



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](#)

碩士學位論文

급성 허혈성 뇌졸중 환자의 증상 발생
후 병원 도착 시간이 퇴원 시 장애 정도에
미치는 영향

濟州大學校 保健福祉大學院

保健學科

姜仁善

2021年 2月

급성 허혈성 뇌졸중 환자의 증상 발생 후
병원 도착 시간이 퇴원 시 장애 정도에
미치는 영향

指導教授 박형근

姜仁善

이 論文을 保健學 碩士學位 論文으로 提出함

2021年 1月

姜仁善의 保健學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 홍성철

委 員 박형근

委 員 최재철



濟州大學校 保健福祉大學院

2021年 2月



Impact of onset to door time of acute
Ischemic stroke patients on the level of their
disability at discharge

In-seon Kang
(Supervised by professor Hyeung Keun Park)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree
of Master of Public Health

2021 . 1 .

This thesis has been examined and approved.

Sung Chul Hong

.....
Thesis director, Sung Chul Hong , Prof. of Public Health

Hyeung keun Park

.....
Thesis director, Hyeung keun Park , Prof. of Public Health

Jay chol Choi

.....
Thesis director, Jaychol Choi. Prof. of Department of Neurology

2021. 1
.....

Department of Public Health
GRADUATE SCHOOL OF HEALTH AND WELFARE
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

< 목 차 >

I. 서론	1
1. 연구의 배경	1
1) 허혈성 뇌졸중의 발생 현황	1
2) 허혈성 뇌졸중의 치료	2
3) 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간이 치료 결과에 미치는 영향 ...	6
2. 연구의 목적	9
II. 연구방법	10
1. 연구 설계	10
2. 연구 대상	11
3. 연구 변수	12
1) 인구·사회학적 변수	12
2) 동반 질환 변수	12
3) 건강 행태 변수	13
4) 뇌졸중 중증도 (severity) 관련 변수	14
5) 뇌졸중 치료 관련 변수	14
6) 증상 발생 후 병원 도착 시간	18
7) 입원 기간 중 합병증	19
8) 퇴원 시 기능장애 정도	19
4. 분석 방법	21
IV. 연구 결과	22
1. 연구 대상자의 특성	22
1) 대상자의 인구·사회학적 특성	22
2) 대상자의 증상 발생 후 병원 도착 시간 현황	23

3) 퇴원 시 기능 장애 수준 관련 특성	24
4) 대상자의 동반 질환 특성	25
5) 건강 행태 특성	26
6) 뇌졸중의 중증도 (Severity) 관련 특성	27
7) 뇌졸중 치료 관련 특성	28
8) 합병증 발생 관련 특성	28
2. 단변량 분석 결과	29
1) 증상발생 이후 병원 도착 시간과 퇴원 시 장애 정도의 연관성	29
2) 대상자의 인구·사회학적 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성	31
3) 대상자의 동반 질환 및 건강 행태 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성	32
4) 대상자의 뇌졸중 중증도와 장애 정도의 연관성	35
5) 대상자의 뇌졸중 치료 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성	36
6) 대상자의 구급차 이용 여부와 퇴원 시 장애 정도의 연관성	38
7) 대상자의 합병증 발생 여부와 퇴원 시 장애 정도의 연관성	39
3. 다변량 로지스틱 회귀분석(Multiple logistic regression) 결과	40
V. 고찰	42
VI. 결론	46
참고 문헌	48
국문 초록	52
Abstract	56

< List of Table >

Table 1. Indications for intravenous thrombolysis	4
Table 2. The subject of this study	11
Table 3. Demographic and sociological Variables of this study	12
Table 4. Comrbid disease Variables of this study	13
Table 5. Health Behavior Variables of this study	14
Table 6. Stroke severity Variables of this study	14
Table 7. NIHSS 11 Evaluation Items	15
Table 8. Treatment-related variables of this study	17
Table 9. Variables related to hospital arrival time of this study	18
Table 10. Complications during hospitalization of this study	19
Table 11. disability function at discharge of this study	19
Table 12. Modified Rankin Scale	20
Table 13. Demographic and sociological characteristics of the subject	22
Table 14. Characteristics related to Onset to door time	24
Table 15. Characteristics related to the disability at discharge	24
Table 16. Characteristics of the subject's comorbid disease	25
Table 17. Characteristics of health behavior	26
Table 18. Characteristics at the time of visit and discharge of the subject ..	27
Table 19. Characteristics related to stroke treatmen	28
Table 20. Characteristics related to the occurrence of complications	28
Table 21. Association between ODT and disability at discharge	29
Table 22. Association between ODT by stroke severity and disability at discharge ..	30
Table 23. Results of cross-analysis of demographic sociological characteristics and degree of disability at discharge	31
Table 24. Association between comorbid disease and disability at discharge ..	33
Table 25. Association between health behavioral characteristics and disability	

at discharge	34
Table 26. Association between stroke severity and disability at discharge	35
Table 27. Association between stroke treatment characteristics and disability at discharge	37
Table 28. Association between ambulance use and disability at discharge	38
Table 29. The relationship between ambulance and ODT by stroke severity	39
Table 30. Association between the occurrence of complications during hospitalization and disability at discharge	39
Table 31. Multivariate logistic regression results	41

< List of Figure >

Figure 1. Purpose of the research 9

Figure 2. The outline of this study 23

Figure 3. ODT(minute) Distribution 23

I. 서론

1. 연구의 배경

1) 허혈성 뇌졸중의 발생 현황

뇌졸중은 뇌에 혈류 공급이 부족하여 유발되는 국소적인 신경학적 결손을 통칭하는 말로서 뇌혈관이 막혀서 발생하는 허혈성 뇌졸중과 뇌혈관이 파열되어 발생하는 출혈성 뇌졸중으로 구분된다.

허혈성 뇌졸중은 주변 뇌조직으로 혈액 공급이 중단되어 뇌 조직에 더 이상 에너지가 공급되지 않아, 가장 먼저 신경 정보 전달이 이루어지지 않게 되어 뇌 기능 장애가 발생하고, 이후 시간이 더 지나면 신경세포와 조직이 손상되어 뇌 기능이 회복할 수 없게 된다. 하지만 이때 적절한 치료를 통해 환자에게 비 가역적으로 신경세포나 조직이 손상되기 전에 혈액을 다시 공급해 줄 수 있다면 환자의 기능이 회복될 수 있다. (대한뇌졸중학회, 2015)

2018 뇌졸중 역학보고서에 의하면 “2013년 기준 10만명당 92.2명에게 뇌졸중이 발생하였고, 이는 총 46,495명이 매년 새로 뇌졸중으로 진단받는다고 추정된다”고 하였다.

또한 뇌졸중에 의한 사망은 2018년 기준 인구 10만 명당 42.0명으로 10대 사망 원인 중 4위를 기록하였다. (통계청, 2019년 사망원인통계)

뇌졸중 유병률은 허혈성 뇌졸중이 76.3%으로 가장 높게 나타났으며 출혈성 뇌졸중의 종류 중 뇌내출혈이 14.5%, 지주막하출혈이 8.9%의 유병률을 보였다. (뇌졸중 역학보고서, 2018)

75세 이상 인구의 뇌졸중 유병률은 55~74세 인구의 약 2배, 19~54세 인구의 약 13배 였다. (뇌졸중 역학보고서, 2018)

일반 인구와 뇌졸중 환자군의 뇌졸중 위험인자 유병률을 비교했을 때 고위험 알코올 섭취, 고혈압, 당뇨병, 심방세동이 일반 인구보다 뇌졸중 환자군에서 더

많았으며 고혈압이 가장 흔했고, 당뇨병, 고위험 알코올 섭취, 흡연, 심방세동, 고지혈증, 비만 순으로 나타났다. (뇌졸중 역학보고서, 2018)

고령의 뇌졸중에서는 고혈압, 당뇨병 모두 중요 위험인자이나 나이가 증가하면서 심방세동의 유병률이 80세 이상부터 34%로 급격하게 증가되어, 특히 심방세동이 주요 위험인자로 분석되었다. (뇌졸중 역학보고서, 2018)

2) 허혈성 뇌졸중의 치료

급성기 뇌졸중에 특별한 치료방법이 없었던 과거에는 영구적인 장애가 불가피했지만, 1995년 NINDS(National Institute of Neurological Disorders and Stroke) 임상 연구에서 급성 허혈성 허혈성 뇌졸중의 치료에 정맥 내 recombinant-tissue Plasminogen Activator (tPA)를 증상 발생 3시간 이내에 주입했을 때 효과적이었는 연구가 발표된 이후로 국내·외에서도 허혈성 뇌졸중 환자에게 혈전용해제 사용에 대한 여러 가지 연구가 진행되었으며 허혈성 뇌졸중 발생 3시간 이내에 혈전용해제를 사용하는 그룹이 위약그룹보다 좋은 예후를 보인다는 결과를 확인하였다. (강민수, 2010; 임창덕, 2014; 홍근식, 2006)

혈전용해제(tPA) 치료를 받은 환자는 받지 않은 환자에 비해 3개월 후 장애가 거의 없을 정도의 호전 가능성이 30~50% 더 높았으며, NIHSS 1점 이하의 좋은 예후를 보일 확률도 혈전용해제 치료군이 31%로 비치료군 20% 보다 높았다. (뇌졸중학회, 2015). 혈전용해제를 이용한 재관류는 허혈성 뇌졸중 환자에서 독립적인 생활이 가능하도록 하는 가장 효과적인 치료법이며, 최근에는 치료 범위의 시간을 3시간에서 4.5시간까지 확대해서 시행하고 있는 추세이다. (강민수, 2010; 홍근식, 2006)

최신 연구에서는 증상 발생 시점이 명확한 경우는 4.5시간 이내에 시행을 권고하고 있으며 정맥 내 혈전용해술(Intravenous thrombolysis, 이하 IVT)을 사용하지 않은 환자에 비해 3개월째 신경계장애가 적다는 연구 결과도 있다. (대한뇌졸중학회, 2016; 정종원 & 김범준, 2020)

IVT의 사용 후 출혈이 발생 확률은 6~10%로 보고 되고 있으며 중대뇌동맥

(Middle cerebral artery, MCA)이나 내목동맥(Internal carotid artery, ICA)의 폐쇄를 동반하는 경우에는 그 효과가 감소된다고 하였다. (이준, 2006)

동맥 내 혈전용해술(Intra-arterial Thrombolysis, 이하 IAT)은 동맥이 막힌 부위에 직접 카테터를 통하여 혈전용해제를 투여하거나 직접 혈전을 제거하여 혈관을 재개통하는 방법으로 준비된 시설 및 시간이 필요하여 오래 걸린다는 단점이 있으나, IVT에 비해 재개통 성공률이 높아 IVT 실패 시, 적응증이 되지 않는 경우 사용되고 있다. (조경희 등, 2012)

뇌졸중 진료 지침에 의하면 동맥 내 혈전용해술은 6시간 이내에 발생한 중대 뇌동맥이나 내경동맥 폐색 환자에게 적용하고 뇌바닥동맥(basilar artery) 폐색과 같은 후방순환계 뇌졸중 환자의 경우는 기관내 기준에 따라 치료방법으로 사용할 수 있다고 권고되고 있다. (뇌졸중임상연구센터, 2013)

동맥 내 혈전용해술(IAT)의 효과는 이미 임상적으로는 그 효용성이 인정되어 널리 사용되고 있다. 동맥 내 혈전용해술을 받은 허혈성 뇌졸중 환자 224명과 대조군 171명의 예후를 비교한 연구 결과에 따르면 치료를 받은 군에서 낮은 장애 정도 (mRS 0-2점)일 확률(odds ratio=2.05; 95% CI, 1.33~3.14)과 0-1점일 확률(odds ratio=2.14; 95% CI, 1.31~3.51)로 모두 뚜렷이 유의하게 증가되었고 혈관 재개통 확률과도 유의한 연관성을 보였다. (조경희 등, 2012)

2018년 뇌졸중 역학조사 보고서에 의하면 뇌졸중 치료의 가장 핵심이 되는 치료인 재관류 치료 중 정맥 내 혈전용해술(intravenous thrombolysis, IVT)의 시행률은 10.7%로 확인되었다.

혈전용해제는 적용 기준이 까다롭고 발병 후 투약이 가능한 시간이 3시간 또는 4.5시간이내로 정해져 있으며 시간적 문제, 접근성의 문제 등으로 인해 소수의 사람에게만 적용되고 있다. (김현영, 2012)

외국의 다기관 연구에 의하면 뇌졸중 환자의 35~37% 정도만이 3시간 이내에 병원에 도착하며 그 중 1.8~8.6%만이 정맥 내 혈전용해치료를 받았고 우리나라 다기관 연구에 의하면 급성기 뇌졸중 환자의 20.5%가 발병 3시간 이내에 응급실에 도착했고, 2.1%만이 혈전용해치료를 받았다고 하였다. (임용덕, 2016)

3시간 이내에 병원에 도착하였으나 혈전용해제를 사용하지 못한 경우는 응급실 내

시간 지연 보다는 혈전용해치료의 적용 기준에 해당되지 못하는 경우가 더 많다.
(Table 1. 참조)

Table 1. Indications for intravenous thrombolysis

<ul style="list-style-type: none"> - 신경학적 장애가 동반되고 경미하지 않은 허혈뇌졸중 - 신경학적 장애가 자발적으로 신속히 호전되지 않아야 함 - 신경학적 장애가 심한 환자는 치료 시 주의해야 함 - 거미막하 출혈으로 인한 증상이 아니어야 함 - 최근 3개월 이내에 두부 외상 및 뇌졸중이 없어야 함 - 최근 3개월 이내에 심근경색이 없어야 함 - 최근 21일 이내에 소화기 및 비뇨기계 출혈이 없어야 함 - 최근 14일 이내에 주요 수술을 시행하지 않았어야 함 - 최근 7일 이내에 압박 불가능한 동맥천자를 시행하지 않았어야 함 - 두개내출혈의 과거력이 없어야 함 - 혈압은 수축기혈압 185 mmHg 혹은 확장기혈압 110 mmHg 이내로 조절되어야 함 - 신체검진 당시 출혈 및 외상이 발견되지 않아야 함 - 경구 항응고제를 복용 중이라면 INR 1.7 이하여야 함 - 과거 48시간 이내 헤파린을 투여받았다면 aPTT 정상범위 내로 조절되어야 함 - 혈소판 수치는 100,000/mm³ 여야 함 - 혈당 수치는 50 mg/dL 이상이어야 함 - 경련 후 발생한 신경학적 장애가 아니어야 함 - CT에서 저음영 병변이 뇌반구의 1/3 이상인 다엽경색이 아니어야 함 - 환자 또는 보호자가 치료에 따르는 위험과 이득에 대하여 이해하고 있어야 함

Reprint from Kim BJ et al. Magnetic resonance imaging in acute ischemic stroke treatment. J Stroke 2014;16:131-145.

혈전용해제 사용 적용 기준에 해당되지 않더라도 허혈성 뇌졸중의 악화 및 합병증 예방을 위해 일반적 보존치료 (General supportive care)를 시행하게 된다.

일반적 보존치료는 환자의 상태에 따라 적용되며 적절한 산소 공급과 호흡

기능의 유지를 통해 저산소증을 막아 신경학적 손상의 진행을 막고 발열이 있는 환자의 경우 대사량의 증가로 뇌조직의 손상에 악영향을 미칠 수 있으므로 적절한 체온 유지를 통해 환자의 예후를 호전시키는데 도움이 될 수 있다. (대한뇌졸중학회, 2016)

또한 허혈성 뇌졸중의 발생 부위가 우측 반구, 뇌섬엽(insular)의 경우 2차적으로 심 리듬의 이상을 포함한 심장 이상이 나타날 수 있어 이에 대한 관리 및 허혈성 뇌졸중의 급성기에 흔히 나타나는 고혈압의 모니터링과 치료가 필요하다. (대한뇌졸중학회, 2016)

급성기 뇌졸중 환자에서 당뇨병의 과거력이 없는 경우에도 스트레스나 급성 질환으로 인해 고혈당이 나타날 수 있으며, 새로 당뇨가 진단 되거나, 잘 조절되던 당뇨병이 급성 질환으로 인해 악화되어 고혈당이 발생할 수도 있다. 고혈당은 뇌경색의 예후에 나쁜 영향을 미치며, 이는 당뇨병이 진단된 환자뿐 아니라 당뇨병이 없는 환자에도 해당된다. 그러므로 일시적으로 인슐린 치료가 필요 할 수 있다. 저혈당은 뇌경색과 유사한 국소 신경학적 장애를 유발할 수 있으며, 또한 저혈당 자체가 뇌손상을 일으킬 수 있으므로 반드시 응급으로 교정하여야 한다. (대한뇌졸중학회, 2016)

뇌졸중 환자에서 조기 재활치료는 깊은 정맥혈전증, 관절구축, 욕창등의 합병증을 예방하고 이동 동작, 일상생활동작 등의 기능적 회복을 증진시키는 것으로 알려져 있다. (대한뇌졸중학회, 2016)

재활치료를 받은 환자들이 더 낮은 사망률(OR, 0.86; 95% CI, 0.71-0.94)을 보이며 장기 요양 시설로 퇴원하는 경우가 감소(OR, 0.80; 95% CI, 0.71-0.91)하였으며 뇌졸중으로 인한 장애도 비교적 양호(OR, 0.78; 95% CI, 0.68-0.89)한 것으로 분석되었다. (대한뇌졸중학회, 2016)

뇌졸중 후 72시간 이내에 재활 치료를 시작하는 경우, 보행 상태가 호전되고 입원 기간이 단축 될 수 있다는 연구 결과를 고려하여, 뇌졸중 환자는 뇌졸중 후 48시간에서 72시간 이내에 급성기 치료와 병행하여 조기에 재활치료를 시작하는 것이 바람직하나 구체적인 재활 치료의 시작 시기는 뇌졸중의 중증도 및 환자의 신경학적 상태를 고려하여 결정해야 한다. (대한뇌졸중학회, 2016)

3) 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간이 치료 결과에 미치는 영향

기존 허혈성 뇌졸중 환자의 예후 연구는 주로 tPA 또는 기타 특정 치료법의 사용에 중점을 두었으나 증상 발생 후 병원 도착 시간과 환자의 예후를 확인하는 연구도 진행되고 있으며 국내 보다는 국외에서 더 많은 연구 사례가 있다.

국내 연구 사례로 2005년~2009년 기간 동안의 1,580명 허혈성 뇌졸중 환자를 3시간 이내 도착 그룹과 이후 도착한 두 그룹으로 비교한 연구가 있으며 입원 시 중증도(National Institutes of Health Stroke Scale 이하, NIHSS), 연령 및 치료 방법의 요인을 통제 한 후 비교한 결과 3시간 이내 도착한 환자가 3시간 이후 도착한 환자에 비해 퇴원 시 더 나은 기능 상태(Modified Rankin Scale, 이하 mRS)로 퇴원할 가능성이 높았음을 확인하였다. (Young Dae Kwon, 2010)

혈전용해제를 사용하지 않은 이탈리아의 허혈성 뇌졸중 환자(재발 제외) 1,847명의 코호트 데이터를 후향적으로 분석하여 병원에 조기 도착과 1개월 뒤 사망 간에 연관성을 확인한 연구가 있으며 그 결과, 증상 발생 후 병원에 2시간 이내에 도착한 환자 512명에게서 1개월 사망 위험 감소 간에 유의한 상관관계가 있었다. (hazard ratio 0.65; 95% CI, 0.48-0.89) 다변량 분석에서 병원 도착이 지연될수록 사망률과 신경학적 점수 사이에 유의한 상호 작용이 있었고 생존율은 Scandinavian Stroke Scale이 18점 미만인 환자의 경우에 유의하였다. (hazard ratio 0.54; 95% CI, 0.34-0.85) 결론적으로 혈전 용해제 사용을 못 하는 경우라도 병원에 빨리 도착하여 표준화된 치료 절차에 의해 관리된다면 환자의 생존 가능성을 높일 수 있음을 시사하였다. (Licia Denti 등, 2015)

일본 후쿠오카에 등록된 허혈성 뇌졸중 환자 총 6,780명을 대상으로 진행한 연구에서는 환자의 병원 도착 시간을 1시간 이내, 1시간 초과~2시간 이내, 2시간 초과~3시간 이내, 3시간 초과~6시간 이내, 6시간 초과~12시간 이내, 12시간 초과~24시간 이내, 24시간 초과로 분류하여 신경학적 개선(입원 시 National Institutes of Health Stroke Scale(NIHSS)과 퇴원시 NIHSS 점수 차 확인) 및 3개월 후 기능적 결과(Modified Rankin Scale)와의 연관성을 평가하였고 연구 결과에 의하면 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 6시간 이내에 조기 병원 도착은 재관류 치료 또는

뇌졸중 중증도와 관계없이 기능적 결과를 개선하고 사망률을 줄이는 유리한 임상 결과를 보였다. (Ryu Matsuo 등, 2017)

이렇게 외국에서는 증상 발생 후 병원 도착 시간이 치료의 예후에 미치는 영향에 대해 잘 알려져 있고 뇌졸중이 의심된다면 3시간 이내에 가능한 빨리 응급실로 내원해야 한다고 홍보하고 있다.

국내에서는 증상 발생 후 병원 도착 시간에 대한 현황 조사는 이루어지고 있으나 환자의 치료 결과에 미치는 영향에 대한 연구는 많지 않다.

심지어 환자의 예후에 매우 중요한 요인임에도 불구하고 증상 발생 후 병원 도착 시간은 국외와 비교 시 소요 시간이 긴 것으로 확인되었다.

국내의 연구에서 허혈성 뇌졸중 발생부터 병원에 도착하기까지 소요된 시간은 평균 1.8일이었으며 3시간 이내에 내원한 환자의 비율은 20.5%였으며 (유경호 등, 2006) 또다른 연구에서는 총 613명의 대상 중 3시간 이내에 도착한 환자의 비율은 23.8% (146명)이었다. (최성호 등, 2001)

뇌졸중 역학보고서 2018에 의하면 출혈성 뇌졸중을 포함하여 전체 환자 중 42%가 3시간 이내에 병원에 내원하였으나 허혈성 뇌졸중 환자의 경우 증상 발생 후 병원 도착 시간이 중앙값 6.2시간이었다.

뇌졸중 증상의 중증도가 허혈성 뇌졸중에 비해 출혈성 뇌졸중에서 심한 환자의 비율이 더 높기 때문에 상대적으로 허혈성 뇌졸중 환자의 경우가 병원 도착시간에 지연을 보이고 있으며 이는 미국의 2.8시간에 비해 늦은 시간이다. (뇌졸중 역학 보고서, 2018)

2017년 NEDIS 통계 연보에 의하면 제주도 내 뇌졸중으로 3시간 골든타임 이내 응급실에 도착한 뇌졸중 환자의 현황은 50.2%이나 실제 제주대학교병원 지역 응급의료센터에 의하면 급성 뇌졸중으로 3시간 이내 병원에 내원하는 환자의 비율은 32.9%에 불과한 것으로 확인되었다.

제주대학교병원 권역심뇌혈관질환센터는 5년 기간 사업으로 시작을 하였으나, 병원 내 진료수준의 향상이라는 사업성으로 현재는 지속사업으로 실시되고 있다.

특히 병원 단계 시간 (DTT : door to treatment time)이 바람직한 수준으로

안정화되어 적정시간 내 재관류 실시율 개선에서 효과를 나타내었다. 다만 현재 까지 병원 전 단계 시간(ODT: onset to door time)단축은 큰 개선이 없는 상황 이며 증상 발현 후 치료까지 시간 (OTT: onset to treatment time)에서 ODT가 병원 단계 시간 (DTT : door to treatment time) 보다 훨씬 많은 비중을 차지하고 있는 것을 고려했을 때 지속적인 노력이 필요한 상황이다.

허혈성 뇌졸중에서는 발병 후 얼마나 빨리 병원에 도착하였는지에 따라 치료 방법이 달라지므로 허혈성 뇌졸중 환자의 급성기 치료에서 증상 발현 후 병원에 도착하기까지 소요된 시간은 환자의 예후에 중요한 요인이 된다. 그러나 국내의 연구에서는 병원 도착 시간의 단축이 환자의 예후에 미치는 영향을 확인하는 연구 는 많지 않다. 이에, 증상 발생 후 병원 도착 시간(ODT: onset to door time)에 따른 환자의 기능 상태와 관련성에 대한 고찰이 필요하다.

2. 연구의 목적

본 연구는 급성 허혈성 뇌졸중 환자의 증상 발생 후 병원 도착 시간이 퇴원 시 장애 정도에 미치는 영향을 확인하여 병원 전 단계 시간 단축에 대한 개선 노력이 효과적으로 반영 될 수 있도록 참고 자료로 활용되기 위함이며 이러한 목적을 위해 다음의 내용을 진행하였다.

첫째, 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간과 퇴원 시 장애 정도와의 관련성을 확인한다.

둘째, 대상자의 인구·사회학적 특성 및 동반질환, 건강행태, 치료 특성이 퇴원 시 장애 정도와 미치는 영향을 확인한다.

셋째, 퇴원 시 장애 정도에 영향을 미치는 요인들을 보정 한 후 병원 도착 시간과의 퇴원 시 장애 정도의 연관성을 확인하여 최종적으로 병원 전 단계의 시간 단축 필요성에 대한 타당함을 제시한다.

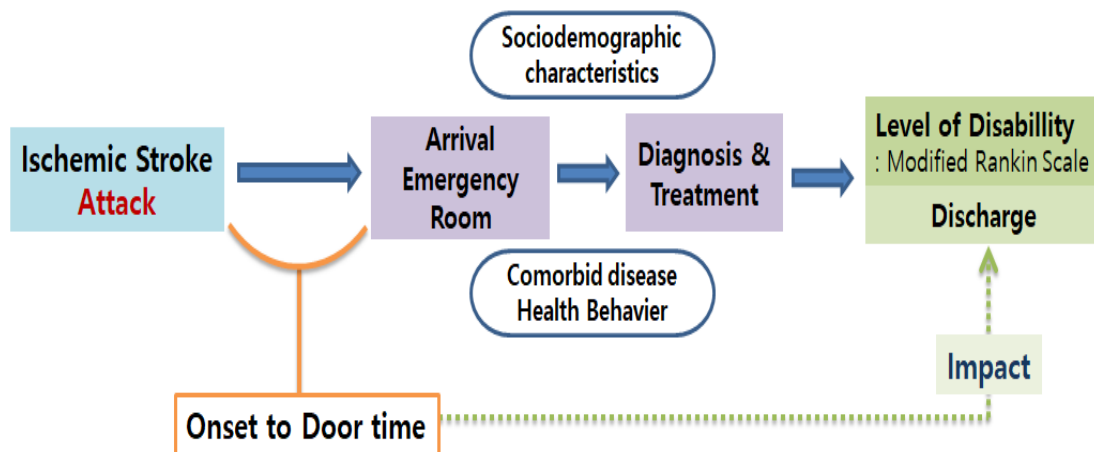


Figure 1. Purpose of the research

II. 연구방법

1. 연구 설계

2016년~2018년까지 제주대학교병원 응급실을 방문한 허혈성 뇌졸중 환자를 대상으로 IRB 심의 절차(IRB File No. JEJUNUH 2020-09-021) 통과 후 후향적 관찰 조사 연구 (retrospective observation study)를 수행하였다.

증상 발생 후 내원시간이 퇴원 시 장애 정도에 미치는 영향을 확인하고자 의무기록을 활용하여 독립변수 증상 발생 후 병원 도착 시간과 종속 변수 퇴원 시 장애 기능 그 외 대상자의 인구·사회학적 특성, 동반 질환 및 건강 행태, 뇌졸중의 중증도(severity), 뇌졸중의 치료, 합병증 발생 여부의 설명 변수를 조사하였고 연관성이 깊은 변수와 함께 증상 발생 후 병원 도착 시간이 퇴원 시 장애 정도에 영향을 미치는지 확인하였다.

2. 연구 대상

2016년~2018년까지 제주대학교병원 응급실로 내원한 증상 발생 7일 이내 급성기 허혈성 뇌졸중 환자 총 845명을 대상으로 하였다.

총 845명 중 증상 발생 후 병원 도착 시간이 불명확한 요인이 되는 타병원 전원 환자 185명을 제외하였다. 또한 조사 진행 중 병력 기록이 명확하지 않거나 본 연구에서 알아보하고자 하는 검사 및 평가를 실시하지 않은 환자 34명을 제외하여 실제 허혈성 뇌졸중 환자 총 626명을 대상으로 연구를 진행하였다.

Table 2. The subject of this study

Inclusion criteria number of subject	2016~2018 Acute Ischemic Stroke: 845 patients
Exclusion criteria number of subject	Transfer from another hospital: 185 patients Incomplete survey items: 34 Patients
Final study Number of subjects	Patients 626

3. 연구 변수

1) 인구·사회학적 변수

인구·사회학적 변수로는 성별, 연령을 조사하였고 의무기록 상에 기입된 입원 당시의 나이를 연령대로 구분하여 정리하였다.

Table 3. Demographic and sociological Variables of this study

Variable	Category	Measurement method
Gender	Male / Female	Check of medical records
Age	≤50 / 51~69 / 70~79 / ≥80	Check of medical records

2) 동반 질환 변수

동반 질환 변수로는 뇌졸중 과거력, 가족력, 경동맥질환, 심혈관 질환, 심방세동 (Atrial fibrillation, 이하 AF), 심부전 (Heart failure, 이하 HF), 고혈압, 당뇨, 고지혈증 진단이력을 포함하였고 조사 방법은 모두 의무기록지의 의사 초진기록과 간호 기록지를 대조하여 수행하였다. (Table 4. 참조)

Table 4. Comrbid disease Variables of this study

Variable	Category	Measurement method
Stroke history	Yes / No	History of diagnosis of ischemic stroke and hemorrhage check of medical records
Family history	Yes / No	History of Cerebrovascular accident or coronary artery disease in immediate family check of medical records
Carotid artery Stenosis	Yes / No	Carotid artery Stenosis diagnosis check of medical records
Coronary artery Disease	Yes / No	Coronary artery disease diagnosis check of medical records
AF (Atrial fibrillation)	Yes / No	Atrial fibrillation diagnosis check of medical records
HF (Heart failure)	Yes / No	Heart failure diagnosis check of medical records
Hypertension	Yes / No	Hypertension diagnosis check of medical records
Diabetes	Yes / No	Diabetes diagnosis check of medical records
Hyperlipidemia	Yes / No	Hyperlipidemia diagnosis check of medical records

3) 건강 행태 변수

건강 행태 변수로는 흡연, 음주, 체질량지수(BMI)를 조사하였고, 키와 몸무게로 산출한 체질량 지수는 대한비만학회의 기준을 적용하여 범주화 하였다. (Table 5. 참조)

의무기록을 통해 조사하였으며 흡연의 경우 과거 흡연자의 경우도 흡연자에 포함하여 조사를 시행하였다.

Table 5. Health Behavior Variables of this study

Variable	Category	Measurement method
Smoking	Non-smoker / Smoker	Check of doctor records and nursing records
Drinking	Non-drinker / Drinker	Check of doctor records and nursing records
BMI (Body mass index)	Underweight (<18.5) Normal weight (18.5-22.9) Overweight(23-24.9) Obesity(≥25) Severe obesity(≥30)	Calculated by measuring height and weight at hospitalization entered in medical records weight(kg)/height (m) ²

4) 뇌졸중 중증도 (severity) 관련 변수

뇌졸중 중증도(severity) 관련 변수는 내원 시 최초 측정 National institute of Health Stroke Scale (이하 NIHSS)과 최초 측정 수축기 혈압 (Systolic Blood Pressure, 이하 SBP)를 의무기록을 통해 조사하였다.

Table 6. Stroke severity Variables of this study

Variable	Category	Measurement method
Initial NIHSS (National institute of Health Stroke Scale)	0~4점: Minor Stroke 5~15점: Moderate Stroke 16~42점: Severe Stroke	The first NIHSS measured at the time of hospital visit in the medical record Categorize scores based on leading studies

○ 뇌졸중 척도 : National Institute of Health Stroke Scale

신경학적 증증도와 그 변화를 평가하기 위하여 개발되었으며 타당도와 신뢰도가 높아 많이 사용되고 있다. (홍근식,2006; 윤성상 등, 2006)

National Institute of Health Stroke Scale (이하 NIHSS)는 뇌졸중 예후 역시 예측하는 척도로서 유효성이 입증되어 급성기 뇌졸중 관련 연구에서 필수적인 평가항목이 되었다. (홍근식, 2006)

NIHSS는 15개의 질문으로 구성되어 11개 항목을 평가하는 서열척도이다. 환자의 상태에 따라 각 항목당 점수를 부여하여 점수를 책정하며 점수가 높을수록 신경학적 증증도가 높다.

Table 7. NIHSS 11 Evaluation Items

category	Score
1a. Level of consciouness	0 ~ 3
1b. LOC questions	0 ~ 2
1c. LOC commands	0 ~ 2
2. Best gaze	0 ~ 2
3. Visual field	0 ~ 3
4. Facial Palsy	0 ~ 3
5a. Motor Arm Lt	0 ~ 4
5b. Motor Arm Rt	0 ~ 4
6a. Motor Leg Lt	0 ~ 4
6b. Motor Leg Rt	0 ~ 4
7. Limb ataxia	0 ~ 2
8. Sensory	0 ~ 2
9. Best Language	0 ~ 3
10. Dysarthria	0 ~ 2
11. Extinction and inateention	0 ~ 2
Total 11 items	0 ~ 42

선행 논문을 참고하여 정량화된 NIHSS 점수를 뇌졸중의 심각도의 등급으로 구분하였으며 0점은 뇌졸중이 없는 상태, 1-4점은 경미한 뇌졸중, 5-15점은 중등도 뇌졸중, 15-20점은 중증 뇌졸중, 21-42점은 심각한 뇌졸중으로 평가하였다. (김광수, 2012)

○ 내원 최초 측정 수축기 혈압 (Systolic blood pressure (이하 SBP))

급성기 허혈성 뇌졸중 환자는 초기에 혈압 상승을 보이다가 시간 경과 후 자연적으로 혈압이 저하되는 현상을 보인다. 초기 혈압이 높을수록 수일에 걸친 혈압 저하의 폭은 더욱 커지며 이러한 급성기 허혈성 뇌졸중의 혈압 변화는 신경학적 예후가 좋지 않다는 연구와 (이주현 등, 2005) 높은 BP는 허혈성 뇌졸중의 사망, 후속 사망 또는 악화와 관련이 있다는 연구 결과가 있다. (Willmot M. 등, 2004)

혈압을 낮추어 뇌출혈로의 전환을 막고 뇌부종을 완화시킬 필요성이 있으나 무리하게 혈압을 낮출 경우 뇌허혈 부위로의 혈류량이 감소하여 허혈성 뇌졸중이 진행되기 때문에 미국 뇌졸중 학회에서는 혈압 조절 기준을 SBP 220mmHg를 초과하거나 DBP(Diastolic Blood pressure) 120mmHg를 초과하는 경우로 정하고 있다. 혈전용해 치료를 시행할 경우에는 SBP 185mmHg 이하, DBP 110mmHg 이하를 기준으로 하고 있다. (구자성, 2003)

5) 뇌졸중 치료 관련 변수

뇌졸중 치료 관련 변수로는 48시간 이내 경구 항 혈전제 복용 여부 및 Trombolysis 시행 여부, SU 입원 여부, 재활의학과 전과 치료 여부, 조기재활 치료 여부를 포함하였고 의무기록 중 의사 오더지 및 간호 기록지, 협진 기록지, 재활치료 기록지를 통해 조사하였다. (Table 8. 참조)

Table 8. Treatment-related variables of this study

Variable	Category	Measurement method
Taking oral antithrombotic drugs within 48 hours	Yes / No	Check of medical records (Aspirin, ticlopidine, triflusal, clopidogrel)
Thrombolysis	Non implementation / Implementation	Check of medical records (Doctor's order, nursing record, angiography room record)
SU(Stroke Unit) admission	Use / Unuse	Check of Hospitalization Progress Record
Transfer to Department of Rehabilitation Medicine	Non implementation / Implementation	Transferred to the Department of Rehabilitation Medicine during the hospitalization period check of Cooperation record and Hospitalization Progress Record
Early rehabilitation treatment	Non implementation / Implementation	Rehabilitation treatment within 72 hours after stroke occurrence check of Cooperation record and Rehabilitation treatment record sheet

IVT : Intravenous Thrombolysis

IAT : Intra-Arteria Thrombolysis

○ 48시간 이내 경구 항혈전제 복용 (항혈소판제 Antiplatelet agents)

뇌출혈의 가능성이 없는 급성기 허혈성 뇌졸중 환자에서는 아스피린을 허혈성 뇌졸중 발생 24~48시간 이내에 160~300mg을 경구투여해야 한다. 단, 혈전용해술을 시행한 경우 24시간 이내에 아스피린을 투여하면 안된다. (뇌졸중임상연구센터, 2013)

항혈소판제는 허혈성 뇌졸중의 2차 예방을 위해 사용되며 항혈소판 제제의 종류는 acetylsalicylic acid(aspirin), ticlopidine, dipyridamole, clopidogrel에 주로 초점을 맞추고 있다.

6) 증상 발생 후 병원 도착 시간

대상자의 증상 발생 후 병원 도착 시간(Onset to door time, 이하 ODT) 관련 변수는 증상 발생 후 병원 도착시간과 구급차 이용 여부를 포함하였다.

정맥 내 혈전 용해제 사용 가능 시간(3시간 이내), 동맥 내 혈전 용해제 사용 가능 시간(6시간 이내)를 고려한 선행 논문을 참고하여 범주화 하였으며 (Young Dae kwon 등, 2010; Leon-jimenez, 2013; 임용덕, 2016; Ryu matsuo 등, 2017)

병원 내원시 교통 수단은 병원 도착시간의 유의한 차이를 가져오는 변수로써 119 구급대를 이용하였던 환자군에서 소요된 시간이 짧은 것으로 알려져 있다. (조용진 등, 1996)

Table 9. Variables related to hospital arrival time of this study

Variable	Category	Measurement method
Onset to Door Time (ODT)	≤3 hour	Calculated by checking the start time of ischemic stroke symptoms and the time to visit the emergency room (ER visit time - symptoms start time)
	> 3 hour to ≤6 hour	
	> 6 hour to ≤12 hour	
	> 12 hour	
		Categorize scores based on leading studies
Using an ambulance (119)	Use / Unuse	Check the means of transportation to the hospital (Emergency room record sheet)

7) 입원 기간 중 합병증

뇌졸중 환자의 급성기 합병증은 환자의 예후에 영향이 있다고 보고되고 있으며 선행 논문 결과 폐렴(9.8%)과 요로계 감염(7.6%)이 가장 많은 빈도를 보였다. 그 외에 뇌졸중의 합병증으로 출혈, 위궤양, 욕창, 급성 심근경색증, 불명열, 골절이 발생하였다. (윤두상 등, 2004)

본 연구에서는 입원 중 합병증 발생 여부는 합병증 중 발생 빈도가 높은 폐렴, 요로감염, 출혈(뇌출혈)을 주요 합병증으로 확인 하였다.

Table 10. Complication variables during hospitalization of this study

Variable	Category	Measurement method
Complications during hospitalization	Occurrent / Not occuret	Pneumonia, Urinary tract infection, Bleeding (Hemoorrhage) Check of medical records

8) 퇴원 시 기능장애 정도

퇴원 시 기능장애 정도는 퇴원 시 작성된 Mordified Rankin Scale을 의무기록을 통해 조사 한 후 급성기 치료 이후 퇴원 시기의 환자 기능 상태를 확인하기 위하여 mRS를 사용하였고 중등도 장애 상태인 3점을 기준으로 “경도 이하의 장애(0~2점)”와 “중등도 이상의 장애(3~6)”로 범주화하였다.

Table 11. Disability function variables at discharge of this study

Variable	Category	Measurement method
Discharge MRS (Modified rankin Scale)	0~2: mild or less disability 3~6: Moderate or higher disability	Confirmation through the modified rankin scale medical record evaluated at discharge Categorize scores based on leading studies

○ Modified Rankin Scale (이하 mRS)

기능 장애 정도를 평가하기 위하여 많이 사용하고 있는 mRS는 일상생활 동작을 평가하는 기능평가척도이며 0점에서 6점으로 구분하며 점수가 높을수록 장애도가 높다.

mRS는 “독립적(0~3점)”과 “의존적(4~6점)” 또는 “Good outcome(0~2점)”과 “Bad outcome(3~6점)”으로 이분법으로 구분하기도 한다. (홍근식, 2006)

Table 12. Modified Rankin Scale

Score	Modified Rankin Scale
0	No symptoms
1	No significant disability, despite symptoms; able to perform all usual duties and activities
2	Slight disability; unable to perform all previous activities but able to look after own affairs without assistance
3	moderate disability; requires some help, but able to walk without assistance
4	moderately severe disability; unable to walk without assistance and unable to attend to own bodily needs without assistance
5	Severe disability; bedridden, incontinent, and requires constant nursing care and attention
6	Death

4. 분석 방법

연구 기간 동안 조사 담당자에 의해 환자에 대한 자료 수집이 완료된 후, 개발된 입력서식(excel coding sheet)을 통해 자료 정리를 시행하였다.

허혈성 뇌졸중 발생 후 병원 도착 시간과 퇴원 시 기능 장애 수준, 그 외 대상자의 인구·사회학적 특성, 동반 질환 및 건강행태 특성, 뇌졸중의 중증도(severity), 치료, 입원 중 합병증 발생 여부, 퇴원 시 장애 정도, 증상 발생 후 병원 도착 시간의 기술 통계량을 확인한 후 독립변수 허혈성 뇌졸중 발생 후 병원 도착 시간과 통제 변수와의 연관성, 결과 변수 퇴원 시 기능 장애 수준과의 연관성을 카이제곱검정(chi-square test)을 통해 단변량 분석을 시행하였다.

그 후 퇴원 시 장애 정도와 유의한 관련성이 확인된 변수들을 통제하여 다변량 로지스틱 회귀분석 (Multiple Logistic Regression)을 시행하여 최종 뇌졸중 증상 발생 후 병원 내원 시간이 퇴원 시 장애 정도에 영향을 미치는지 확인하였다.

통계 분석 프로그램은 SPSS ver.22을 사용하였으며 통계분석에서 P-value는 0.05 미만을 기준으로 통계적 유의성을 판단하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구 대상자의 특성

1) 대상자의 인구·사회학적 특성

2016~2019년까지 기간 동안 제주대학병원 응급실을 방문한 허혈성 뇌졸중 환자는 총 845명이다. 그 중 정확한 Onset to door Time 확인 및 치료 적용 여부 확인이 어려운 타 병원 전원 대상자 185명을 제외하였고 병력기록이 명확하지 않거나 본 연구의 조사 항목이 미 기입된 대상자 34명을 제외하여 연구 대상자는 총 626명이다. 연구 대상자의 인구·사회학적 특성은 다음 Table 12와 같다.

Table 13. Demographic and sociological characteristics of the subject

(n=626)

Variable	Classification	frequency (%)	Average (Standard Deviation)
Gender	male	371 (59.3)	-
	female	255 (40.7)	
Age	≤50	164 (26.2)	69.69(13.55)
	51~69	104 (16.6)	
	70~79	191 (30.5)	
	≥80	167 (26.7)	

2) 대상자의 증상 발생 후 병원 도착 시간 현황

ODT의 최소값이 10분에서 최대값이 11066분, 사분위수 중 25%가 117.50분 (1시간 57분), 50%인 중앙값이 497분 (8시간 17분) 75%가 1418분 (23시간 37분) 이었다. 평균 1327.39분 (22시간 8분), 표준편차 2028.28분 (33시간 48분)이었으며 최빈값은 45분 (7회) 였다. (Figure 2, 3 참조)

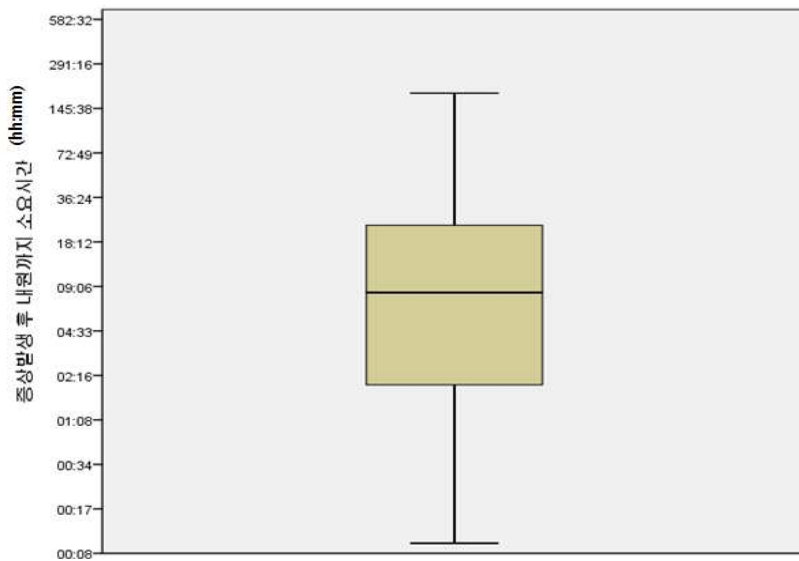


Figure 2. The outline of this study

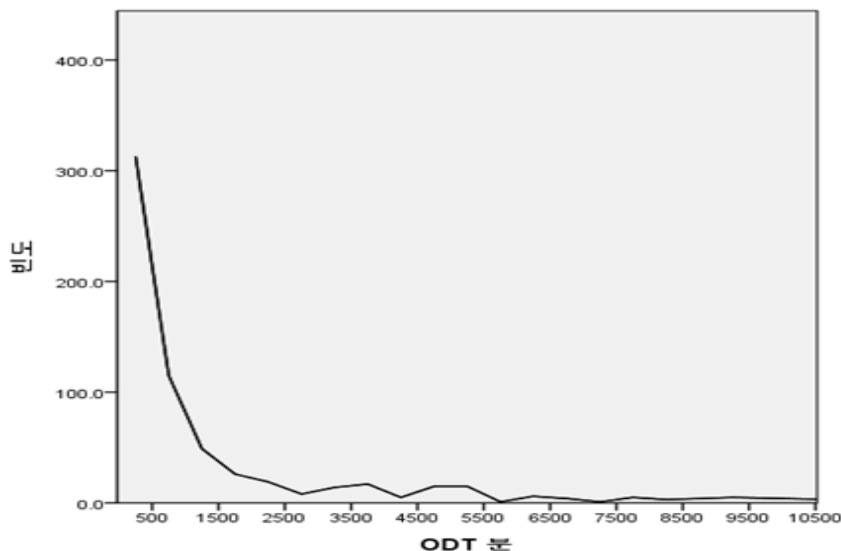


Figure 3. ODT(minute) Distribution

대상자 중 병원 내원 시 구급차를 이용하는 비율은 48.2%로 미 이용 비율보다 낮았으며 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착까지 소요되는 시간은 12시간을 초과하는 경우가 41.1%으로 가장 높았다. 그 다음 3시간 이하로 도착 하는 경우가 31.9%, 6시간 초과 12시간 이하로 도착하는 경우가 15.5%, 3시간 초과 6시간 이하로 도착 하는 경우가 11.5%로 가장 낮은 비율을 보였다.

Table 14. Characteristics related to Onset to door time (n=626)

Variable	Classification	frequency (%)	Average (Standard Deviation)
Using an ambulance (119)	Unuse	324 (51.8)	-
	Use	302 (48.2)	
Onset to door time(ODT)	≤3 hour	200 (31.9)	1327.39분 (2028.28분)
	> 3 hour to ≤6 hour	72 (11.5)	
	> 6 hour to ≤12 hour	97 (15.5)	
	> 12 hour	257 (41.1)	

3) 퇴원 시 기능 장애 수준 관련 특성

퇴원 시 경도 이하의 장애를 보인 환자가 58.3%로 가장 많았으며 중등도 이상의 장애를 보이는 경우는 41.7%의 비율을 보였다. 퇴원 시 mRS의 평균 값은 2.23±1.76 이었다.

Table 15. Characteristics related to the disability at discharge (n=626)

Variable	Classification	frequency (%)	Average (Standard Deviation)
Discharge MRS (Modified rankin Scale)	0	107 (17.1)	2.23(1.760)
	1	179 (28.6)	
	2	79 (12.6)	
	3	95 (15.2)	
	4	79 (12.6)	
	5	63 (10.1)	
	6	24 (3.8)	
	mild or less disability	365 (58.3)	
	Moderate or higher disability	261 (41.7)	

4) 대상자의 동반 질환 특성

대상자의 동반질환 중 가장 흔한 질환은 고혈압 (55%), 당뇨 (27%), 심방세동 (23.6%), 고지혈증 (20.1%) 순 이었으며 뇌졸중 과거력이 있는 환자 비율이 13.1%, 경동맥 질환이 있는 환자가 3.7%, 가족력이 있는 환자는 1.9%의 빈도를 보였다.

Table 16. Characteristics of the subject's comorbid disease

(n=626)

Variable	Classification	frequency (%)
Stroke history	No	614 (98.1)
	Yes	12 (1.9)
Family history	No	544 (86.9)
	Yes	82 (13.1)
Carotid artery Stenosis	No	603 (96.3)
	Yes	23 (3.7)
Coronary artery Disease	No	564 (90.1)
	Yes	62 (9.9)
AF (Atrial fibrillation)	No	478 (76.4)
	Yes	148 (23.6)
HF (Heart failure)	No	599 (95.7)
	Yes	27 (4.3)
Hypertension	No	282 (45.0)
	Yes	344 (55.0)
Diabetes	No	457 (73.0)
	Yes	169 (27.0)
Hyperlipidemia	No	500 (79.9)
	Yes	126 (20.1)

5) 건강 행태 특성

건강 행태 중 체질량 지수는 비만 환자(38.2%)가 가장 많았으며 정상(31.8%), 과체중(21.4%), 저체중(3.7%), 고도 비만(5.0%) 순의 빈도를 보였다. 체질량지수의 평균값은 24.25 ± 3.47 이었다. 대상자 중 흡연자가 26.5%, 비 흡연자가 73.5%였으며 음주자는 17.6% 비음주자는 82.4%의 빈도를 보였다.

Table 17. Characteristics of health behavior

(n=626)

Variable	Classification	frequency (%)	Average (Standard Deviation)
BMI (Body mass index)	Underweight(<18.5)	23 (3.7)	24.25(3.47)
	Normal weight(18.5-22.9)	199 (31.8)	
	Overweight(23-24.9)	134 (21.4)	
	Obesity(≥ 25)	239 (38.2)	
	Severe obesity(≥ 30)	31 (5.0)	
Smoking	Non-smoker	460 (73.5)	-
	Smoker	166 (26.5)	
Drinking	Non-drinker	516 (82.4)	-
	Drinker	110 (17.6)	

6) 뇌졸중의 중증도 (Severity) 관련 특성

연구 대상자의 최초 수축기혈압 (Systolic blood pressure, 이하 SBP)는 140~185mmHg미만으로 측정된 환자가 가장 많았으며 (58.8%) 그 다음으로는 100~140mmHg 미만 환자(28.4%), 혈압 조절이 필요한 185mmHg 이상의 환자 (11.8%) 순이었으며 100mmHg 미만 환자(1.0%)가 가장 낮은 빈도를 보였다.

내원 당시 최초 NIHSS의 결과는 경미한 뇌졸중 환자가 52.1%로 가장 많았으며 중등도가 35.1%, 중증 이상의 뇌졸중 환자가 12.8%로 가장 적었다.

Table 18. Characteristics at the time of visit and discharge of the subject
(n=626)

Variable	Classification	frequency (%)	Average (Standard Deviation)
Initial SBP (Systolic Blood Pressure)	< 100 mmHg	6 (1.0)	154.31(26.246)
	100mmHg to 139mmHg	178 (28.4)	
	140mmHg to 184mmHg	368 (58.8)	
	≥ 185 mmHg	74 (11.8)	
Initial NIHSS	Minor Stroke	326 (52.1)	6.45(6.401)
	Moderate Stroke	220 (35.1)	
	Severe abnormalities Stroke	80 (12.8)	

NIHSS : National Institute of Health Stroke Scale

7) 뇌졸중 치료 관련 특성

48시간 이내 경구 항혈전제 사용율은 91.9%로 매우 높았으며 626명의 환자 중 Thrombolysis를 시행한 환자가 24.1%으로 확인되었다.

83.2% 환자가 Stroke Unit에서 입원 치료를 받았으며 재활로 전과되어 재활 치료를 받는 비율은 24.9%인 반면 조기 재활은 95.5%의 시행률을 보였다.

Table 19. Characteristics related to stroke treatment (n=626)

Variable	Classification	frequency (%)
Taking oral antithrombotic drugs within 48 hours	No	51 (8.1)
	Yes	575 (91.9)
Thrombolysis	Non implementation	475 (75.9)
	Implementation	151 (24.1)
SU(Stroke Unit) admission	Use	105 (16.8)
	Unuse	521 (83.2)
Transfer to Department of Rehabilitation Medicine	Non implementation	470 (75.1)
	Implementation	156 (24.9)
Early rehabilitation treatment	Non implementation	598 (95.5)
	Implementation	28 (4.5)

8) 합병증 발생 관련 특성

연구 대상자 중 입원 기간에 합병증(폐렴, 요로감염, 출혈)이 발생하는 경우는 8.8%로 확인되었다.

Table 20. Characteristics related to the occurrence of complications (n=626)

Variable	Classification	frequency (%)
Complications during hospitalization	Not occur	571 (91.2)
	Occurrent	55 (8.8)

2. 단변량 분석 결과

1) 증상발생 이후 병원 도착 시간과 퇴원 시 장애 정도의 연관성

증상발생 이후 병원 도착 시간(ODT)이 3시간 이내의 경우 퇴원 시 경도이하의 장애를 보이는 비율이 67.5%로 가장 높았으나 3시간 초과 6시간 이내, 6시간 초과 12시간 이내, 12시간을 초과하여 병원에 도착한 환자에게서도 퇴원 시 경도 이하의 장애를 보이는 환자의 비율이 높게 나타났다. (P value=0.013)

이는 뇌졸중의 중증도(severity)와의 연관성에 따른 결과로 중증도별 ODT와 장애 정도의 관계를 확인하였다.

Talbe 21. Association between ODT and disability at discharge

ODT	Discharge mRS		Total	χ ²	p
	mild or less	Moderate or higher			
≤ 3 hour	135(67.5)	65(32.5)	200(100.0)	10.787	0.013
> 3 hour to ≤6 hour	36(50.0)	36(50.0)	72(100.0)		
> 6 hour to ≤12 hour	53(54.6)	44(45.4)	97(100.0)		
> 12 hour	141(54.9)	116(45.1)	257(100.0)		
total	365(58.3)	261(41.7)	626(100.0)		

○ 중증도별 ODT와 장애 정도의 관계

뇌졸중의 중증도별 ODT와 퇴원 시 장애 정도의 연관성을 확인하고자 층화 분석을 시행하였다. 층화 분석 결과 뇌졸중의 중증도가 환자 내원 시간 및 퇴원 시 장애 정도에 유의한 영향을 미치는 것을 확인 할 수 있었다. (Table 22. 참조)

경미한 뇌졸중의 경우에는 ODT 시간과 무관하게 경도 이하의 장애를 보이는 환자군의 비율이 높았으며 (P value=0.006) 중등도 뇌졸중 그룹에서는 ODT가 지연될수록 퇴원 시 중등도 이상의 장애를 보이는 비율이 높아졌다. (P value=0.015)

중증의 뇌졸중 환자의 경우 경미한 뇌졸중 환자 그룹과 대조적으로 ODT 시간이 지체 될수록 중등도 이상의 장애율이 높아 지는 양상을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않은 결과를 보였다. (P value=0.167)

Table 22. Association between ODT by stroke severity and disability at discharge

Initial NIHSS	ODT classification	Discharge mRS		Total	X ²	p
		mild or less	Moderate or higher			
Minor Stroke	≤ 3 hour	84(91.3)	8(8.7)	92(100.0)	12.354	0.006
	> 3 hour to ≤ 6 hour	24(70.6)	10(29.4)	34(100.0)		
	> 6 hour to ≤ 12 hour	40(72.7)	15(27.3)	55(100.0)		
	> 12 hour	109(75.2)	36(24.8)	145(100.0)		
	total	257(78.8)	69(21.2)	326(100.0)		
Moderate Stroke	≤ 3 hour	42(59.2)	29(40.8)	71(100.0)	10.536	0.015
	> 3 hour to ≤ 6 hour	11(40.7)	16(59.3)	27(100.0)		
	> 6 hour to ≤ 12 hour	12(35.3)	22(64.7)	34(100.0)		
	> 12 hour	257(78.8)	69(21.2)	326(100.0)		
	total	96(43.6)	124(56.4)	220(100.0)		
Severe Stroke	≤ 3 hour	9(24.3)	28(75.7)	37(100.0)	5.073	0.167
	> 3 hour to ≤ 6 hour	1(9.1)	10(90.9)	11(100.0)		
	> 6 hour to ≤ 12 hour	1(12.5)	7(87.5)	8(100.0)		
	> 12 hour	1(4.2)	23(95.8)	24(100.0)		
	total	12(15.0)	68(85.0)	80(100.0)		

2) 대상자의 인구·사회학적 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성

성별과 퇴원 시 장애 정도의 연관성을 알아보기 위해 교차분석을 실시하였다. 분석 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있음을 확인하였으며 남성은 경도 이하의 장애 수준에서 높은 비율(66.8%)을 보였으나 여성은 중등도 이상의 장애 수준을 보이는 비율이 51.3%로 여성이 남성에 비해 장애 정도가 높은 것을 확인하였다.

연령대 역시 퇴원 시 장애 정도와 유의한 차이가 있었다.(P value=0.000)

50대 이하 및 60대의 연령에서는 경도 이하 장애를 가진 환자 비율이 높았으나 (50대 이하 35.3%, 60대 19.5%) 70대, 80대 이상의 연령에서는 중등도 이상의 장애 정도를 가진 환자 비율(70대 33.3%, 80대 이상 40.6%)이 높았다.

체질량지수와 퇴원 시 장애 정도의 연관성에도 유의한 차이가 있었다.(P value=0.002) 저체중 환자군, 정상 체중 환자군에서는 퇴원 시 장애 정도가 중등도 이상인 비율이 높았으나 비만, 고도비만 환자군에서는 경도 이하의 장애 정도를 보이는 비율이 높았다.

Table 23. Results of cross-analysis of demographic sociological characteristics and degree of disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS		Total	X ²	p
		mild or less	Moderate or higher			
Gender	Male	244(65.8)	127(34.2)	371(100.0)	20.858	0.000
	Female	121(47.5)	134(52.5)	255(100.0)		
Age	≤ 50	129(78.7)	35(21.3)	164(100.0)	65.944	0.000
	51 ~ 69	71(68.3)	33(31.7)	104(100.0)		
	70 ~ 79	104(54.5)	87(45.5)	191(100.0)		
	≥ 80	61(36.5)	106(63.5)	167(100.0)		
Total		365(58.3)	261(41.7)	626(100.0)		

3) 대상자의 동반 질환 및 건강 행태 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성

대상자의 건강 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성 확인을 위해 실시한 교차 분석에서 유의한 차이를 보인 변수는 Atrial fibrillation(이하 AF), Heart Failure(이하 HF), 흡연, 음주로 확인되었다.

경동맥질환, coronary artery disease, 뇌졸중 과거력 변수들 모두 뇌졸중 선행 연구들에서는 뇌졸중 예후와 의미있는 연관성을 보인 요인들이었으나 본 연구에서는 퇴원 시 기능 상태와는 연관성이 없는 것으로 나타났으나 그 요인은 비 환자군에 비해 환자군의 수가 부족하기 때문인 것으로 추측된다.

AF 및 HF가 없는 환자군에서 퇴원 시 장애 정도가 경도 이하로 나타나는 비율이 높았으며 AF, HF를 동반한 환자군에서는 중증도 이상의 장애정도를 보이는 비율이 높았다. (Table 24. 참조)

Table 24. Association between comorbid disease and disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS		Total	χ^2	p
		mild or less	Moderate or higher			
Stroke history	No	317(58.7)	223(41.3)	540(100.0)	0.255	0.614
	Yes	48(55.8)	38(44.2)	86(100.0)		
Family history	No	357(58.1)	257(41.9)	614(100.0)	0.352	0.553
	Yes	8(66.7)	4(33.3)	12(100.0)		
Carotid artery Stenosis	No	348(57.7)	255(42.3)	603(100.0)	2.392	0.122
	Yes	17(73.9)	6(26.1)	23(100.0)		
Coronary artery Disease	No	322(57.1)	242(42.9)	564(100.0)	3.455	0.063
	Yes	43(69.4)	19(30.6)	62(100.0)		
AF (Atrial fibrillation)	No	303(63.4)	175(36.6)	478(100.0)	21.483	0.000
	Yes	62(41.9)	86(58.1)	148(100.0)		
HF (Heart failure)	No	357(59.6)	242(40.4)	599(100.0)	9.545	0.002
	Yes	8(29.6)	19(70.4)	27(100.0)		
Hypertension	No	166(58.9)	116(41.1)	282(100.0)	0.066	0.797
	Yes	199(57.8)	145(42.2)	344(100.0)		
Diabetes	No	272(59.5)	185(40.5)	457(100.0)	1.023	0.312
	Yes	93(55.0)	76(45.0)	169(100.0)		
Hyperlipidemia	없음	293(58.6)	207(41.4)	500(100.0)	0.088	0.767
	있음	72(57.1)	54(42.9)	126(100.0)		
Total		365(58.3)	261(41.7)	626(100.0)		

흡연과 음주의 경우 흡연자에 비해 비 흡연자의 경우가 퇴원 시 중등도 이상의 장애를 보이는 경우가 46.9%로 더 많았으며 음주에서는 음주자가 비 음주자에 비해 음주자가 경도 장애를 보이는 비율(76.4%)이 높고 비 음주자가 중등도 이상의 장애 정도를 보이는 경우(45.5%)가 더 높았다.

흡연과 관련성이 높은 성별과 연령대를 확인하였을 때 흡연자 총 165명 중 156명(94.5%)이 남성이었으며 94명(57.0%)이 비교적 퇴원 시 중등도 이상의 장애 정도가 낮게 나왔던 50대 이하의 연령으로 확인되었다.

음주자 역시 총 110명 중 104명(94.5%)이 남성이었으며 60%에 해당되는 66명이 50대 이하의 연령대였음을 확인하였다.

Table 25. Association between health behavioral characteristics and disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS		Total	x ²	p
		mild or less	Moderate or higher			
Smoking	Non-smoker	245(53.1)	216(46.9)	461(100.0)	19.166	0.000
	Smoker	120(72.7)	45(27.3)	165(100.0)		
Drinking	Non-drinker	281(54.5)	235(45.5)	516(100.0)	17.899	0.000
	Drinker	84(76.4)	26(23.6)	110(100.0)		
BMI	Underweight (<18.5)	5(21.7)	18(78.3)	23(100.0)	17.103	0.002
	Normal weight (18.5-22.9)	108(54.3)	91(45.7)	199(100.0)		
	Overweight (23-24.9)	81(60.4)	53(39.6)	134(100.0)		
	Obesity(≥25)	152(63.6)	87(36.4)	239(100.0)		
	Severe obesity (≥30)	19(61.3)	12(38.7)	31(100.0)		
Total		365(58.3)	261(41.7)	626(100.0)		

BMI : Body mass index

4) 대상자의 뇌졸중 중증도와 장애 정도의 연관성

Initial NIHSS(National Institute of Health Stroke Scale)에서 유의한 차이를 보였다.

Initial NIHSS는 뇌졸중의 중증도가 높아질수록 퇴원 시 중등도 이상의 장애를 보이는 환자군의 비율이 높았다. (P value=0.000)

Initial SBP의 경우는 장애 정도와 유의한 차이가 연관성이 없는 것으로 확인되었다.

Table 26. Association between stroke severity and disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS			χ^2	p
		mild or less	Moderate or higher	Total		
Initial SBP	< 100mmHg	4 (66.7)	2 (33.3)	6 (100.0)	7.148	0.067
	100~139mmHg	94 (52.8)	84 (47.2)	178 (100.0)		
	140~185mmHg	230 (62.5)	138 (37.5)	368 (100.0)		
	> 185mmHg	37 (50.0)	37 (50.0)	74 (100.0)		
Initial NIHSS	Minor Stroke	257 (78.8)	69 (21.2)	326 (100.0)	137.704	0.000
	Moderate Stroke	96 (43.7)	124 (56.4)	220 (100.0)		
	Severe Stroke	12 (15.0)	68 (85.0)	80 (100.0)		
Total		365 (58.3)	261 (48.7)	626 (100.0)		

SBP : Systolic Blood Pressure

NIHSS : National Institute of Health Stroke Scale

5) 대상자의 뇌졸중 치료 특성과 퇴원 시 장애 정도의 연관성

48시간이내 경구 항혈전제 사용, SU 입원 여부, 재활전과 여부에서 유의한 차이를 보였다.

48시간이내 경구 항혈전제 사용 군이 미사용의 환자군보다 퇴원 시 정도 이하의 장애를 보이는 비율(62.8%)이 높았으며 미사용 군에서는 중등도 이상의 장애 정도를 보이는 비율(92.2%)이 높았다.

SU 입원 여부에 따른 퇴원 시 장애 정도의 연관성은 SU 입원 환자가 중등도 이상의 장애를 보이는 경우가 높은 것으로 나타났으나 SU에 입원 하는 case들이 뇌졸중 집중 치료가 필요한 중증도가 높은 환자이기 때문에 나타나는 결과이다.

재활의학과 전과 여부와 퇴원 시 장애 정도의 연관성에서도 재활의학과로 전과 되어 재활치료를 받은 환자군의 중등도 장애를 보이는 비율이 높게 나타났으나 이 역시 뇌졸중의 중증도가 높아 재활 치료가 필요한 환자의 경우가 전과되어 집중 재활치료를 받기 때문의 결과이며 재활치료 효과를 확인하기 위한 별도의 연구 수행이 필요하다. (Table 27. 참조)

Table 27. Association between stroke treatment characteristics and disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS		Total	χ^2	p
		mild or less	Moderate or higher			
Taking oral antithrombotic drugs within 48 hours	No	4 (7.8)	47 (92.2)	51 (100.0)	58.163	0.000
	Yes	361 (62.8)	214 (37.2)	575 (100.0)		
Thrombolysis	Non implementation	292 (60.3)	192 (39.7)	484 (100.0)	3.595	0.058
	Implementation	73 (51.4)	69 (48.6)	94 (100.0)		
SU (Stroke Unit) admission	Use	77 (73.3)	28 (26.7)	105 (100.0)	11.718	0.001
	Unuse	288 (55.3)	233 (44.7)	521 (100.0)		
Transfer to Department of Rehabilitation Medicine	Non implementation	332 (70.6)	138 (29.4)	470 (100.0)	117.978	0.000
	Implementation	33 (21.2)	123 (78.8)	156 (100.0)		
Early rehabilitation treatment	Non implementation	344 (57.5)	254 (42.5)	598 (100.0)	3.360	0.067
	Implementation	21 (75.0)	7 (25)	28 (100.0)		
Total		365 (58.3)	261 (41.7)	626 (100.0)		

SU : Stroke Unit

6) 대상자의 구급차 이용 여부와 퇴원 시 장애 정도의 연관성

구급차 이용 시 중등도 이상의 장애가 58.6%으로 미이용 환자의 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 나타나는 41.4%의 비율에 비해 더 높은 것으로 나타났다. (Table 28. 참조)

구급차의 이용 여부에 뇌졸중의 중증도(severity)가 높을 수록 뇌졸중 증상이 심각하게 나타나므로 구급차의 이용율이 높아질 것으로 예측되어 뇌졸중의 중증도(severity)별 구급차 이용과 퇴원 시 장애 정도를 확인하였고 경미한 뇌졸중의 경우 구급차를 미 이용하는 비율이 62.7%로 높았으나 중등도 뇌졸중(51.8%), 중증 이상의 뇌졸중(81.2%) 경우는 구급차의 이용 비율이 높았다.

Table 28. Association between ambulance use and disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS		Total	X ²	p
		mild or less	Moderate or higher			
Using an ambulance (119)	Unuse	216 (66.7)	108 (33.3)	324 (100.0)	19.308	0.000
	Use	149 (49.3)	153 (50.7)	302 (100.0)		
Total		200 (31.9)	426 (68.1)	626 (100.0)		

뇌졸중 중증도의 요인을 통제 시 결과 확인을 위하여 ODT를 3시간 이내와 3시간 초과로 구분하여 Cochran-Mantel-Haensel 검정을 시행하였다.

뇌졸중의 중증도와 상관없이 증상 발생 후 병원 내원 시간이 3시간 이내에 도착한 환자는 총 200명이었으며 구급차를 이용하는 그룹이 61.5%로 미 이용 그룹 38.5% 보다 높았다.

Cochran-Mantel-Haensel 검정 결과 뇌졸중의 중증도(severity)를 통제하였을 때 유의한 차이(P value=0.000)가 있었으며 구급차를 이용하는 경우 미용 시 보다 ODT가 0.5배 감소(Mantel-Haenszel OR=0.495) 되는 것으로 확인되었다. (Table 29. 참조)

Table 29. The relationship between ambulance and ODT by stroke severity

NIHSS	119 ambulance	Onset to door Time		total	χ^2	p
		≤3 hour	> 3 hour			
Minor Stroke	Unuse	47(23.2)	156(76.8)	203(100.0)	6.822	0.009
	Use	45(36.6)	78(63.4)	123(100.0)		
	Total	92(28.2)	234(71.8)	326(100.0)		
Moderate Stroke	Unuse	25(23.6)	81(76.4)	106(100.0)	7.064	0.008
	Use	46(40.4)	68(59.6)	114(100.0)		
	Total	71(32.3)	149(67.7)	220(100.0)		
Severe Stroke	Unuse	5(33.3)	10(66.7)	15(100.0)	1.239	0.266
	Use	32(49.2)	33(50.8)	65(100.0)		
	Total	37(46.3)	43(53.8)	80(100.0)		
Total	Unuse	77(23.8)	247(76.2)	324(100.0)	20.687	0.000
	Use	123(40.7)	179(59.3)	302(100.0)		
	Total	200(31.9)	426(68.1)	626(100.0)		

Mantel-Haenszel $\chi^2=15.039$, P=0.000

The common OR(Mantel-Haenszel OR)=0.495, P=0.000, 95% CI:-1.060~-0.345

7) 대상자의 합병증 발생 여부와 퇴원 시 장애 정도의 연관성

입원 기간 중 합병증이 발생한 환자군에서는 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 나타나는 비율(87.3%)이 높았으며 미 발생한 환자군에서는 경도 이하의 장애가 나타나는 비율(62.7%)이 높았다.

Table 30. Association between the occurrence of complications during hospitalization and disability at discharge

Variable	Category	Discharge mRS		Total	χ^2	p
		mild or less	Moderate or higher			
Complications during hospitalization	Not occurret	358(62.7)	213(37.3)	571(100.0)	51.529	0.000
	Occurent	7(12.7)	48(87.3)	55(100.0)		
총계		365(58.3)	261(41.7)	626(100.0)		

3. 다변량 로지스틱 회귀분석(Multiple logistic regression) 결과

다변량 로지스틱 회귀분석(Multiple logistic regression)을 통해 최종 모형을 확인하고 보정 변수들과 퇴원 시 장애 정도의 유의한 관계에서도 독립 변수인 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간이 퇴원 시 장애정도에 미치는 영향을 확인하고자 시행하였다.

변수들 간의 영향력을 고려하여 퇴원 시 장애 정도와의 단변량 분석에서 유의수준 0.15~0.2 (p value=0.15~0.2) 범위의 변수들을 선택하여 교란 변수로 포함한 후 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였으나 최종 모형에서는 유의수준 0.05 이하의 변수와 다른 변수의 유의성에 영향을 주는 변수들을 확인하여 최종 모형을 확정하였다.

최종 모형의 예측도 수준은 통계적으로 적합한 것으로 확인되었다. (Hosmer & Lemeshow test : $\chi^2 = 6.341$, p value = 0.609)

모형의 결과로 연령은 50대 이하의 환자보다 70대 환자의 경우 퇴원 시 중등도 장애가 발생할 위험이 2.7배 높아지며 80대 이상의 환자는 50대 이하의 환자보다 4.3배 높았다.

뇌졸중의 중증도(NIHSS)의 영향력은 다른 변수에 비해 높게 나타났으며 경미한 뇌졸중 환자 보다 중등도 뇌졸중의 환자는 중등도 이상의 장애가 발생할 위험이 5배 높았으며 중증 뇌졸중의 경우에는 21배나 높았다.

또한 입원 기간 중 합병증의 발생은 미 발생 환자 보다 발생 환자가 중등도 이상의 장애가 발생할 위험이 2.5배 높게 나왔다.

ODT는 3시간 이내 내원한 환자 보다 3시간 초과 6시간 이내 내원한 환자가 중등도 장애가 발생할 위험도가 2.9배 증가하였고 6시간 초과 12시간 이내 내원한 환자는 3시간 이내 내원 환자보다 3.5배 위험도가 증가하였다. 다만 12시간을 초과하여 도착 한 환자의 경우 2.9배의 위험도를 보여 6시간 초과 12시간 이내 도착 환자보다 낮은 위험도를 보였는데 이는 뇌졸중 중증도(severity)별 ODT와 퇴원 시 장애 정도의 관계에서도 확인할 수 있었듯이 경미한 뇌졸중 중증도를 보이는 환자에게는 12시간을 초과하여도 퇴원 시 장애 정도가 낮은 것이 결과

의 요인으로 해석된다.

Thrombolysis를 시행할 경우 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 발생할 위험도가 0.9배 감소하는 것으로 나타났으나 이는 유의하지 않았다. (P value=0.782)

Table 31. Multivariate logistic regression results

dependent Variable	Independent variable	OR	95% CI	p
Gender	Male	1		
	Female	1.381	(0.905~2.107)	0.135
Age	≤50	1		
	51~69	1.278	(0.676~2.414)	0.471
	70~79	2.570	(1.493~4.423)	0.001
	≥80	4.209	(2.347~7.549)	0.000
Heart Failure	No	1		
	Yes	2.134	(0.770~5.917)	0.127
Discharge mRS (Modified rankin Scale)	Minor Stroke	1		
	Moderate Stroke	4.884	(3.183~7.493)	0.000
	Severe Stroke	21.086	(9.362~47.493)	0.000
	ODT			
ODT	≤3 hour	1		
	> 3 hour to ≤6 hour	2.932	(1.438~5.980)	0.003
	> 6 hour to ≤12 hour	3.257	(1.628~6.516)	0.001
	> 12 hour	2.926	(1.602~5.346)	0.000
Throbolysis	Non implementation	1		
	Implementation	0.912	(0.476~1.748)	0.782
Complications during hospitalization	Not occuret	1		
	Occurent	4.920	(1.930~12.541)	0.001

-2LL=616.838, Nagelkerke R² =0.419 ,Hosmer & Lemeshow test : χ^2 =6.341(p=0.609)

V. 고찰

뇌졸중 대상자를 성별 및 연령으로 확인하였을 때 남성은 50대 이하의 연령에서 133명(35.8%)으로 가장 높은 빈도를 보였으며 반면 여성은 80대 이상의 연령에서 113명(44.3%)으로 가장 높은 빈도를 보였다. 선행 연구에서도 고령의 허혈성 뇌졸중 환자들 중 여성의 빈도가 높다는 보고가 있으며 그 이유는 여성이 남성에 비하여 더 오래 생존하기 때문이거나 여성에서 뇌졸중이 발생할 위험이 남성에 비하여 더 늦은 나이에 나타난다는 사실로 설명하고 있다. (김광수, 2012)

환자의 연령은 뇌졸중 예후에 매우 중요한 인자이며 대부분의 허혈성 뇌졸중의 예후에서 초기, 장기 예후의 예측 인자로 빈번히 제시되고 있으며 고령일수록 뇌졸중의 중증도(severity)도 높아진다. (윤병남, 2007) 본 연구에서는 연령이 높아질수록 퇴원 시 중등도 이상의 장애를 보였으며 50대 이하를 기준으로 60대의 경우 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 나타날 위험이 1.3배 높아지며 70대의 경우 2.6배, 80대 이상의 경우 4.2배로 높아지는 결과를 보였다.

본 연구에서 증상 발생 후 3시간 이내로 내원한 환자의 비율은 31.9 %로 2001년, 2006년 선행 논문의 20.5~23.8% 보다는 높은 비율을 보였다. (최성호 등, 2001; 유경호 등, 2006)

증상 발생 후 3시간 이내에 도착한 환자는 전체 급성 허혈성 뇌졸중 환자에 비해 심한 중증도(severity)를 보였고 12시간을 초과하여 병원에 도착하는 환자의 경우 경미한 뇌졸중 중증도(severity)를 보였는데, 이는 심한 신경학적 장애의 환자가 더 빨리 병원에 온다는 다른 연구 결과와 일치하였다. (최성호 등, 2001; Young Dae Kwon, 2010)

뇌졸중의 중증도(severity) 이외 심방세동 역시 증상 발생 후 병원에 도착하는 시간에 영향을 미치는 요인으로 심방세동이 있는 환자의 경우가 3시간 이내 병원에 도착하는 비율(41.9%)이 높았으며 없는 환자의 경우 (45%)가 12시간을 초과하여 도착하는 것으로 확인되어 선행 논문과 일치하는 결과를 보였다. (Ryu Masuo, 2017)

심방세동이 있는 경우 큰 뇌혈관이 막히는 경우가 많고 뇌혈류가 갑자기 중단 되거나 흔히 울혈성심부전을 동반하고 있기 때문에 허혈성 뇌졸중 환자의 예후 중 심각한 장애 뿐만 아니라 재발, 조기 사망의 예측인자라는 선행 논문의 결과 (Karataş M, 2000)와 유사하게 본 연구에서는 심방세동을 동반한 환자가 퇴원 시 중등도 이상의 장애를 보이는 경우가 높은 것으로 확인되었지만 (P value=0.000) 다변량 회귀 분석에서는 다른 변수와의 상호 작용으로 인해 유의하지 않은 결과를 보여 최종 모형에서 제외되었다.

본 연구에서 허혈성 뇌졸중 환자의 동반 질환은 고혈압 (55%), 당뇨 (27%), 심방 세동 (23.6%), 고지혈증 (20.1%), 뇌졸중 과거력 (13.1%), 심혈관 질환 (9.9%), 경 동맥질환(3.7%), 가족력(1.9%) 순 이었으며 건강 행태 중 흡연을 24.8%, 음주를 17.6%의 빈도를 보였다. 그러나 퇴원 시 장애 정도와의 단변량 분석 시 연관성이 확인된 심방세동, 심부전, 흡연, 음주, 체질량지수(BMI)를 다변량 로지스틱회귀 분석 시행 하였을 때 퇴원 시 중등도 이상의 장애 발생과의 연관성은 유의하지 않은 것으로 나타났다.

경동맥질환, 심혈관질환, 뇌졸중 과거력 변수들 모두 선행 연구들에서는 뇌졸중 예후와 의미 있는 연관성을 보인 요인들이었으나 (정원영, 1995) 본 연구에서는 퇴원 시 기능 상태와는 연관성이 없는 것으로 나타났다. 비 환자군에 비해 환자 군의 수가 부족한 요인이 편향된 결과를 나타낼 수 있는 요인으로 작용했을 것이라고 추측할 수 있다.

뇌졸중 환자의 예후는 초기 신경학적 상태와 가장 밀접한 연관이 있다고 할 수 있다. 입원 초기의 뇌졸중의 중증도(severity)가 높을수록 퇴원 시 중증 장애 이상의 예후를 보이는 환자 비율이 높아졌으며 다변량 로지스틱회귀분석 결과에서도 병원 내원 후 초기의 뇌졸중 중증도(severity)가 높을수록 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 발생할 위험이 경미한 뇌졸중 환자 보다 중등도 환자가 4.8배, 중 중의 뇌졸중 환자가 21배 정도로 증가함으로써 퇴원 시까지 강한 영향력을 미치는 것으로 나타났다.

정서린 등이 시행한 선행 논문에서는 초기 NIHSS는 급성기 뇌졸중으로 진단된

환자의 퇴원 상태를 응급실에서 예측하는데 가장 유용한 인자라는 결론을 내리기도 하였다. (정서린 등, 2006)

입원 기간 중 합병증 발생은 사망과 재활의 지연에 중요한 역할을 한다. 본 연구에서 합병증 발생 빈도는 8.8%으로 나타나 윤두상 등이 2004년에 시행한 선행 연구의 25.7% 합병증 발생 비율 보다는 낮은 빈도를 보였으나 본 연구는 합병증의 범위를 폐렴, 요로계 감염, 출혈(뇌출혈 포함)만으로 한정하여 시행하였기 때문에 낮은 발생 빈도를 보인 것으로 추측된다.

본 연구의 결과로 합병증 발생은 미 발생 보다 퇴원 시점의 중등도(severity) 장애 발생 위험을 5배 증가시키는 것으로 확인되었다. 선행 논문에서는 입원 기간 중 발생한 합병증이 30일 치명률 뿐만 아니라 1년, 2년째 장기 치명률에도 영향을 미친다고 하였다. (윤두상 등, 2004)

전체 환자 중 Thrombolysis를 시행한 환자의 비율은 24.1%로 타 연구의 결과 10%~38.4%와 유사한 수치를 보였다. (최성호 등, 2001; 유경호 등, 2006; 뇌졸중 역학보고서, 2018)

혈전 용해제의 사용은 뇌출혈의 위험에도 불구하고 3시간 이내에 사용할 경우 후유장애를 줄이며 최소한의 장애만을 남길 가능성이 30% 이상 높았으며 환자의 연령, 허혈성 뇌졸중의 종류, 중증도와 관계없이 일정하게 나타난다는 선행 논문 (이용석, 2001)과 비교하여 본 연구의 결과는 Thrombolysis를 시행할 경우 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 발생할 위험도가 0.9배 감소하는 것으로 나타났으나 이는 유의하지 않았다. (P value=0.782)

다만 본 연구에서 ODT 3시간 이내와 병원 3시간 이내 도착 시 Thrombolysis 시행이 가능하므로 이와 관련된 교호 작용에 대한 확인이 취약하여 추후에 재확인이 필요하다.

성별, 연령, 심부전, 뇌졸중 중증도(severity), Thrombolysis, 입원 기간 중 합병증 발생과의 보정 변수와 함께 증상 발생 후 병원 도착 시간과의 퇴원 시 장애 정도의 연관성 확인을 위한 다변량 로지스틱 회귀분석 시행 결과 병원 도착 시간 3시간을

기준으로 3시간 초과 6시간 이내 도착하는 경우 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 발생할 위험이 2.9배 증가하며 6시간 초과 12시간 이내 도착하는 경우 3.2배, 12시간을 초과하는 경우 2.9배 증가하는 것으로 확인 되었다.

12시간을 초과하여 도착하는 경우의 위험도가 6시간 초과 12시간 이내 도착의 위험도 보다 낮은 것은 12시간을 초과하여 도착하는 환자의 뇌졸중 중증도(severity)가 경미한 경우가 많기 때문인 것으로 추측된다.

이와 유사한 결과로 선행 논문에서 증상 발생 후 병원 도착 시간에 따른 신경 증상 개선 및 기능 개선 예후 확인을 위하여 성별, 연령, 뇌졸중 중증도, 뇌졸중 과거력, 뇌졸중 분류(TOAST), 구급차 이용, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심방세동, 병원 도착 시 근무시간, 재관류 치료와 함께 확인하였으며 병원 도착 시간 24시간을 기준으로 빨리 도착 할수록 신경증상 개선 및 기능 개선 예후에 대한 odds ratio가 증가하여 예후가 좋아지는 결과를 확인하였다. (Ryu Matsuo 등, 2017)

병원 도착 시간, 연령, NIHSS(뇌졸중의 중증도) 및 입원시 mRS 및 치료방법은 환자의 퇴원 시 기능적 결과에 중요한 영향을 미치며 그 중에서도 병원 도착 시간이 기능적 결과를 더 좋게 만드는 중요 요소임을 확인한 선행 논문도 있었다. 3시간 이내에 도착 하는 경우 3시간을 초과하여 병원에 도착한 환자보다 더 나은 기능 상태에서 퇴원할 가능성이 높다고 하였는데 뇌졸중이 재발된 대상자를 제외하고 진행하였으나 재발을 포함하여 진행한 본 연구와 일치되는 결과를 보였다. (Young Dae Kwon, 2010)

VI. 결론

본 연구는 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착시간이 퇴원 시 환자의 장애 수준에 미치는 영향을 확인하고자 하였으며, 2016~2018년까지 증상 발생 후 일주일 이내 제주대학교병원 응급실로 내원한 급성기 허혈성 뇌졸중 환자 중 타 병원 전원 환자를 제외한 총 626명을 대상으로 IRB 심의를 거쳐 의무기록 조사를 수행하였다.

본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 허혈성 뇌졸중 환자의 비율이 여성보다 남성이 많았으며 70~79세, 80세 이상의 연령에서 발생 빈도가 높았다. 남성의 경우는 50대 이하의 연령에서 발생 빈도(35.8%)가 높았으며 여성의 경우는 80대 이상의 연령에서 발생 빈도(44.3%)가 높았다.

허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간은 12시간을 초과(41.1%)하여 도착하는 경우가 가장 많았으며 3시간 이내 도착 비율은 31.9%, 6시간 초과 12시간 이내의 비율은 15.5%, 3시간 초과 6시간 이내 도착 비율이 11.5%의 순서를 보였다.

대상자의 동반 질환으로는 고혈압(55%), 당뇨(27%), 심방세동(23.6%), 고지혈증(20.1%)의 순서로 기저 질환 비율이 높았으며 그 외 뇌졸중 과거력(13.1%), 경동맥 질환(3.7%), 가족력(1.9%)의 비율을 보였다. 과거 흡연자를 포함한 흡연자 비율은 전체 환자의 26.5%였으며 음주자의 비율은 17.6%였다.

입원 초기 뇌졸중의 중증도(severity)는 경중의 경우가 52.1%, 중등도의 경우가 35.1%, 중중의 경우가 12.8%였다.

대상자 중 Thrombolysis를 시행한 환자의 비율은 24.1%였으며 입원 기간 중 합병증이 발생한 환자의 비율은 8.8%였다.

2) 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간은 퇴원 시 환자의 장애 정도와 유의한 관계가 있으며 증상 발생 후 병원 도착 시간이 12시간을 초과하는 비율이 높은 경우는 기저 질환으로 고지혈증이 있는 경우와 뇌졸중의 중증도(severity)가 낮은 경우였으며 반대로 뇌졸중 중증도(severity)가 높을수록, 심방세동이 있는 경우, 119 구급차를 이용하는 경우에서 3시간 이내 병원 도착 비율이 높았다.

3) 병원 도착 시간을 제외하고 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 나타날 위험을 높이는 요인으로 여성, 고 연령, 심방세동 진단, 심부전 진단, 높은 뇌졸중의 중증도(severity), 저체중, 입원 중 합병증이 발생하는 경우이다.

4) 증상 발생 후 병원 도착 시간과 퇴원 시 장애 정도에 미치는 영향을 확인하기 위하여 연령, 심부전, 뇌졸중의 중증도(severity), 입원 중 합병증, Thrombolysis 여부를 보정변수로 최종 모형을 확인한 결과 병원 도착 시간 3시간 이내를 기준으로 병원 도착 시간이 늦어질수록 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 발생하는 위험도가 높아졌다.

본 연구의 제한점으로 지역 기반 연구가 아닌 병원기반 연구로서 선택 편향(selection bias) 작용의 가능성이 높다는 점과 허혈성 뇌졸중 환자의 예후를 장애로만 제한하였다는 것이다. 추후에는 통계적 유의성 검증을 위하여 기간 및 대상을 확대하여 예후의 지표로 사망 및 재발까지 포함할 필요가 있다.

대상자 선정 시 타 병원에서 전원 된 환자는 정확한 증상 발생 후 병원 도착 시간과 사전 치료에 대한 조사가 불가능한 관계로 제외하였으나 추후에는 타 병원에서 전원 되어져 치료를 받은 환자까지 확대하여 진행될 필요가 있으며 본 연구에서는 환자의 장애 정도를 퇴원 시점에 파악하였으나 뇌졸중 후 3개월이 지나면 전체 회복 수준의 90% 이상에 도달한다는 연구 결과(홍근식, 2006)를 반영하여 허혈성 뇌졸중 발병 후 3개월 시점의 환자 예후를 확인하는 연구 진행도 필요하다.

연구 분석의 한계점으로는 증상 발생 후 3시간 이내 도착 시 Thrombolysis 시행이 가능하므로 이와 관련된 교호 작용에 대한 추가 분석이 필요하다는 점이다.

이런 제한점들에도 불구하고 병원 도착 시간에 중점을 두고 허혈성 뇌졸중 환자의 기능 장애를 확인하는 연구를 진행하였으며 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간이 퇴원 시 환자의 장애 예후에 영향을 미치는 주요 요인임을 확인하였다는 것에 이 연구의 의의가 있다.

뇌졸중 후 환자의 예후 개선을 위해서는 조절 가능한 요인인 병원 도착 시간을 개선하는 것이 필요하며 현재 허혈성 뇌졸중 환자의 3시간 이내 병원 도착 환자 비율은 31.9%로 긍정적 기능 장애 예후를 위해서 앞으로도 적극적인 병원 전 단계 시간 단축을 위한 노력이 진행되어야 한다.

허혈성 뇌졸중 환자의 퇴원 시 예후 개선을 위해서는 뇌졸중이 많이 발생하는 70세 이상의 대상자와 남성의 경우 발생 빈도가 높은 50대까지를 주 대상으로 병원 전 시간 단축을 위한 허혈성 뇌졸중 증상 홍보 및 119 구급차 이용 권장 등 다양한 홍보 활동을 진행 할 필요가 있다.

또한 기저 질환으로 고지혈증이 있는 경우와 특히 경미한 뇌졸중 증상을 가진 환자에게서 병원 도착 시간이 지연되고 있으므로 뇌졸중 증상에 대한 인식 개선에 지속적인 노력이 필요하다.

참고 문헌

Denti, Licia, et al. "Pre-hospital delay as determinant of ischemic stroke outcome in an Italian cohort of patients not receiving thrombolysis." *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 25.6 (2016): 1458-1466.

Emberson, Jonathan, et al. "Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials." *The Lancet* 384.9958 (2014): 1929-1935.

Karataş M, Dilek A, Erkan H, Yavuz N, Sözü S, Akman N. Functional outcome in stroke patients with atrial fibrillation. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1025-1029.

Kumai, Y., et al. "Proteinuria and clinical outcomes after ischemic stroke." *Neurology* 78.24 (2012): 1909-1915.

Kwon, Young Dae, Sung Sang Yoon, and Hyejung Chang. "Association of hospital arrival time with modified rankin scale at discharge in patients with acute cerebral infarction." *European neurology* 64.4 (2010): 207-213.

Lees, Kennedy R., et al. "Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials." *The Lancet* 375.9727 (2010): 1695-1703.

Leon-Jimenez, C., et al. "Hospital arrival time and functional outcome after acute ischaemic stroke: results from the PREMIER study." *Neurología (English Edition)* 29.4 (2014): 200-209.

Matsuo, Ryu, et al. "Association between onset-to-door time and clinical outcomes after ischemic stroke." *Stroke* 48.11 (2017): 3049-3056.

Naganuma, Masaki, et al. "Early hospital arrival improves outcome at discharge in ischemic but not hemorrhagic stroke: a prospective multicenter study." *Cerebrovascular Diseases* 28.1 (2009): 33-38.

Powers, William J., et al. "2015 American Heart Association/American Stroke Association focused update of the 2013 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke regarding endovascular treatment: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association." *Stroke* 46.10 (2015): 3020-3035.

Roth, E. J., Mueller, K., & Green, D. (1988). Stroke rehabilitation outcome: impact of coronary artery disease. *Stroke*, 19(1), 42-47.

강민수, 조민우, 임현술, 김상규. (2010). 경주지역 뇌졸중 환자의 장애 정도와 관련요인. *농촌의학·지역보건*, 35(4), 405-416.

고상배, 박홍균, 김병문, 허지희, 나정호, 권순역, .. & 정해웅. (2020). 2019 급성 허혈뇌졸중 환자에서 혈관내재개통치료 진료지침 개정. *J Korean Neurol Assoc*, 38(2), 77-87.

김광수. (2012). 허혈뇌졸중의 중증도와 장애 정도에 대한 뇌졸중 위험인자와의 연관성. *대한뇌졸중학회지*, 14(3), 136-141.

김준엽, 배희준, & 박종무. (2019). 뇌졸중 역학보고서, 2018. 주간 건강과 질병, 12(43), 1845-1860.

뇌졸중임상연구센터. 2013. 뇌졸중 진료지침.

대한뇌졸중학회. 2015. 뇌졸중. 범문에듀케이션 제 2판.

송영목, 이창민, 이근호, & 김재일. (2007). 뇌졸중 종류에 따른 임상경과의 비교. J Korean Neurol Assoc, 25(2), 143-148.

송현주, 박주현, 동재용, & 이광수. (2018). 급성 허혈성 뇌졸중 환자의 퇴원시 기능 상태와 관련된 다차원적 요인 분석 강원도 소재 일개 병원의 환자를 대상으로. 보건의료산업학회지, 12(2), 125-134.

윤두상, 배희준, 김병건, 구자성, 권오현, 박종무, & 이수주. (2004). 병원기반 코호트에서 급성 허혈성 뇌졸중 및 일과성 뇌허혈 환자의 치명률 및 합병증이 장기 예후에 미치는 영향. 대한신경과학회지, 22(5), 433-9.

이상현, 김화순, 임지영, & 이영휘. (2007). 뇌졸중 환자의 병원 내원시간에 영향을 미치는 요인. 성인간호학회지, 19(2), 167-177.

임용덕, 최성수. (2016). 급성 허혈성 뇌졸중 환자의 병원도착 지연에 미치는 요인. 한국컴퓨터정보학회논문지, 21(7), 53-59.

정서린, 유승, 오범진, 김원, & 임경수. (2006). 급성 뇌경색 환자의 생존퇴원 시 기능적 회복에 대한 초기 예측인자. 대한응급의학회지, 17(5), 438-446.

정원영, 임건한, 오형균, 이승헌, & 나정균. (1995). 급성 허혈성 뇌졸중의 장기 예후에 영향을 주는 요인들. 대한신경과학회지, 13(4), 806-814.

조경희, 고상배, 김대현, 박희권, 조아현, 홍근식, & 오창완. (2012). 한국 뇌졸중 진료지침 급성기 치료 중 혈전용해술에 대한 내용의 부분개정.

조정훈. (1998). 관상동맥 질환 환자에서 허혈성 뇌졸중의 발생 (Doctoral dissertation, 연세대학교 대학원).

최성호, 나정호, 김미라, & 고승권. (2001). 초급성 허혈성 뇌졸중 환자에서 혈전 용해술 시행 빈도 및 예후. 대한신경과학회지, 19(5), 447-451.

홍근식.(2006).뇌졸중 임상시험에서 치료 결과의 측정 및 효과 판정. JKorean Neurol Assoc,24(5),411-420

국문 초록

허혈성 뇌졸중에서는 발병 후 얼마나 빨리 병원에 도착하였는지에 따라 치료 방법이 달라지므로 3시간 이내에 병원에 도착하도록 홍보하고 있다. 그러나 혈전용해제 치료는 까다로운 적용 기준에 의해 극소수의 환자만이 시행되고 있어 병원 도착 시간의 단축이 환자의 예후에 미치는 영향 확인이 필요하며 증상 발생 후 병원 도착 시간(ODT: onset to door time)에 따른 환자의 기능 상태와 관련성에 대한 고찰이 필요하다.

본 연구는 후향적 관찰 조사 연구로 진행되었으며 2016년~2018년까지 발생한 급성기 허혈성 뇌졸중 환자 중 타병원에서 전원 온 환자 및 의무 기록 상 조사항목이 미 기입된 환자를 제외하여 총 626명을 대상으로 의무기록 조사를 시행하였다.

대상자의 증상 발생 후 병원 도착 시간이 퇴원 시 장애 정도(modified Rankin Scale)에 미치는 영향 확인을 위해 증상 발생 후 병원도착 시간을 3시간 이내, 3시간 초과 6시간 이내, 6시간 초과 12시간 이내, 12시간 초과로 분류하여 확인하였으며 대상자의 인구·사회학적 특성동반 질환 및 건강 행태, 뇌졸중의 중증도(National National institute of Health Stroke Scale), 뇌졸중의 치료, 119 구급차 이용, 입원 중 합병증 발생 여부와 관련된 변수를 포함, 카이제곱검정으로 단변량 분석을 시행하였고 통제 변수를 확인하여 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

본 연구 결과는 다음과 같다.

1) 허혈성 뇌졸중 환자의 비율이 여성보다 남성이 많았으며 70~79세, 80세 이상의 연령에서 발생 빈도가 높았다. 남성의 경우는 50대 이하의 연령에서 발생 빈도(35.8%)가 높았으며 여성의 경우는 80대 이상의 연령에서 발생 빈도(44.3%)가 높았다.

허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간은 12시간을 초과(41.1%)하여 도착하는 경우가 가장 많았으며 3시간 이내 도착 비율은 31.9%, 6시간 초과 12시간 이내의 비율은 15.5%, 3시간 초과 6시간 이내 도착 비율이 11.5%의 순서를 보였다.

입원 초기 뇌졸중의 중증도(severity)는 경증의 경우가 52.1%, 중등도의 경우가 35.1%, 중증의 경우가 12.8%였다.

대상자 중 Thrombolysis를 시행한 환자의 비율은 24.1%였으며 입원 기간 중 합병증이 발생한 환자의 비율은 8.8%였다.

대상자의 동반 질환으로는 고혈압(55%), 당뇨(27%), 심방세동(23.6%), 고지혈증(20.1%)의 순서로 기저 질환 비율이 높았으며 그 외 뇌졸중 과거력(13.1%), 경동맥 질환(3.7%), 가족력(1.9%)의 비율을 보였다. 과거 흡연자를 포함한 흡연자 비율은 전체 환자의 26.5%였으며 음주자의 비율은 17.6%였다.

체질량지수는 비만 환자가 38.2% 제일 많았으며 정상 체중 환자의 비율은 31.8%, 과체중 환자는 21.4%, 고도 비만 환자는 5%, 저체중 환자는 3.7%의 순서를 보였다.

2) 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간은 퇴원 시 환자의 장애 정도와 유의한 관계가 있으며 증상 발생 후 병원 도착 시간이 12시간을 초과하는 비율이 높은 경우는 기저 질환으로 고지혈증이 있는 경우와 뇌졸중의 중증도(severity)가 낮은 경우였으며 반대로 뇌졸중 중증도(severity)가 높을수록, 심방세동이 있는 경우, 119 구급차를 이용하는 경우에서 3시간 이내 병원 도착 비율이 높았다.

3) 병원 도착 시간을 제외하고 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 나타날 위험을 높이는 요인으로 여성, 고 연령, 심방세동 진단, 심부전 진단, 높은 뇌졸중의 중증도(severity), 저체중, 입원 중 합병증이 발생하는 경우이다.

4) 증상 발생 후 병원 도착 시간과 퇴원 시 장애 정도에 미치는 영향을 확인하기 위하여 연령, 심부전, 뇌졸중의 중증도(severity), 입원 중 합병증, Thrombolysis 여부를 보정변수로 최종 모형을 확인한 결과 병원 도착 시간 3시간 이내를 기준으로 3

시간 초과 6시간 이내 2.9배(P value=0.003) 6시간 초과 12시간 이내 3.3배(P value=0.001) 12시간 초과 2.9배(P vlaue=0.000)로 병원 도착 시간이 늦어질 경우 퇴원 시 중등도 이상의 장애가 발생하는 위험도가 높아졌다.

최종적으로 허혈성 뇌졸중 증상 발생 후 병원 도착 시간이 퇴원 시 환자의 예후에 영향을 미치는 주요 요인임을 확인하였으며 뇌졸중 후 환자의 예후 개선을 위해서는 조절 가능한 요인인 병원 도착 시간을 단축하는 것이 중요하다.

현재 허혈성 뇌졸중 환자의 3시간 이내 병원 도착 환자 비율은 31.9%로 긍정적 기능 장애 예후를 위해서 앞으로도 적극적인 병원 전 단계 시간 단축을 위한 노력이 진행되어야 하며 특히 경미한 뇌졸중 증상을 가진 환자에게서 병원 도착 시간이 지연되고 있으므로 뇌졸중 증상에 대한 인식 개선에 지속적인 노력이 필요하다.

중심 단어 : 허혈성 뇌졸중, 증상 발생 후 병원 도착 시간, 허혈성 뇌졸중 환자의 퇴원 시 장애 수준

Abstract

Impact of onset to door time of acute Ischemic stroke patients on the level of their disability at discharge

In-seon Kang

Department of Public Health
Graduate School of Public Health and Welfare
JeJu National University
(Supervised by professor Hyeung Keun Park)

Existing studies related to the prognosis of patients with ischemic stroke have mainly focused on the use of recombinant-tissue Plasminogen Activator (tPA) or other specific treatments. As a result, the treatment method of ischemic stroke varies depending on how quickly it arrived at the hospital after the outbreak, so it is promoted to arrive at the hospital within three hours after the symptoms occur.

However, since thrombolytic treatment is performed by only a small number of patients according to the strict application criteria, it is necessary to confirm the effect of shortening the arrival time at the hospital on the patient's prognosis.

There are not many studies in Korea that identify hospital arrival times and patients' prognosis compared to other countries. Therefore, it is necessary to consider the functional state and relevance of the patient according to the onset to door time (ODT) after the symptom occurs.

This study was conducted as a retrospective observational survey study, and a mandatory record survey was conducted on a total of 626 people, excluding patients with acute ischemic stroke from 2016-2018 who were powered from other hospitals and patients without medical records.

In order to determine the impact of hospital arrival time on the level of their disability at discharge(modified Rankin Scale), the hospital arrival time after the symptom occurs less than 3 hours, 3 to 6 hours and 6 to 12 hours, It was classified as over 12 hours and checked. In addition the population and sociological characteristics, accompanying diseases and health behaviors, stroke severity, stroke treatment, 119 ambulance use, variables related to complications during hospitalization. Including, a univariate analysis was performed using the chi-square test, and multivariate logistic regression analysis was performed by checking the control variables.

The results of this study are as follows.

1) The proportion of ischemic stroke patients was male higher than that of female, and it was more frequent in the ages of 70 to 79 and 80 years old. In the case of men, the incidence frequency (35.8%) was high in the age of 50s or younger, and in the case of women, the incidence frequency (44.3%) was high in the 80s or older.

After the symptoms of ischemic stroke, hospital arrival time was most frequently exceeded 12 hours (41.1%) and the arrival rate was 31.9% within 3 hours, 15.5% within 6 hours and 11.5% within 3 hours and 6 hours.

The severity of stroke in the early stages of hospitalization was 52.1% for mild cases, 35.1% for moderate cases, and 12.8% for severe cases.

Among the subjects, 24.1% of patients performed Thrombolysis, and 8.8% of patients experienced complications during their hospitalization.

In addition, the proportion of underlying diseases was high in the order of hypertension (55%), diabetes (27.6%), atrial fibrillation (23.6%), hyperlipidemia (20.1%) and other factors such as stroke past history (13.1%), carotid diseases 3.7%, and family history 1.9% respectively. The proportion of smokers (including past smokers) was 26.5% of all patients and 17.6 percent of drinkers.

The body mass index was the highest at 38.2% for obese patients, 31.8 % for normal weight patients, 21.4% for overweight patients, 5% for high obesity patients, and 3.7% for underweight patients.

2) The hospital arrival time after ischemic stroke symptoms is significantly related to the degree of disability of the patient at discharge.

The lower the degree of hyperlipidemia, and stroke caused by underlying diseases, the later it took to arrive at the hospital after the symptoms appeared.

On the contrary, the higher the severity of stroke, the higher the rate of arrival at the hospital within 3 hours in the case of atrial fibrillation and the case of using 119 ambulance.

3) Except for the arrival time at the hospital, factors that increase the risk of moderate or higher disorder at discharge include female, high age, atrial fibrillation diagnosis, heart failure diagnosis, high severity of stroke, low weight, and complications during hospitalization.

4) When multivariate logistic regression of age, heart failure, stroke severity,

and Thrombolis as correction variables for age, heart failure, and disability at discharge from the final model was performed, the risk of more than moderate disability was increased with respect to the hospital arrival time of less than 3 hours.

Finally, we identified that hospital arrival time after ischemic stroke is a major factor affecting patient prognosis upon discharge.

It is important to reduce hospital arrival time, which is an adjustable factor, to improve the prognosis of patients after stroke.

Currently, the rate of patients arriving at hospitals within 3 hours of ischemic stroke is 31.9%, and efforts should be made to shorten the time before the hospital, especially those with minor stroke symptoms, and continuous efforts should be made to improve awareness of stroke symptoms.

Key word : Ischemic stroke, onset to door time, Disability level at discharge, prognosis for ischemic stroke patients