가 도래하면 재교육을 하며 핫라인 프로그램의 상담 시나리오를 지속적인 피드백을 통한 수정·보완 등의 질 향상을 위한 노력이 필요하겠다.

본 연구는 연구주체의 특성상 핫라인 프로그램의 효과에 대한 직접적인 평가지표를 추가적으로 발굴하기는 어려웠으며, 1개 병원에서만 시행한 결과라는 한계점이 존재한다. 앞으로 환자들의 치료나 건강행태에 미치는 영향을 측정하기 위한 지표를 발굴하는 노력이 필요하며, 간접적인 평가지표로 약물 순응도, 외래 정기 내원 비율, 더 나아가 뇌졸중 재발률 변화 등에 대한 추가 연구가 필요하겠다.

뇌졸중 환자의 사후 관리를 위한 핫라인 프로그램은 환자에게 문제가 발생한 즉시 전화상담을 통해 문제를 해결함으로써 예기치 않은 외래 방문건수를 감소시켰으며, 높은 만족도로 운영되고 있다. 뇌졸중 생존자 수가 늘어나고 기대여명이 늘어남에 따라 뇌졸중을 겪은

환자들의 건강관리에 대한 수요는 점차 늘어날 것이며, 핫라인 프로그램은 이러한 수요를 해결함에 있어 자원 효율적인 수단이 될 수 있다. 본 연구와 같은 핫라인 사업모델을 국내 타 병원에서도 각 실정에 맞게 적용하는 것을 제안한다.

이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 지원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다.

ORCID

Baik Kyun Kim: <https://orcid.org/0000-0003-1544-7713>;

Dong-Wan Kang: <https://orcid.org/0000-0003-3604-2248>;

Do Yeon Kim: <https://orcid.org/0000-0003-1123-637X>;

Jung Hyun Park: <https://orcid.org/0000-0002-9784-0430>;

Ji-Seok Woo: <https://orcid.org/0009-0000-6777-0390>;

Young-Hee Kim: <https://orcid.org/0009-0009-9951-7010>;

Hyun-Sook Kim: <https://orcid.org/0009-0005-9088-4819>;

Min-Joo Moon: <https://orcid.org/0009-0007-3557-146X>;

Jeong-Yoon Lee: <https://orcid.org/0000-0002-4297-1791>;

Hyung Seok Guk: <https://orcid.org/0000-0003-2839-012X>;

Nakhoon Kim: <https://orcid.org/0000-0001-9002-9904>;

Sang-Won Choi: <https://orcid.org/0000-0002-6830-2326>;

Hakyeu Ahn: <https://orcid.org/0000-0001-8695-809X>;

Bosco Seong Kyu Yang: <https://orcid.org/0000-0002-2287-3684>;

Jun Yup Kim: <https://orcid.org/0000-0003-4764-5714>;

Jihoon Kang: <https://orcid.org/0000-0001-5715-6610>;

Moon-Ku Han: <https://orcid.org/0000-0003-0166-387X>;

Hee-Joon Bae: <https://orcid.org/0000-0003-0051-1997>;

Beom Joon Kim: <https://orcid.org/0000-0002-2719-3012>

REFERENCES

1. Kim JY, Kang K, Kang J, Koo J, Kim DH, Kim BJ, et al. Executive summary of stroke statistics in Korea 2018: a report from the

- Epidemiology Research Council of the Korean Stroke Society. *J Stroke* 2019;21(1):42-59. DOI: <https://doi.org/10.5853/jos.2018.03125>
2. Wang Y, Zhou L, Guo J, Wang Y, Yang Y, Peng Q, et al. Secular trends of stroke incidence and mortality in China, 1990 to 2016: the Global Burden of Disease Study 2016. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2020; 29(8):104959. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104959>
 3. Sennfalt S, Norrving B, Petersson J, Ullberg T. Long-term survival and function after stroke. *Stroke* 2019;50(1):53-61. DOI: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.022913>
 4. Seo EK, Shon KH, Kim NH. Effects of a stroke education program on disease acceptance and knowledge among acute ischemic senior stroke patients. *Health Commun* 2019;14(1):43-51. DOI: <https://doi.org/10.15715/kjhcom.2019.14.1.43>
 5. Bak HK. The effects of the health promotion program on functional status of the in-house stroke patients. *Korean J Rehabil Nurs* 2003;6(2):213-225.
 6. Kwon JS, Yook JS, Byun E. The effects of a home-based cognitive rehabilitation program on stroke patients. *Korean J Occup Ther* 2009;17(1):39-48.
 7. Kim EK, Lee EJ, Jung KI, Lee BC, Choi NK. Effects of group education program for the families of stroke patients in psycho-social aspect. *J Korean Acad Rehabil Med* 2003;27(5):675-681.
 8. Kim CG, Park HA. Development and evaluation of a web-based education program to prevent secondary stroke. *J Korean Acad Nurs* 2011;41(1):47-60. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.1.47>
 9. Eriksson SE, Olsson JE. Survival and recurrent strokes in patients with different subtypes of stroke: a fourteen-year follow-up study. *Cerebrovasc Dis* 2001;12(3):171-180. DOI: <https://doi.org/10.1159/000047700>
 10. Omori T, Kawagoe M, Moriyama M, Yasuda T, Ito Y, Hyakuta T, et al. Multifactorial analysis of factors affecting recurrence of stroke in Japan. *Asia Pac J Public Health* 2015;27(2):NP333-NP340. DOI: <https://doi.org/10.1177/1010539512441821>
 11. Jorgensen HS, Nakayama H, Reith J, Raaschou HO, Olsen TS. Stroke recurrence: predictors, severity, and prognosis: the Copenhagen Stroke Study. *Neurology* 1997;48(4):891-895. DOI: <https://doi.org/10.1212/wnl.48.4.891>
 12. Koo JS. Neurological emergencies in elderly patients. *Ann Geriatr Med Res* [Internet] 2003 [cited 2023 May 20];7(3):174-185. Available from: <https://www.e-agmr.org/upload/pdf/Kgs-007-03-02.pdf>
 13. Danielsen SO, Moons P, Sandvik L, Leegaard M, Solheim S, Tonnessen T, et al. Impact of telephone follow-up and 24/7 hotline on 30-day readmission rates following aortic valve replacement: a randomized controlled trial. *Int J Cardiol* 2020;300:66-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.07.087>
 14. Bjerring OS, Frstrup C, Mortensen MB. Telephone hotline is an important part of overall patient management in upper gastrointestinal malignancies. *Dan Med J* 2012;59(8):A4487.
 15. Adeoye O, Nystrom KV, Yavagal DR, Luciano J, Nogueira RG, Zorowitz RD, et al. Recommendations for the establishment of stroke systems of care: a 2019 update. *Stroke* 2019;50(7):e187-e210. DOI: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000173>
 16. Kolmos M, Christoffersen L, Kruuse C. Recurrent ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2021; 30(8):105935. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105935>
 17. Lee KB, Park HK, Park TH, Lee SJ, Bae HJ, Lee KS, et al. Current status and problems of stroke units in Korea: results of a nationwide acute care hospital survey by the Korean Stroke Society. *J Korean Neurol Assoc* 2015;33(3):141-155. DOI: <https://doi.org/10.17340/jkna.2015.3.2>
 18. Kang SJ. The effects of phone counseling on maternal role in primiparous mothers. *Korean J Child Health Nurs* 2001;7(4):405-420.
 19. Lim SM, Ji S, Kim JS. Physicians' perception toward using telephone consultations during the COVID-19 pandemic in Korea. *J Korean Med Assoc* 2021;64(12):852-863. DOI: <https://doi.org/10.5124/jkma.2021.64.12.852>
 20. Pi HY. The effect of dispatcher-assistance on cardiopulmonary resuscitation performance. *J Korean Soc Emerg Med Technol* [Internet] 2010 [cited 2023 May 20];14(2):5-12. Available from: <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART001643112>
 21. Kerr E, Arulraj N, Scott M, McDowall M, van Dijke M, Keir S, et al. A telephone hotline for transient ischaemic attack and stroke: prospective audit of a model to improve rapid access to specialist stroke care. *BMJ* 2010;341:c3265. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.c3265>
 22. Zhao J, Zeng Z, Yu J, Xu J, Chen P, Chen Y, et al. Effect of main family caregiver's anxiety and depression on mortality of patients with moderate-severe stroke. *Sci Rep* 2021;11(1):2747. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81596-8>
 23. Tang WK, Lau CG, Mok V, Ungvari GS, Wong KS. Impact of anxiety on health-related quality of life after stroke: a cross-sectional study. *Arch Phys Med Rehabil* 2013;94(12):2535-2541. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.07.012>