



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

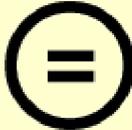
다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2009년 8월
석사학위 논문

뇌졸중 발생 후 급성기 뇌졸중환자들의
초기 반응과 뇌졸중 지식이 병원 도착 전
시간 지연에 주는 영향

조선대학교 대학원

의 학 과

이 재 진

뇌졸중 발생 후 급성기 뇌졸중환자들의
초기 반응과 뇌졸중 지식이 병원 도착 전
시간 지연에 주는 영향

Influence of first action at stroke onset and stroke
knowledge on pre-hospital delay of acute ischemic
stroke patients

2009년 8 월

조선대학교 대학원

의 학 과

이 재 진

뇌졸중 발생 후 급성기 뇌졸중환자들의
초기 반응과 뇌졸중 지식이 병원 도착 전
시간 지연에 주는 영향

지도교수 김 진 호

이 논문을 의학 석사학위 신청 논문으로 제출함.

2009년 4 월

조선대학교 대학원

의 학 과

이 재 진

이재진의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 안 성 환 (인)

위 원 조선대학교 교수 김 석 원 (인)

위 원 조선대학교 교수 김 진 호 (인)

2009년 5 월

조선대학교 대학원

목 차

표목차.....	1
도목차.....	2
영문초록.....	3
서론.....	5
연구 대상 및 방법.....	6
결과.....	8
고찰.....	11
참고문헌.....	15

표 목 차

Table 1. Univariate and multivariate association between variables and pre-hospital time	18
Table 2. Association between NIHSS and factors responsible for the hospital presentation within 3 hours	19
Table 3. The factors associated with knowledge of 'The 3-hour time limit'	20
Table 4. Univariate analysis between groups classified by first reactions at stroke onset	21
Table 5. Univariate and multivariate analysis between seek medical advice and others	22

도 목 차

Fig. 1 Pre-hospital time between groups classified
by first reaction
..... 23

ABSTRACT

Influence of first action at stroke onset and stroke knowledge on pre-hospital delay of acute ischemic stroke patients

Jae Jin Lee

Advisor : Prof. Jin Ho Kim M.D., Ph.D.

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

Backgrounds : Majority of stroke patients are still unable to receive thrombolytic therapy because they do not reach a hospital within 3 hours from onset. The aims of this study were to know factors including knowledge of stroke which could affect pre-hospital time and the association between first actions of patients after stroke onset and pre-hospital time.

Methods : From May 2007 to December 2007, consecutive ischemic stroke patients presented within 3 days from onset and their relatives were interviewed about knowledge of stroke (stroke warning sign, thrombolytic therapy, the three-hour time limit, and use of emergency medical service) and first actions (self-treated, wait and see, seek advice, seek medical advice) at stroke onset. Clinical data of patients were collected from medical records.

Results : One hundred fifty three patients were included finally. Thirty seven patients (24.2%) were reached to our hospital within 3 hours from symptom onset. In univariate and multivariate analysis, factors independently associated with presentation within 3 hours were age (odds

ratio [OR]0.95, 95% confidence interval [CI] 0.91-0.99, $p=0.008$), atrial fibrillation (OR 5.02 CI 1.35-18.70, $p=0.016$), NIHSS at admission (OR 1.09, CI 1.01-1.18, $p=0.028$), and to know 'the three-hour time limit' (OR 3.55, CI 1.45-8.72, $p=0.006$). In the patients with NIHSS >4 points, to know 'the three-hour time limit' was only an independent factor associated with presentation within 3 hours. This knowledge was significantly associated with background with completed high school ($p=0.038$). Patients who sought medical advice were more early arrived to the hospital. The main factors related with seek medical advice were NIHSS (OR 1.13, CI 1.048-1.213, $p=0.001$) and atrial fibrillation (OR 3.01 CI 1.009-8.948, $p=0.048$).

Conclusions : Knowledge of 'the three-hour time limit' was only a modifiable factor which was able to influence on arrival within 3 hours. Initial actions of patients including call emergency medical service affect the pre-hospital time. The public education about stroke knowledge about 'the three-hour time limit' and 'call emergency medical service' may give a more chance of thrombolysis to acute stroke patients.

Key words : Stroke, Thrombolysis, Emergency medical services, Education

서론

뇌경색 발생 후 3시간 이내에 병원에 도착한 환자에서 혈전용해제 (recombinant tissue plasminogen activator, r-tPA) 정맥 요법을 이용한 재관류 치료는 뇌경색 환자에서 독립적인 생활이 가능하도록 하는 가장 효과적인 치료법이다.¹ 최근까지의 정맥 내 혈전 용해치료들에 대한 통합분석(pooled analysis)에 따르면, 4.5시간까지도 치료 효과를 볼 수도 있어 뇌졸중 발생부터 혈전용해 치료까지의 시간이 무엇보다 중요하다.² 그럼에도, 응급실에 도착한 뇌경색 환자의 극히 일부만이 정맥 내 혈전 용해치료를 받고 있다. 외국의 다기관 연구들에 따르면 뇌졸중 환자 중 35-37% 정도의 환자만이 3시간 이내에 병원에 도착하며, 불과 1.8-8.6% 환자만이 정맥 내 혈전 용해치료를 받았다고 보고했다.³⁻⁵ 우리나라에서 보고된 다기관 연구에 의하면, 발병 3시간 이내에 응급실에 도착한 환자는 급성기 뇌졸중 환자의 20.5%이며, 환자의 2.1%만이 혈전 용해치료를 받았다고 보고했다.⁶ 이러한 정맥 내 혈전 용해치료를 받지 못하는 가장 큰 이유는 혈전용해치료의 제한시간인 발병 후 3시간 이내에 병원에 도착하지 못하기 때문이다.⁷ 또한 뇌졸중 증상 발생부터 3시간 이내에 정맥 내 혈전 용해제를 사용했다고 하더라도 90분 이내에 혈전 용해치료를 받은 환자에서 90분 이후에 치료받은 환자들보다 더 좋은 예후를 보인다.⁸ 그러므로, 급성기 뇌경색 재관류 치료에서 환자의 예후와 관련되어 가장 중요한 인자는 증상발생부터 치료시작까지의 시간이다.

이 연구의 목적은 조선대병원에 뇌경색으로 입원한 환자들의 증상 발생부터 병원도착까지 시간 지연과 관련된 인자 중 정맥 내 혈전 용해치료의 제한 시간인 3시간 이내에 병원에 도착하는 것과 관련된 인자를 알아보고자 하였다. 이와 더불어 환자나 보호자들이 알고 있는 급성 뇌졸중에 대한 일반 지식과 환자들의 초기 반응이 이러한 병원 전 시간 지연에 영향을 주는지 알아보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

2007년 5월부터 12월까지, 뇌졸중 증상 발생 혹은 인지하고 나서 3일 이내에 조선대병원 응급실 혹은 외래에 방문한 환자로, 신경과에 입원하여 영상 검사 등을 통해 최종 뇌경색으로 진단받은 환자를 대상으로 하였다. 일과성 허혈 발작 및 뇌출혈이나 지주막하 출혈 환자, 입원 중 뇌경색이 발생한 환자, 입원하지 않고 전원 되거나 자의 퇴원한 환자는 연구 대상에서 제외하였다. 환자의 기본적인 정보 및 뇌졸중에 대한 일반적인 지식을 알고자 신경과 의사 1명이 환자와 보호자들과 직접 면담을 통해서 전향적으로 기록하였다. 병원도착 당시 환자와 동반하여 내원한 보호자와 면담을 통해서 뇌졸중 관련 지식에 대한 정보를 얻었으며, 당시 같이 왔었던 보호자를 만날 수 없었던 경우는 증상이 가벼워 대화할 수 있는 환자에게 직접 면담을 하여서 뇌졸중 관련 지식에 대한 정보를 얻었다. 뇌졸중 관련 지식은 1) 뇌졸중의 경고증상으로 ‘한 측 팔, 다리의 마비, 말 어눌함, 시야 장애, 보행 장애 혹은 어지럼증, 극심한 두통’을 들어 본 적이 있습니까?, 2) 혈전 용해 치료제 (혈전을 녹이는 약)에 대해서 들어 본 적이 있습니까?, 3) 뇌졸중 발생 후 3시간 이내에는 내원해야 하는 것을 들어 본 적이 있습니까?, 4) 119와 같은 응급의료 서비스를 이용하였습니까? 라고 질문을 하였다. 뇌졸중의 경고증상은 뇌졸중 증상 5가지 중 적어도 2가지 이상을 알고 있으면 ‘알고 있다.’라고 기록하였다. 이와 더불어 면담했던 대상자의 학력, 가족과 동거 여부, 병원까지 이동 교통수단, 환자 이송 경로 등도 함께 조사하였다.

뇌경색 발생 시각은 환자나 보호자가 운동마비, 감각 이상, 구음장애, 의식 변화와 같은 신경학적 이상을 처음으로 인지한 시각으로 정의하였다. 신경학적 이상 증상을 잠에서 깨었을 때 알게 된 경우나 환자가 의식 장애가 있는 채로 발견된 경우 등 정확한 시각을 알 수 없는 경우에는 환자를 발견한 시각을 뇌졸중 발생시각으로 정의하였다. 도착 시각은 환자가 본원에 방문하여 응급실 혹은 외래에 접수한 시각으로 정의하였다. 의무기록을 통해 후향적으로 환자의 기본적인 정보와 환자의 과거력, 미국 국립보건원 뇌졸중 척도 (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS), 연령, 성별, 질환 과거력 등 병원 전 지연과 관련 있을 것으로 생각되는 인자들을 조사하였다. 뇌졸중 발생 장소로부터 병원까지의 거리는 환자 거주지부터 병원까지의 지리

적 거리를 www.empas.com의 지도 서비스를 이용하여 최적 거리로 계산하였다.

증상발생부터 병원에 오기까지에 영향을 미치는 인자들을 알고자 혈전용해제 사용의 제한시간인 3시간을 기준으로 하여 뇌졸중 발생을 인지한 시각부터 병원 방문까지 3시간 이내에 도착한 환자군과 3시간 이후 병원에 도착한 환자군으로 나누어서 비교하였다. 이들 군 간의 단변량 통계 분석(univariate analysis)은 Student's t-test 나 Fisher's exact test, 그리고 chi-square test를 시행하였다. 3시간 이내에 병원에 오는 것과 관련이 있을 것으로 생각되는 독립적인 인자를 찾고자, 단변량분석을 통해서 p 값이 0.2 미만에 속하는 인자들을 선택하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)으로 다변량 분석(multivariate analysis)을 하였다. 본원까지의 거리와 '광주광역시 외 거주'는 서로 영향을 주는 인자이므로, 다변량 분석에서는 '광주광역시 외 거주'의 인자는 제외하고, 거리를 기준으로 선택하였다. 또한, 이러한 인자들이 증상의 심한 정도에 따른 연관성을 알고자, 혈전 용해 치료의 신경학적 징후의 기준이 되는 NIHSS 4점을 기준으로 하여서 각각 분석하였다.

뇌졸중 발생 당시 환자를 위해서 조치한 행동에 따른 병원 전 시간 지연과의 연관성을 알기 위해, 환자의 초기 반응을 1) 자가 치료 시도 (혈압약, 아스피린, 우황청심환등 약물 복용, 손따기, 주무르기 등 민간요법) 2) 좋아지기를 기다림, 3) 주위에 도움을 청함 (비의료인이나 친족들에게 연락 등), 4) 의학적 도움을 청함 (직접 병원방문, 119에 연락 등)으로 4가지 행동양식으로 분류를 하였다. 각 군간의 통계적 분석은 단변량 분석으로 chi-square test와 ANOVA를 이용하여 분석하였고, 비모수 검정법으로는 Kurskal wallis H 검정을 통해 분석하였다. 독립적인 인자를 알기 위해서는 회귀분석으로 다변량 분석을 시행하였다.

모든 통계적 유의 수준으로 p 값을 0.05 미만으로 하였고, 다변량 분석에서 교차비(Odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(Confidential Interval, CI)을 구하였다. 자료 분석에는 SPSS Version 12.01을 사용하였다.

결과

연구기간 동안 3일 이내 발생한 뇌경색으로 확진되어 신경과에 입원한 환자는 총 179명이었다. 이중, 환자나 보호자가 설문에 대해 협조를 하지 않거나 정확한 정보를 얻을 수 없었던 경우, 병원도착 시 동행했었던 보호자를 만날 수 없고 환자에게서도 정보를 얻을 수 없었던 경우 등 26명을 제외하고 총 153명이 연구 대상에 포함되었다. 전체 환자의 증상발생부터 병원도착까지 평균 시간은 17시간 33분(범위, 15분-72시간)이었으며 환자의 71.2% (109명)은 증상발생 후 24시간 이내에 병원에 도착했다. 증상 발생 후 3시간 안에 병원에 도착한 환자는 37명(24.2 %)이었다. 3시간 이내에 병원도착 환자군의 평균 소요시간은 1시간 30분(범위, 15분-2시간 30분)이었으며, 3시간 이후에 병원에 도착한 군은 평균 23시간 31분(범위, 3시간 3분-72시간)이 걸렸다.

전체 환자 중 남자는 94명(61.4%)이었다. 평균 연령은 65.1 (범위, 34-87)세였다. 뇌졸중의 지식에 대해서 면담했던 환자나 보호자 중 110명(71.9%)이 '뇌졸중의 경고증상을 알고 있다.'라고 대답했으며, '혈전 용해치료가 있다는 것을 알고 있다.'라고 답한 경우는 79명(51.6%)이었다. '뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다는 것을 알고 있다.'고 대답한 경우는 단지 61명(39.9%)이었다. 증상 발생 시 119 이용 여부에 대해서는 38명(24.8%)만이 이용을 했다고 답을 했다. 환자가 사는 거주 지역부터 본원까지의 거리는 평균 32.27Km (범위, 1.9-131.8)이었다.

3시간 이내와 이후 병원도착 환자군 간의 단변량 분석 결과, 3시간 이내에 병원도착 환자군에서 환자의 평균연령이 통계적으로 의미 있게 적게 나타났다(Table 1, $p=0.040$). 과거력 비교에서는 3시간 이내에 병원도착 환자군에서 심방세동이 있었던 비율이 더 높았다 (24.3% vs. 8.8%, $p=0.012$). 뇌졸중 지식과 관련된 비교에서는 3시간 이내에 병원 도착 군에서 '뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다는 것을 알고 있다.'라고 답한 비율이 더 높았으며(61.1% vs. 34.8%, $p=0.003$), '119를 이용했다.'라고 답한 비율도 더 높았다(40.5% vs. 20.0%, $p=0.012$). 물리적인 장벽으로는 3시간 이후 병원 도착 환자군에서 거주 지역으로부터 병원까지 거리가 더 멀었으며($p=0.006$), 광주광역시외 지역에 거주하는 환자비율이 더 높았다($p=0.023$). 신경학적 증상과 관련해서 3시간 이내에 병원도착 환자군에서 NIHSS가 더 높게 나타났다

($p=0.007$).

3시간 이내에 병원도착과 관련이 있는 독립적인 인자를 알고자 다변량 로지스틱 회귀분석을 한 결과, 환자의 나이(OR 0.95, CI 0.91-0.99, $p=0.008$), ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다는 것을 알고 있다.’라고 답하였을 때(OR 3.55, CI 1.45-8.77, $p=0.006$), 심방세동이 있었던 환자(OR 5.02, CI 1.35-18.69, $p=0.016$), NIHSS(OR 1.09 CI 1.01-1.18, $p=0.028$)가 3시간 이내에 병원도착과 관련이 있는 독립적인 인자로 나타났다.

혈전 용해치료의 기준으로 사용되는 NIHSS 4점을 기준으로 하여, 증상이 비교적 가벼운 군과 중한 군으로 나누어 비교한 다변량 분석에서는 비교적 증상이 중한 군(NIHSS>4)에서는 ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다는 것을 알고 있다.’가 3시간 이내에 병원도착과 관련된 독립적인 인자로 나타났으며, 증상이 가벼운 군(NIHSS≤4)에서는 나이와 119를 이용한 경우가 3시간 이내에 병원도착과 관련 있는 독립 인자로 나타났다(Table 2).

‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다.’라는 지식과 관련된 인자를 찾고자 시행한 단변량 분석에서는 면담했던 환자나 보호자의 교육수준이 고등학교 졸업 이상일 때와 관련이 있는 것으로 나타났다(Table 3). 하지만, ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다는 것을 알고 있다.’라고 대답한 군에서 환자들의 병원도착까지 평균 시간은 15시간 12분(표준편차, ±18시간 43분)이었으며, ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다는 것을 몰랐다.’라고 답한 군은 평균 19시간 20분(표준편차, ±19시간 28분)으로 통계적으로는 차이가 없었다 ($p=0.216$).

환자 발생 당시 초기 반응에 따른 분류에서는 의학적인 도움을 청했던 군에서 병원 도착까지 평균 9시간 23분 (표준오차 14시간 3분)으로 통계적으로 유의하게 빨랐다 ($p<0.001$) (Figure 1). 혈전용해제의 제한 시간인 3시간을 기준으로 한 비교에서 의학적인 도움을 청했던 군에서 3시간 이내 병원 도착한 환자들이 더 많았으나 그냥 지켜봤다고 분류된 군에서는 3시간 이내에 도착한 환자는 한명도 없었다 (Table 4). 환자들이 의학적인 도움을 청하는 것과 관련 있는 인자를 알기 위해서 시행한 단변량 분석에서는 과거력상 심방세동이 있었던 환자, 뇌졸중 경고증상을 알고 있다고 답했을 때, 환자의 NIHSS가 높을수록 의학적인 도움을 청한 것과 관련이 있었다. 독립적인 인자를 알고자 시행한 다변량 분석에서는 과거력상 심방 세동과 NIHSS가 바로

의학적 도움을 청한 것과 관련이 있었고 뇌졸중 관련 지식인 뇌졸중 경고 증상을 알고 있는 것은 관련이 없었다. (Table 5)

고찰

본 연구에서 병원 전 시간지연에 영향을 주는 인자와 뇌졸중 관련 지식과 병원 전 시간과의 연관성을 알고자 했다. 혈전 용해치료의 기준이 되는 3시간을 기준으로 하여, 환자의 병원 전 시간지연과 관련이 있는 독립적인 인자들로, 나이와 심방세동, NIHSS가 있었으며, 특히 환자나 보호자가 가진 뇌졸중 관련 지식 중 ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다.’가 3시간 이내 병원도착과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이 지식은 환자나 보호자의 교육수준과도 관련이 있었다. 또한 뇌졸중 발생 당시, 응급의료서비스와 같은 의학적인 도움을 찾을 경우, 병원에 더 일찍 도착할 수 있었다는 것을 밝혔다.

뇌졸중 발병부터 병원도착까지 시간을 지연시키는 요인에 대해 지금까지 다양한 연구가 국내외에서 진행됐었다. 일찍 병원에 도착하는 것과 관련된 인자들로 백인, 여성, NIHSS 점수가 높을수록, 응급 구조 서비스를 이용할 때, 큰 혈관이 막혀서 발생하는 뇌경색(large artery infarction), 처음 뇌졸중이 발생했을 때, 심혈관질환(심방세동 혹은 심부전)이 있는 환자, 지리적으로 병원과 가까운 곳에 거주할 때, 타 병원을 경유 하지 않았을 때, 독신이 아닌 동거인이 있을 때 등이 있었다.⁹⁻¹⁶ 본 연구에서도 과거 연구 결과와 일부 일치하는 부분이 있었다. 심방세동이 있었던 환자, NIHSS가 높을수록, 119를 이용할 때, 지리적으로 거리가 가까울 때, 타 병원을 거치지 않았을 때, 도시에 거주하는 환자는 3시간 이전에 병원에오는 비율이 더 높게 나타났다. 하지만, 일치하지 않았던 인자들, 특히 독신이나 나이, 인종, 여성과 같은 인자는 각 나라의 문화적 혹은 지역적 의료서비스 형태의 특성에 따라 차이가 있었을 것으로 생각된다. 그러나 과거 연구결과들에서 응급의료서비스 이용을 제외한 대부분의 인자는 교정할 수 없는 인자들이었다.

뇌졸중에 대한 인식이나 지식이 뇌졸중 발생 후 병원 전 시간에 영향을 미칠 수 있다. 뇌졸중 관련 교육과 홍보를 통해서 병원 전 시간을 줄여 줄 것으로 생각되고 있어, 다양한 연구들이 진행됐었다. 지역 의료기관의 의사들을 상대로 교육하고 대중매체를 통한 뇌졸중에 대한 증상과 치료의 필요성 등에 대한 홍보를 한 결과 뇌경색 환자에 있어서 24시간 이내 병원 도착률을 올려 주었다는 보고가 있었다.¹⁷ 뇌졸중 경고증상을 지속적으로 TV를 이용한 홍보

를 한 결과, 전체 환자 수와 조기에 병원에 온 환자 수가 증가하였으며 특히 일과성 뇌 허혈 발작 환자에게서 효과가 가장 컸다는 보고도 있었다.¹⁸ 하지만, 국내에서 일정지역을 대상으로 뇌졸중 교육 시행 이전과 이후를 비교한 연구에서는 병원 전 시간의 차이는 없었다.¹⁹ 증상발생 6시간을 기준으로 한국의 연구에서는 환자의 뇌졸중에 대한 지식과 병원에 오기까지 시간과는 관련이 없다고 했다.²⁰ 또한 뇌졸중 지식과 연관 연구에서는 3시간 이내에 병원 도착과 뇌졸중에 대한 인식 또는 뇌졸중의 경고증상을 아는 것과는 관련이 없었다는 보고도 있었다.²¹ 그러므로, 뇌졸중 관련지식이 병원 전 시간지연에 영향을 줄 것으로 추정되지만, 연관성에 대한 객관적인 증거가 아직까지는 부족하다. 본 연구에서도 뇌졸중의 경고증상을 알고 있는 것과 3시간 이내에 병원에 도착하는 것과는 관련이 없었다. ‘뇌졸중 증상 발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다’는 것을 알고 있다.’라고 대답했더라도, 발생부터 병원 도착까지의 시간은 통계적으로 차이는 없었다. 이는 환자나 보호자가 단지 알고 있는 뇌졸중 지식만을 가지고 행동하지는 않는 것으로 생각할 수 있다.²² 그러나 ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다.’라는 것을 알고 있을 때 3시간 이내에 병원 도착 환자비율이 더 높았으며, 이 지식은 특히 증상이 심한 환자에서 3시간 이내에 병원도착과 관련이 있었다. 이러한 결과는 뇌졸중에 대한 특정 지식이 병원 전 시간에 영향을 줄 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 환자나 보호자의 교육 수준과 ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다.’는 지식에 대해서 더 알고 있는 것으로 보아 교육수준도 3시간 이내 병원도착에 영향을 줄 수 있을 것으로 생각된다.^{23,24}

본 연구에서 환자나 보호자의 상당수가 뇌졸중의 경고 증상을 안다고 대답했다. 이는 일반인을 대상으로 시행한 타 연구 결과에 비하여 높은 결과였다. 우리나라 특정지역의 일반인을 대상으로 4,404명의 전화설문을 한 결과, 뇌졸중의 경고증상을 2가지 이상 아는 환자의 비율은 62.8%였다.²³ 미국의 일정지역의 61,019명의 일반인을 대상으로 대규모 전화 설문 연구에서도, 5가지의 뇌졸중 경고 증상을 모두 인지하는 비율은 단지 17.2%였지만, 뇌졸중의 흔한 증상인 마비나, 언어장애, 보행 및 균형 장애를 안다고 대답한 환자는 각각 94.1%, 87.9%, 85.9%였다.²⁴ 이는 정확하게 모든 경고증상을 모른다 하더라도 일반인의 상당수는 뇌졸중에 대한 일정 수준 이상의 경고증상에 대한 지식이

있다고 볼 수 있다. 또한, 다른 연구들과는 달리 본 연구에 참여한 사람 중 많은 수가 일반인이 아닌 뇌졸중에 대한 위험인자를 가진 환자들이었으므로 일차 의료기관의 의료진으로부터 뇌졸중에 대한 위험성에 대해서 설명을 들었을 수도 있다. 하지만, 이 연구는 환자나 보호자가 뇌졸중에 대한 지식을 얼마나 정확히 아는가를 알기 위한 연구가 아니라, 뇌졸중 관련 지식이 환자의 병원 전 시간지연에 영향을 주는지를 알고자 하였다. 그러므로 일반적인 뇌졸중 증상에 대한 일정 수준 이상의 지식을 알고 있다고 답을 하였으면 알고 있다고 분류하였기 때문에 타 연구결과보다 높은 응답률을 보였을 것으로 생각된다.

이 연구의 제한점으로 첫째, 뇌졸중 증상으로 병원에 온 환자 중 뇌출혈환자나 일과성 뇌 허혈 발작 환자는 연구에서 제외되었다는 점이다. 그러나 일과성 뇌 허혈 발작의 정의에 합당하더라도 영상으로 병변이 확인된 환자는 뇌경색으로 분류하여 연구 대상에 포함했다.²⁵ 실제로 혈전 용해치료가 필요한 환자는 뇌경색 환자이며, 병변이 확인이 안 되는 일과성 뇌 허혈 발작이나 뇌출혈 환자는 혈전 용해치료의 치료기준은 아니었기 때문에 본 연구에서 배제하였다.

둘째는 뇌졸중에 관련된 지식을 알기 위한 면담 대상자를 환자 혹은 보호자 한쪽으로 제한하여서 연구하지 않았던 점이다. 환자 대부분은 동거가족이 있었으며, 증상발생부터 병원도착 및 입원 치료까지의 과정에서 보호자가 동행을 하기 때문에, 환자나 보호자의 뇌졸중 관련 지식 모두 병원도착 시각까지에 영향을 줄 수 있었을 것으로 생각되어 연구 대상을 환자 나 보호자 모두 포함하여 분석하였다.

셋째로 조선대 병원에 온 환자가 대상 지역의 모든 환자를 대표하지는 않는다는 점이다. 본 병원은 광주, 전남 지역에 있는 2개의 3차 병원 중 하나로, 환자의 절반 정도는 타 병원에서 전원 된 환자들이었다. 이 환자들은 타 병원에 일찍 도착하였다 하더라도, 다양한 이유로 본원 도착까지 시간이 걸릴 수 있었다는 점이다. 지역사회를 대상으로 뇌졸중으로 병원에 도착한 환자의 병원 전 지연에 대한 보다 광범위한 다기관 연구가 필요하리라 생각된다.

뇌졸중과 관련된 교육은 지역사회나 국가적 사업으로 진행되고 있다. 하지만, 이러한 교육이나 홍보의 효과나 효율에 대한 국내 연구가 아직은 부족하

다. 본 연구에서는 교정할 수 있는 인자로 ‘119 이용과 같은 의학적인 도움의 요청’과 ‘뇌졸중 증상발생 후 세 시간 이내에 병원에 와야 한다.’라는 지식이 중요하다는 점을 밝혔으며, 뇌졸중에 관한 교육과 홍보가 더 많은 환자에게 혈전 용해치료의 기회를 줄 수 있을 것으로 생각된다. 또한, 뇌졸중에 대한 대국민 교육의 효율을 위해서는 일반인이 꼭 알아야 하는 뇌졸중관련 지식을 찾아내는 것도 연구가 필요하리라 생각된다.

참고문헌

1. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. *N Engl J Med* 1995;333:1581-1587.
2. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, et al. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet* 2004;363:768-774.
3. Harraf F, Sharma AK, Brown MM, Lees KR, Vass RI, Kalra L. A multicentre observational study of presentation and early assessment of acute stroke. *BMJ* 2002;325:17.
4. Kimura K, Minematsu K, Yamaguchi T. Atrial fibrillation as a predictive factor for severe stroke and early death in 15,831 patients with acute ischaemic stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:679-683.
5. Katzan IL, Furlan AJ, Lloyd LE, Frank JI, Harper DL, Hinchey JA, et al. Use of tissue-type plasminogen activator for acute ischemic stroke: the Cleveland area experience. *JAMA* 2000;283:1151-1158.
6. Yu KH, Bae HJ, Kwon SU, Kang DH, Hong KS, Lee YS, Rah JH. Analysis of 10,811 cases with acute ischemic stroke from Korean Stroke Registry: Hospital-based multicenter prospective registration study. *J Korean Neurol Assoc* 2006;24:535-543.
7. Barber PA, Zhang J, Demchuk AM, Hill MD, Buchan AM. Why are stroke patients excluded from TPA therapy? An analysis of patient eligibility. *Neurology* 2001;56:1015-1020.
8. Marler JR, Tilley BC, Lu M, Brott TG, Lyden PC, Grotta JC, et al. Early stroke treatment associated with better outcome: the NINDS rt-PA stroke study. *Neurology* 2000;55:1649-1655.
9. Chang KC, Tseng MC, Tan TY. Prehospital delay after acute stroke in Kaohsiung, Taiwan. *Stroke* 2004;35:700-704.
10. Morris DL, Rosamond W, Madden K, Schultz C, Hamilton S.

Prehospital and emergency department delays after acute stroke: the Genentech Stroke Presentation Survey. *Stroke* 2000;31:2585-2590.

11. Nedeltchev K, Arnold M, Brekenfeld C, Isenegger J, Remonda L, Schroth G, et al. Pre- and in-hospital delays from stroke onset to intra-arterial thrombolysis. *Stroke* 2003;34:1230-1234.

12. Agyeman O, Nedeltchev K, Arnold M, Fischer U, Remonda L, Isenegger J, et al. Time to admission in acute ischemic stroke and transient ischemic attack. *Stroke* 2006;37:963-966.

13. Lacy CR, Suh DC, Bueno M, Kostis JB. Delay in presentation and evaluation for acute stroke: Stroke Time Registry for Outcomes Knowledge and Epidemiology (S.T.R.O.K.E.). *Stroke* 2001;32:63-69.

14. Jorgensen HS, Nakayama H, Reith J, Raaschou HO, Olsen TS. Factors delaying hospital admission in acute stroke: the Copenhagen Stroke Study. *Neurology* 1996;47:383-387.

15. Jung KY, Chung CS, Shin KS, Lee HB, Kim JH, Lee AY et al. Variable associated with delayed hospital arrival of stroke patients living in Taejeon and its suburban areas. *J Korean Neurol Assoc* 1995;13:207-213.

16. Cho YJ, Park BJ, Yoon BW, Chung JM, Cho JH, Rho JK. Factors related to hospital arrival time of acute stroke patients who visited Seoul national university hospital. *J Korean Neurol Assoc* 1996;14:696-703.

17. Alberts MJ, Perry A, Dawson DV, Bertels C. Effects of public and professional education on reducing the delay in presentation and referral of stroke patients. *Stroke* 1992;23:352-356.

18. Hodgson C, Lindsay P, Rubini F. Can mass media influence emergency department visits for stroke? *Stroke* 2007;38:2115-2122.

19. Heo JH, Cheon HY, Nam SM, Kim DC, Kim GW, Lee BI. Presentation time to hospital and recognition of stroke in patients with ischemic stroke. *J Korean Neurol Assoc* 2000;18:125-131.

20. Cheung RT. Hong Kong patients' knowledge of stroke does not influence time-to-hospital presentation. *J Clin Neurosci* 2001;8:311-314.

21. Williams LS, Bruno A, Rouch D, Marriott DJ. Stroke patients'

knowledge of stroke. Influence on time to presentation. *Stroke* 1997;28:912-915.

22. Brice JH, Griswell JK, Delbridge TR, Key CB. Stroke: from recognition by the public to management by emergency medical services. *Prehosp Emerg Care* 2002;6:99-106.

23. Park MH, Jo SA, Jo I, Kim E, Eun SY, Han C, et al. No difference in stroke knowledge between Korean adherents to traditional and western medicine - the AGE study: an epidemiological study. *BMC Public Health* 2006;6:153.

24. Greenlund KJ, Neff LJ, Zheng ZJ, Keenan NL, Giles WH, Ayala CA, et al. Low public recognition of major stroke symptoms. *Am J Prev Med* 2003;25:315-319.

25. Albers GW, Caplan LR, Easton JD, Fayad PB, Mohr JP, Saver JL, et al. Transient ischemic attack--proposal for a new definition. *N Engl J Med* 2002;347:1713-1716.

Table 1. Univariate and multivariate association between variables and pre-hospital time

	Within 3 hours N=37	Beyond 3 hours N=116	Univariate <i>p</i> Value	Multivariate <i>p</i> Value
Demographics				
Age, Mean (\pm SD)	61.6 (12.5)	66.3(11.7)	0.040	0.008
Male, N (%)	24 (64.9)	71 (61.2)	0.690	
Past history & Neurologic state				
Hypertension, N (%)	15(40.5)	66(56.9)	0.083	0.619
Diabetes mellitus, N (%)	8 (21.6)	27(23.3)	0.835	
Hyperlipidemia, N (%)	7 (18.9)	24(20.7)	0.816	
Atrial fibrillation, N (%)	9 (24.3)	10 (8.6)	0.020	0.016
Coronary disease, N (%)	3 (8.1)	7(6.0)	0.705	
Previous Stroke, N (%)	2(5.4)	10(8.6)	0.732	
NIHSS, median (range)	5 (0-32)	3 (0-25)	0.007	0.028
NIHSS=4, N (%)	16(43.2)	83(71.6)	0.001	
Stroke knowledge				
To know 'Stroke warning sign', N (%)	29 (78.4)	81(69.8)	0.314	
Call 119 after detection, N (%)	15 (40.5)	23 (20)	0.012	0.063
To know 'Thrombolytic therapy', N (%)	20 (54.1)	59 (50.9)	0.735	
To know 'The 3-hour time limit', N (%)	22 (59.5)	39 (33.6)	0.005	0.006
Personal information				
Completed high school, N (%)	24 (68.6)	74(64.9)	0.690	
Live with relatives, N(%)	31 (83.8)	94 (81.0)	0.777	
Residence outside Gwang Ju city, N (%)	12 (32.4)	63 (53.9)	0.020	
Distance, Km, mean(\pm SD)	22.1 (22.4)	35.8 (34.5)	0.006	0.108
Referral from primary hospital, N (%)	12 (32.4)	58 (50.0)	0.062	0.187

N; number of patients, NIHSS: National institutes of Health Stroke Scale

Table 2. Association between NIHSS and factors responsible for the hospital presentation within 3 hours

	NIHSS ≤4			NIHSS >4		
	OR	CI	<i>p</i> Value	OR	CI	<i>p</i> Value
Age	0.93	0.87-0.98	0.010	0.95	0.89-1.02	0.140
History of hypertension	2.85	0.68-11.79	0.149	1.60	0.37-6.89	0.527
History of atrial fibrillation	5.60	0.28-111.59	0.259	4.50	0.93-21.83	0.062
To know 'The 3-hour time limit'	2.85	0.76-10.72	0.113	5.04	1.26-20.18	0.022
Call 119 after detection	8.22	1.81-37.42	0.006	1.16	0.29-4.67	0.836
Distance from hospital	0.98	0.94-1.01	0.155	1.00	0.97-1.02	0.687
Referral from primary hospital	0.65	0.13-3.19	0.591	0.38	0.91-1.59	0.186

NIHSS: National institutes of Health Stroke Scale

Table 3. The factors associated with knowledge of ‘The 3-hour time limit’

	N	To know ‘3 hours time limitation’, N (%)	<i>p</i> Value
Age			
67<	73	26(35.6)	0.305
≤67	80	35(43.8)	
Sex			0.766
Male	95	37(38.9)	
Female	58	24(41.4)	
Hypertension			0.922
Yes	81	32(39.5)	
No	72	29(40.3)	
DM			0.231
Yes	35	17(48.6)	
No	118	44(37.3)	
Hyperlipidemia			0.792
Yes	31	13(41.9)	
No	122	48(39.3)	
Atrial fibrillation			0.832
Yes	19	8(42.1)	
No	134	54(39.6)	
Previous stroke			0.364
Yes	12	3(25)	
No	141	58(41.1)	
Coronary disease			1.000
Yes	10	4(40.0)	
No	143	57(39.9)	
Live with relatives			0.349
Yes	125	48(38.4)	
No	27	13(48.1)	
Live in OO city			0.488
Yes	78	29(37.2)	
No	75	32(42.7)	
Completed high school			0.038
Yes	98	44(44.9)	
No	51	14(27.5)	
Referral from primary hospital			0.763
Yes	70	27(38.6)	
No	83	34(41.0)	
Call 119 after detection			0.633
Yes	38	14(36.8)	
No	114	47(41.2)	
Neurologic state			0.707
NIHSS≤4	99	38(38.4)	
NIHSS>4	53	22(41.5)	

N: number of patients, NIHSS: National institutes of Health Stroke Scale

Table 4. Univariate analysis between groups classified by first reactions at stroke onset

	Self treat N=46	Wait & See N=21	Seek advice N=34	Seek medical advice N=48	P value
Pre-hospital time					
Within 3 hours	11(29.7)	0(0)	5(13.5)	19(51.4)	0.002
Demographics					
Age, mean (SD)	64.8(10.1)	67.4(10.6)	64.7(14.7)	65.5(12.0)	0.827
Male, N (%)	25(54.3)	12(57.1)	22(64.7)	32(66.7)	0.608
Past History and Neurologic state					
Hypertension, N (%)	27(58.7)	15(71.4)	15(44.1)	23(47.9)	0.171
Diabetes, N (%)	11(23.9)	4(19)	7(20.6)	12(25)	0.935
Hyperlipidemia, N (%)	13(28.3)	4(19)	5(14.7)	9(18.8)	0.479
Atrial fibrillation, N (%)	5(10.9)	0(0)	2(5.9)	12(25)	N/A
Previous Stroke, N (%)	4(8.7)	3(14.3)	2(5.9)	2(4.2)	N/A
Coronary disease, N (%)	2(4.3)	4(19)	0(0)	4(8.3)	N/A
NIHSS,median(range)	3(0-21)	3(0-9)	3(0-14)	6(0-32)	0.009
NIHSS>4, N (%)	14(31.1)	2(9.5)	6(17.6)	29(60.4)	<0.001
Personal Information					
Live with relatives, N(%)	40(87)	16(76.2)	27(81.8)	40(83.3)	0.743
Live in Gwang Ju, N(%)	28(60.9)	10(47.6)	15(44.1)	23(47.9)	0.437
Distance (mean, Km)	30.5(33.8)	36.6(39.3)	36.8(34.0)	28.8(25.4)	0.627
Completed high school, N (%)	25(55.6)	13(65)	26(78.8)	31(66)	0.207
Stroke Knowledge					
To know 'Stroke warning sign', N (%)	29(63)	17(81)	22(64.7)	40(83.3)	0.083
To know 'Thrombolytic therapy', N (%)	19(41.3)	14(66.7)	17(50)	29(39.9)	0.152
To know 'The 3-hour time limit', N (%)	17(37)	7(33.3)	14(41.2)	22(45.8)	0.739

N: number of patients, NIHSS: National institutes of Health Stroke Scale

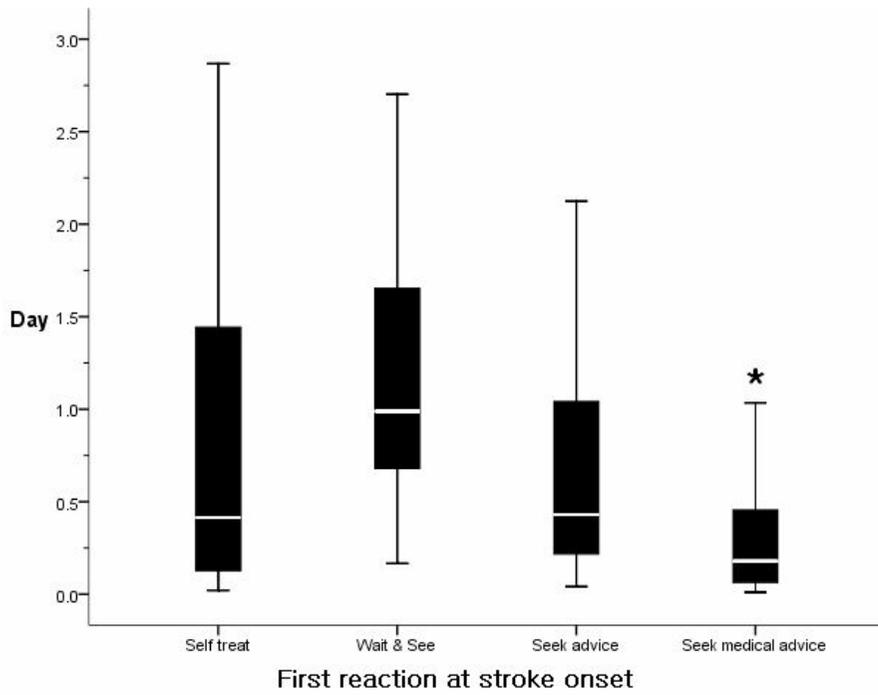
N/A: statistically unavailable due to small number of cases

Table 5. Univariate and multivariate analysis between seek medical advice and others

	Seek medical advice		Univariate <i>p</i> Value	Multivariate <i>p</i> Value
	Yes N=48	No N=101		
Demographics				
Age, Mean (\pm SD)	65.5(12.0)	65.3(11.9)	0.919	
Male, N (%)	32(66.7)	59(58.4)	0.334	
Past history and Neurologic state				
Hypertension, N (%)	23(52.1)	57(56.4)	0.330	
Diabetes mellitus, N (%)	12(25)	22(21.8)	0.662	
Hyperlipidemia, N (%)	9(18.8)	22(21.8)	0.670	
Atrial fibrillation, N (%)	12(25)	7(6.9)	0.002	0.048
Coronary disease, N (%)	4(8.3)	6(5.9)	0.585	
Previous Stroke, N (%)	2(4.2)	9(8.9)	0.301	
NIHSS, median (range)	6(0-32)	3(0-21)	0.001	0.001
NIHSS>4, N (%)	29(60.4)	22(22)	<0.001	
Stroke knowledge				
To know 'Stroke warning sign', N (%)	40(83.3)	68(67.3)	0.041	0.062
To know 'Thrombolytic therapy', N (%)	29(60.4)	50(49.5)	0.212	
To know 'The 3-hour time limit', N (%)	22(45.8)	38(37.6)	0.340	
Personal information				
Completed high school, N (%)	31(66)	64(65.3)	0.938	
Live with relatives, N (%)	40(83.3)	83(83)	0.960	
Residence in Gwang Ju city, N(%)	23(47.9)	53(52.5)	0.603	
Distance, Km, mean (\pm SD)	28.8(25.4)	33.9(34.9)	0.312	

N: number of patients, NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale

Fig. 1 Pre-hospital time between groups classified by first reaction



* p < 0.001

저작물 이용 허락서					
학 과	의학과	학 번	20057717	과 정	석 사
성 명	한글 : 이 재 진 한문 : 李 在 鎭 영문 : Lee Jae Jin				
주 소	광주 풍암동 동부센트레빌A 108-1503				
연락처	E-mail : neuroducknet@hanmail.net				
논문제목	한글 : 환자나 보호자의 뇌졸중에 대한 지식이 병원 전 지연에 미치는 영향				
	영문 : The influence of the stroke knowledge of the patients or relatives on pre-hospital delay				
<p>본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.</p> <p style="text-align: center;">- 다 음 -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 저작물의 DB구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함. 2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함. 3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함. 4. 저작물에 대한 이용기간은 5년으로 하고, 기간종료 3개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함. 5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1개월 이내에 대학에 이를 통보함. 6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음. 7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함. <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">동의여부 : 동의(0) 반대()</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">2009 년 8 월</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">저작자 : 이 재 진 (인)</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px; font-size: 1.2em;">조선대학교 총장 귀하</p>					