

뇌졸중의 신경학적 사정 도구인 NIHSS 적용을 위한 체계적인 간호사 교육 프로그램의 효과

한정희¹⁾ · 이지은²⁾ · 안영희²⁾ · 유성희³⁾

¹⁾서울아산병원 임상전문간호사, ²⁾서울아산병원 수간호사, ³⁾전남대학교 간호대학 조교수

Effect of Systematic Educational Program for the Application of National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) as a Neurologic Assessment Tool in Stroke Patients

Han, Jung Hee¹⁾ · Lee, Gee Eun²⁾ · An, Young Hee²⁾ · Yoo, Sung Hee³⁾

¹⁾Clinical Nurse Specialist, Department of Nursing, Asan Medical Center

²⁾Unit Manager, Department of Nursing, Asan Medical Center

³⁾Assistant Professor, College of Nursing, Chonnam National University

Purpose: In assessing patients' neurological status following a stroke it is very important to have a valid tool for early detection of neurological deterioration. NIHSS is considered the best tool to reflect neurological status in patients with ischemic stroke. An education program on use of NIHSS was planned for nurses caring for these patients and the effects of the program were evaluated. **Methods:** The NIHSS education program (NEP) which includes online and video lectures, and practical education was provided to the nurses from April to July, 2010. To examine the effect of NEP, nursing records of patients with ischemic stroke who were admitted to a stroke center were analyzed. Two groups, a historical control group (n=100) and the study group (n=115) were included. **Results:** Nursing records for neurologic symptoms for each patient increased (41.0% versus 100.0%, $p<.001$), and especially, visual disturbance, facial palsy, limb paralysis and ataxia, language disturbance, dysarthria, and neglect symptoms significantly increased (all $p<.001$). Nurse notification to the doctor of patients with neurological changes increased (21.0% versus 39.1%, $p=.004$), and nurses' neurological deterioration detection rates also increased (37.5% versus 84.6%, $p=.009$). **Conclusion:** NEP improved the quality of nursing records for neurologic assessment and the detection rate of neurological deterioration.

Key words: Stroke, NIHSS, Nurse, Education

I. 서 론

1. 연구의 필요성

급성기 뇌졸중 환자 간호에서 가장 기본이 되는 것은 신경학적 사정이다. 뇌졸중 환자의 신경학적 변화는 급격히 진행할 수 있으며 불가역적인 뇌 손상을 일으킬 수 있기

때문에 증상 악화의 조기 발견은 환자 예후에 중요한 영향을 미친다. 실제로 허혈성 뇌졸중 환자의 약 25%는 증상 발생 24~48시간 이내에 증상이 악화되는 것으로 보고되었다(Adams et al., 2003). 따라서 급성 뇌졸중 환자의 초기 신경학적 사정 및 지속적인 변화 사정은 중요한 간호 행위이며, 이를 위해서는 뇌졸중 환자의 신경학적 상태에 대한 표준화된 도구의 사용이 반드시 선행되어야 한다

주요어: 뇌졸중, NIHSS, 간호사, 교육

Corresponding author: Yoo, Sung Hee

College of Nursing, Chonnam National University, Hak 1-dong, Dong-gu, Gwangju 501-746, Korea.
Tel: 82-62-530-4941, Fax: 82-62-220-4544, E-mail: shyoo@jnu.ac.kr

투고일: 2013년 1월 29일 / 심사회의일: 2013년 2월 5일 / 게재확정일: 2013년 2월 20일

(Criddle, Bonnono, & Fisher, 2003).

빠르고 정확하며 구체적인 점수 체계를 갖춘 도구 사용은 검사의 질을 높이며 의료의 질을 향상시킬 수 있다. 뇌졸중 환자의 신경학적 손상을 측정하는 도구에는 Glasgow Coma Scale (GCS), Hunt and Hess scale, Canadian Stroke Scale, Scandinavian Stroke Scale, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) 등이 있다(Korean Stroke Society, 2009a). 이 중 미국립보건원 뇌졸중척도 NIHSS는 의식 수준, 주시 장애, 시야 장애, 얼굴 마비, 상지 마비, 하지 마비, 사지 운동 실조, 감각 장애, 언어 장애, 발음 장애, 무시(neglect)의 총 11가지 항목으로 구성되어 뇌졸중 환자의 신경학적 손상 정도를 양적으로 측정할 수 있는 도구이다(Brott et al., 1989). 이는 신경과 의사 뿐 아니라 응급의학과 의사, 간호사 등을 위해 고안되었고 한 명당 수행 시간이 평균 6.6분으로 비교적 간단하게 실시할 수 있으며(Powers, 2001), 많은 연구에서 그 신뢰도와 타당도가 입증되었다(Goldstein, Bertels, & Davis, 1989; Goldstein & Samsa, 1997; Lyden, Lu, Levine, Brott, & Broderick, 2001). 따라서 신경과 의사가 아닌 의료진도 폭넓게 사용할 수 있으며 신경학적 검사의 중요 부분을 빠뜨리지 않고 신속하게 평가할 수 있는 장점이 있다(Adams et al., 2003).

뇌졸중 환자에게 NIHSS를 적용하여 환자의 예후나 치료의 질을 향상시킨다는 연구는 많이 이루어져있다(Bessenyei, Fekete, Csiba, & Bereczki, 2001). 현재 NIHSS는 대부분의 의사에 의해서만 측정 및 기록되고 있는 상황이나(Park et al., 2009) 환자를 24시간 접하는 간호사가 이런 도구를 이용하여 뇌졸중 환자의 신경학적 변화에 민감하게 반응할 경우 진료의 질을 높일 수 있다(Richardson, Murray, House, & Lowenkopf, 2006; Park et al., 2009)는 보고 또한 되어지고 있다. 실제 기존 연구에서 간호사에게 NIHSS를 적용한 후 환자 상태와 치료에 대한 이해도가 전반적으로 증가하였으며(Richardson et al., 2006) 뇌졸중 악화 예측률이 상승하기도 하였다(Park et al., 2009). 그러나 간호사의 NIHSS 기록률은 69.0%에 그쳐 전체 환자에게는 적용되지 못함(Richardson et al., 2006)을 보여주었다.

한편 환자 관련 사항을 Electric Medical Record (EMR)로 기록하는 것은 기록률을 증가시킬 뿐 아니라 환자 상태에 대한 일관된 평가와 치료 방향을 성립하게 할 수 있다(Johnston et al., 1998). 실제 EMR 도입 후 환자 사정에 대한 내용이 더 상세하고 정확하게 기록되었으며 이로 인한 간호의 질 향상이 이루어졌다는 선행 연구가 이를 뒷받

침한다(Darmer et al., 2006). 따라서 NIHSS의 성공적인 적용을 위해서는 단순히 NIHSS를 교육하는 것 뿐만 아니라 모든 환자에게 적용되고 지속될 수 있는 관리 프로그램이 필요하다(Richardson et al., 2006).

현 국내에서는 뇌졸중 센터 및 뇌졸중 집중 치료실의 도입으로 뇌졸중 환자의 성과 향상을 위해 간호사의 정확한 신경학적 사정의 중요성이 크게 대두되고 있으나, 실제로 몇 개의 병원을 제외하고는 간호사의 NIHSS 사용이 보편화되지 않았으며 이에 대한 교육 프로그램 및 자원도 부족한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 임상전문간호사에 의해 다양한 교수법을 이용하여 NIHSS를 체계적으로 교육하고 이를 EMR로 적용 및 지속하는 일련의 'NIHSS 적용 교육 프로그램'을 수행함으로써 이의 효과를 후향적 EMR 기록 분석을 통해 입증해 보고자 하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 'NIHSS 적용 교육 프로그램'의 효과를 파악하기 위한 서술적 조사연구로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, NIHSS 적용 교육 프로그램 전후 뇌졸중 환자의 신경학적 증상에 대한 간호 기록률을 비교한다.

둘째, NIHSS 적용 교육 프로그램 전후 뇌졸중 환자의 신경학적 증상 악화 보고율을 비교한다.

셋째, NIHSS 적용 교육 프로그램 전후 뇌졸중 환자의 신경학적 보고 증상을 비교한다.

넷째, NIHSS 적용 교육 프로그램 전후 간호사의 신경학적 악화 발견율을 비교한다.

3. 용어정의

1) NIHSS 적용 교육 프로그램

본 연구에서 'NIHSS 적용 교육 프로그램'이란 신경과 간호사에게 NIHSS 적용을 위한 활동으로서 교육 과정(개별 온라인 교육, 집단 이론 교육 및 실습 교육), EMR 적용 과정, 그리고 지속 과정(지속적인 모니터링 및 평가)으로 구성된 일련의 체계화된 프로그램을 의미한다.

2) 뇌졸중 환자의 신경학적 증상

뇌졸중 환자에서 흔히 나타나는 신경학적 증상에는 의식 변화, 시야 장애, 얼굴 마비, 편측 마비, 보행 장애, 감각

장애, 두통 및 어지럼증 등이 있다(Kim, 2001).

본 연구에서 뇌졸중 환자의 신경학적 증상이란 NIHSS도구에 명시된 11가지 항목(의식 수준, 주시 장애, 시야 장애, 얼굴 마비, 상지 마비, 하지 마비, 사지 운동 실조, 감각 장애, 언어 장애, 발음 장애, 무시) 중 주시 장애와 시야 장애 증상을 묶어 '주시/시야 장애'로, 상지 마비와 하지 마비를 묶어 '사지 마비'로 한 총 9가지 신경학적 증상을 의미한다.

3) 신경학적 증상에 대한 간호 기록률

본 연구에서 신경학적 증상에 대한 간호 기록률이란 위에 제시한 9가지 신경학적 증상 중 간호 기록이 되어진 증상 개수의 비율로 정의한다. 간호 기록의 양도 중요하나 이는 재원 일수 또는 증상 발생 정도에 따라 기록의 양이 변화할 수 있어 본 연구에서는 기록의 양이 아닌 9가지 신경학적 증상에 대해 정상 혹은 비정상인 부분에 대한 기록 유무로 측정하였다.

4) 신경학적 악화 발견율

본 연구에서 신경학적 악화 발견율이란 입원 중 뇌 영상을 재촬영한 환자 중에서 처음 촬영한 영상(MR 혹은 CT)에 비해 재촬영한 영상(MR 혹은 CT) 판독에서 'lesion extension' 또는 'new lesion'이라고 나타난 건에 대해 간호사가 9가지 신경학적 증상 악화를 보고한 건의 비율을 의미한다. 본 연구대상병원에서는 뇌졸중 증상 발생 5(±1)일 또는, 환자의 증상 악화 시 뇌 영상(MR 또는 CT)을 재촬영하는 프로토콜에 의해 치료가 진행되었다(Asan Medical Center, 2011).

II. 문헌고찰

1. 뇌졸중의 신경학적 악화

뇌졸중의 악화는 다양한 원인에 의해 발생할 수 있으며 증상이 발생하는 당시에 진행을 억제하기 위해 관련 요인을 파악하는 것은 중요하다(Korean Stroke Society, 2009b). 이런 신경학적 악화는 치료 예후에 중요한 영향을 미치므로 뇌졸중의 초기 치료에 있어 체계화된 도구를 이용하여 환자의 신경학적 변화를 관찰하는 것이 필수적이다(Adams et al., 2003).

뇌졸중 악화는 급성기 뇌졸중 환자의 초기 일주일 이내에 잘 나타날 수 있으며 이는 신경학적 악화, 뇌부종, 내과적

합병증의 세 가지 원인에 의해 발생한다(Korean Stroke Society, 2009b). 이 중 신경학적 악화는 신경학적 장애가 진행되는 것으로 급성 뇌졸중의 20~58%에서 발생하며 뇌졸중 자체의 진행에 의한 것으로 알려져 있다(Korean Stroke Society, 2009b). 따라서 뇌졸중 환자의 증상 악화 시에는 영상 검사를 통해 그 원인이 뇌졸중 자체의 진행에 의한 것인지 여부를 판단하는 것이 필요하다(Kang et al., 2007).

신경학적 악화 환자의 영상 결과는 임상적 악화 여부와 항상 일치되는 것은 아니다(Kim et al., 2010). 급성기 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구에서 신경학적 악화 환자 중 뇌 병변의 증가 혹은 새로운 병변의 발생 등 영상 결과가 악화된 경우는 약 71.4% 이었고, 영상 결과가 악화된 환자 중 신경학적 악화를 보인 환자는 약 32.8%로 나타났다(Kim et al., 2010). 따라서 신경학적 악화는 영상 결과의 악화 즉, 뇌졸중 자체의 진행을 의미할 확률이 높고, 특히 뇌졸중 증상 발생 첫 48시간 이내에 발생한 신경학적 악화는 환자의 예후에 밀접한 영향을 미치므로(Johnston et al., 1998) 급성기 뇌졸중 환자에서 지속적인 신경학적 증상 변화의 관찰은 매우 중요한 간호 행위이다.

2. 뇌졸중의 신경학적 검사 도구

뇌졸중 환자의 신경학적 검사는 빠르고 정확하게 이루어져야 한다. 이때 구체적인 점수 체계를 갖추는 것이 검사의 질을 높인다. 뇌졸중 발생 후 신경학적 손상의 중증도를 표현하는 다양한 척도들이 개발되어 있는데 GCS, Hunt and Hess scale, Canadian Stroke Scale, Scandinavian Stroke Scale, NIHSS 등이 있다(Korean Stroke Society, 2009a).

Hunt and Hess scale은 주로 거미막밑 출혈 환자에게 적합한 도구이며(Korean Stroke Society, 2009a), Canadian Stroke Scale, Scandinavian Stroke Scale은 퇴원 후 환자 상태 반영이 NIHSS보다 미흡하다는 단점이 있다(Schlegel et al., 2003; Muir, Weir, Murray, Povey, & Lees, 1996). GCS와 NIHSS는 허혈성 뇌졸중 환자에게 가장 널리 사용되고 있는 도구이다. GCS는 의식 상태를 나타내는 지표로 눈 뜨기, 언어 및 운동 반응의 정도에 따라 점수화할 수 있으나 뇌졸중 환자의 신경학적 변화를 총괄적으로 평가하지 못한다는 단점이 있어(Lee et al., 2004) NIHSS 보다 환자의 상태를 잘 반영하지 못한 것으로 나타났다(Bae, Andrefsky, & DeGeorgia, 2000).

NIHSS는 이미 전 세계적으로 폭넓게 사용되고 있는 척도

로 허혈성 뇌졸중 환자의 중요한 예후 정도를 제공한다. 이 도구는 신경과 의사가 아닌 의료진도 폭넓게 사용할 수 있으며 신경학적 검사의 중요 부분을 빠뜨리지 않고 신속하게 평가할 수 있는 장점이 있다(Adams et al., 1993). 그러나 좌반구 뇌 손상 시 점수가 높게 측정될 수 있으며 감정, 인지 기능, 행동 장애는 측정되지 않아 이에 대한 예측이 불가능하다는 제한점이 있다. 또한 뒤순환 뇌경색일 경우 심각한 뇌경색 일지라도 비교적 낮은 점수로 측정될 수 있다는 단점이 있다(Woo et al., 1999). 그럼에도 불구하고 허혈성 뇌졸중 환자에 대한 NIHSS도구의 타당도 및 신뢰도는 이미 많은 연구에서 입증되었다(Goldstein et al., 1989; Goldstein & Samsa, 1997; Lyden et al., 2001).

NIHSS도구 측정의 신뢰성을 위해서는 동영상을 이용한 훈련이 효과적이며(Lyden et al., 2001) 국내에서도 '뇌졸중 임상연구센터'에서 비디오 교육과 인증 제도가 활용되고 있다. NIHSS는 의식 수준, 주시 장애, 시야 장애, 얼굴 마비, 상지 마비, 하지 마비, 사지 운동 실조, 감각 장애, 언어 장애, 발음 장애, 무시의 11개 항목이 15문항으로 구성되어 신경학적 검사에서 찾을 수 있는 중요한 임상 징후의 손상 정도를 양적으로 측정할 수 있으며 점수가 높을수록 신경학적 손상이 많은 것을 의미한다(Lee et al., 2004).

3. 뇌졸중 환자의 NIHSS 적용 연구

뇌졸중 환자에게 NIHSS의 적용이 환자의 예후나 치료의 질을 향상시킨다는 연구는 많이 이루어져 있다. 급성기 뇌졸중 환자에게 NIHSS의 적용은 다른 도구에 비해 환자의 상태를 가장 잘 반영하여 치료에 효과적이라는 보고가 있다(Bessenyi et al., 2001). 또한 급성기 뇌졸중 환자의 NIHSS 점수는 뇌경색 크기를 예측할 수 있고 예후를 판단할 수 있다는 점에서 치료에 도움이 된다(Brott et al., 1989).

간호사에게 NIHSS를 적용한 선행 연구도 일부 있다. (Richardson et al., 2006; Park et al., 2009). Park 등(2009)의 연구에서는 뇌졸중 집중 치료실 간호사에게 NIHSS 교육 프로그램을 시행하였고 뇌졸중 환자의 악화 예측률(환자의 NIHSS점수 변화 시 의사에게 보고된 건 중 실제로 뇌졸중이 악화된 건의 비율)이 58.7%에서 87.1%로 증가하였다. 또한 다른 연구에서는 뇌졸중 집중치료실의 간호사에게 NIHSS를 교육하고 이를 기록 및 관리하여 3년간의 NIHSS기록률을 조사한 결과 8.5%에서 69%로 급증하였

으나 여전히 70% 미만에 그쳐 모든 환자에게 적용되지 못함을 보여주었다(Richardson et al., 2006).

이렇듯 24시간 뇌졸중 환자를 간호하는 간호사의 신경학적 사정의 질 향상을 위해 NIHSS 적용은 중요하나 이에 대한 효과 검증 연구는 국외에서도 미흡하며 국내에서는 아직 찾아보기 어렵고, 실제 실무에서 간호사가 NIHSS를 적용한 예는 많지 않아 이의 적용 및 효과 검증이 시급하다 하겠다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 빠르고 정확한 뇌졸중 환자의 신경학적 사정을 위해 뇌졸중 간호사에게 NIHSS 도구 적용을 위한 체계적인 교육 프로그램 시행 후, 이에 따른 효과를 교육 프로그램 적용 전후의 환자 전자의무기록을 후향적으로 분석함으로써 검증하고자 하는 후향적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구대상은 서울 소재 일개 상급 종합 병원의 뇌졸중 집중치료실에 입원한 환자 중, 퇴원 시 진단명이 '허혈성 뇌졸중'인 자의 전자의무기록만을 대상으로 하였다. 대상자수는 G-power analysis 3.1.4를 이용하여 일차 결과 변수인 간호 기록률에 대한 차이를 보기 위해 유의도 .05, 양측 검정 independent t-test의 effect size .5, 검정력 .95로 측정된 결과 각 군당 105명으로 산출되었다. 입원 환자수 및 2010년에 'NIHSS 적용 교육 프로그램'을 시행 후 지속적인 모니터링을 통해 익숙하게 적용될 때까지의 시점을 감안하여 2011년 1월부터 3월까지 입원한 환자를 실험군으로, 뇌졸중 중증도의 형평성을 위해 동일한 달인 2009년 1월부터 3월까지의 환자를 대조군으로 선정하였다. 본 연구에서는 대조군은 100명, 실험군 115명으로 총 215명이 최종 분석되었다.

본 연구는 연구대상병원 임상연구센터의 승인(AMC IRB: 2012-0812)을 받았다.

3. 연구도구

1) NIHSS

NIHSS는 뇌졸중 전문가에 의해 급성기 뇌졸중 환자의 신경학적 중증도를 측정하기 위해 만들어졌으며 의식 수

준, 주시 장애, 시야 장애, 얼굴 마비, 상지 마비, 하지 마비, 사지 운동 실조, 감각 장애, 언어 장애, 발음 장애, 무시의 11개 항목으로 구성되어 있다. 각 항목당 1 문항이나 의식 수준은 의식의 명료성(alertness), 명명(naming), 지시수행(obey command)의 3문항으로 구성되어 있고 상지 혹은 하지 마비 또한 오른쪽과 왼쪽을 각각 평가하도록 되어 있어 총 15개의 문항으로 되어 있다. 문항별로 0점부터 2~4점의 점수를 주게 되어 있어 총 0점에서 42점의 분포를 나타내며 점수가 높을수록 신경학적 손상이 많은 것을 의미 한다(Goldstein et al., 1989). 본 연구에서는 한글판 미국립보건원 뇌졸중척도(Korean National Institutional Health Stroke Scale [K-NIHSS])를 사용하여 측정하였고(Clinical Research Center for Stroke, 2010) NIHSS도구 개발 당시 타당도는 $\rho=0.74$, 측정자간 신뢰도는 $\kappa=0.77$ 이었으며(Brott et al., 1989), K-NIHSS의 타당도는 $\rho=0.72\sim 0.95$, 측정자간 신뢰도는 $\kappa=0.66\sim 0.94$ 였다(Lee et al., 2004).

본 연구에서는 자료 분석 시 NIHSS의 11가지 항목 중 주시 장애와 시야 장애를 '주시/시야 장애'로, 상지 마비와 하지 마비를 '사지 마비'로 묶어 총 9개 항목으로 구분하여 분석하였다.

4. 연구진행절차 및 자료수집방법

1) 연구진행절차

(1) NIHSS 적용을 위한 프로그램 교육

NIHSS 적용을 위한 교육은 개별 온라인 교육, 집단 이론 교육 및 실습으로 진행되었다. 2010년 3~5월 중 '뇌졸중 임상연구센터'의 웹 사이트(<http://www.stroke-crc.or.kr>)의 NIHSS 동영상을 통해 모든 간호사가 개별 학습을 수행하도록 하였다. 집단 이론 교육 및 실습은 모든 간호사가 참여하도록 하기 위해 총 2회(2일/회)의 교육을 구성하였고, 4월 1~2일과 12~13일에 뇌졸중 전문간호사에 의해 수행되었다. 집단 이론 교육은 NIHSS 도구에 관한 개괄적인 설명과 함께 각 항목의 증상적 의미와 점수 체계 등을 K-NIHSS 실무 지침과 동영상 자료를 통해 실시하였다. 실습은 임상 전문간호사가 실제 환자의 역할을 담당하고 간호사가 신경학적 검진을 수행하게 한 후 동료 간호사의 피드백과 전문간호사의 피드백에 의해 보완하는 방식이었다. 1회의 이론 교육은 약 90분, 실습은 약 120분 정도 시행되었고, 2회의 교육을 통해 모든 간호사가 교육 및 실습을 수

행하였다.

교육과 실습 과정을 수행한 간호사는 '뇌졸중 임상연구센터'에서 제공하는 NIHSS 사정 평가를 수행함으로써 해당 자격을 이수하도록 하였으며, 이로써 모든 신경과 간호사는 뇌졸중 임상 연구 센터에서 제공하는 'NIHSS 교육 이수증'을 부여 받았다.

(2) 의무 기록 전산화

NIHSS 점수를 간호사가 기록함으로써 환자 상태 변화에 대한 기록은 물론, 의료진간의 의사소통의 도구로 활용하기 위해 NIHSS 전산 기록지를 개발하였다. 이는 2010년 4월부터 5월까지 약 2개월에 걸쳐 수행되었다. NIHSS 기록지는 일반 간호 기록지와 별도로 구성하였고, 간호사가 각각의 항목을 점수에 따라 클릭하면 자동 합산 되도록 하였다. 또한 도구 측정 지침은 '뇌졸중 임상연구센터'에서 제시하는 K-NIHSS 지침과 임상 사례를 통해 전문간호사가 작성하였고, 이는 신경과 교수 2인에 의해 내용의 적합성을 수간호사 및 간호 팀장, 전산 담당 간호사 각 1인을 통해 적용 가능성 여부를 검토 받은 후 최종 EMR로 적용되었다.

NIHSS의 측정 및 기록은 다음의 경우에 수행하도록 하였다. 1) 뇌졸중 집중치료실로 입원한 환자의 경우 매 근무시, 2) 환자 상태 변화 시, 3) 뇌졸중 환자의 상태 안정으로 뇌졸중 집중 치료실에서 일반 병실로 전실하게 된 경우 인계 받은 시점에서 NIHSS를 재 측정하도록 하였다.

(3) 간호사 모니터링 및 평가

NIHSS를 통한 간호사의 정확한 신경학적 검진 및 기록의 적절성은 전문간호사에 의해 지속적으로 모니터링 되었다. 간호사 간 점수 일치율을 위해 신환이 입원한 경우는 담당 간호사와 뇌졸중 전문간호사가 환자를 함께 평가하였고, 간호사 간의 점수가 다른 경우에는 전문간호사와 함께 환자의 증상에 대한 점수의 적정성을 재평가 하였다.

2010년 6월에는 3명의 실제 환자를 대상으로 간호사의 NIHSS 점수 측정을 평가하였으며 이는 뇌졸중 전문간호사에 의해 1차 평가되었다. 2010년 7월에는 간호사별로 뇌졸중 환자의 NIHSS를 10건씩 자가 학습한 후 동일한 방법으로 2차 평가하여 피드백하였다.

(4) 지속화

상기 활동은 신경과 병동 수간호사와 뇌졸중 전문간호

사에 의해 지속적으로 관리되었고, 전문간호사는 EMR 기록을 통해 NIHSS 측정 결과를 간호사에게 개별 피드백 하여 수정 및 보완하였다. 'NIHSS 적용 교육 프로그램'의 모든 과정은 진료과와 간호부의 승인 및 협조 하에 이루어졌다.

신규 간호사 혹은 부서 이동 간호사로 신경과 병동에 새로 유입된 간호사에 대해서는 전문간호사에 의해 소그룹 NIHSS 교육 및 평가가 수행되었으나, 본 연구에서 NIHSS 적용 교육 프로그램 수행 후 실험군의 자료를 추출하는 연구 기간 동안의 간호사의 유입은 없었다

2) 자료수집방법

'NIHSS 적용 교육 프로그램'의 효과를 검증하기 위해 프로그램 수행 전후의 뇌졸중 환자를 연구대상자로 선정하였고, 이들의 전자 의무 기록을 조사하였다.

모든 자료는 일차적으로 전산 추출되었고, 이후 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다.

연구 기간 내에 뇌졸중 집중치료실로 입원하여 퇴원한 뇌경색(진단 코드 : I63) 환자 전수를 연구대상자로 선정하였고 이들의 연령, 성별, 입원 당시 뇌졸중 중증도 및 뇌경

색 발생 기전에 관한 자료를 전산 추출하였다. 뇌졸중 중증도는 NIHSS 점수를 조사하였고(van Swieten, Koudstaal, Visser, Schouten, & van Gijn, 1988), 뇌경색발생 기전은 Trials of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) (Adams et al., 1993)에 의해 분류하였다. 또한 각 군의 간호 기록지, 영상 판독지, 그리고 실험군의 NIHSS 기록지를 전산 추출하였다.

간호 기록지에 기록된 간호 진술문은 다음과 같이 전산 추출하였다. 본 연구가 시행된 병원의 의무기록은 진술문마다 각각의 코드가 있으며 간호 진술문은 간호 사정, 계획, 중재 및 평가의 4가지 코드로 분류된다. 해당 기간에 기록된 모든 간호 진술문을 전산으로 추출한 결과 대조군 5,224개, 실험군 5,338개로 나타났고, 간호 사정에 해당되는 코드로 재추출한 기록은 대조군 5,029개, 실험군 5,308개였다. 이 중 본 연구자가 신경학적 사정 및 뇌졸중 증상과 관련된 진술문을 직접 추출한 결과 대조군 4,324개, 실험군 5,278개로 나타났고 이를 최종 분석에 사용하였다 (Figure 1).

본 연구자는 최종 분석에 사용된 간호 진술문을 개별적으로 리뷰하였고, 구조화된 설문지를 이용하여 9가지 신

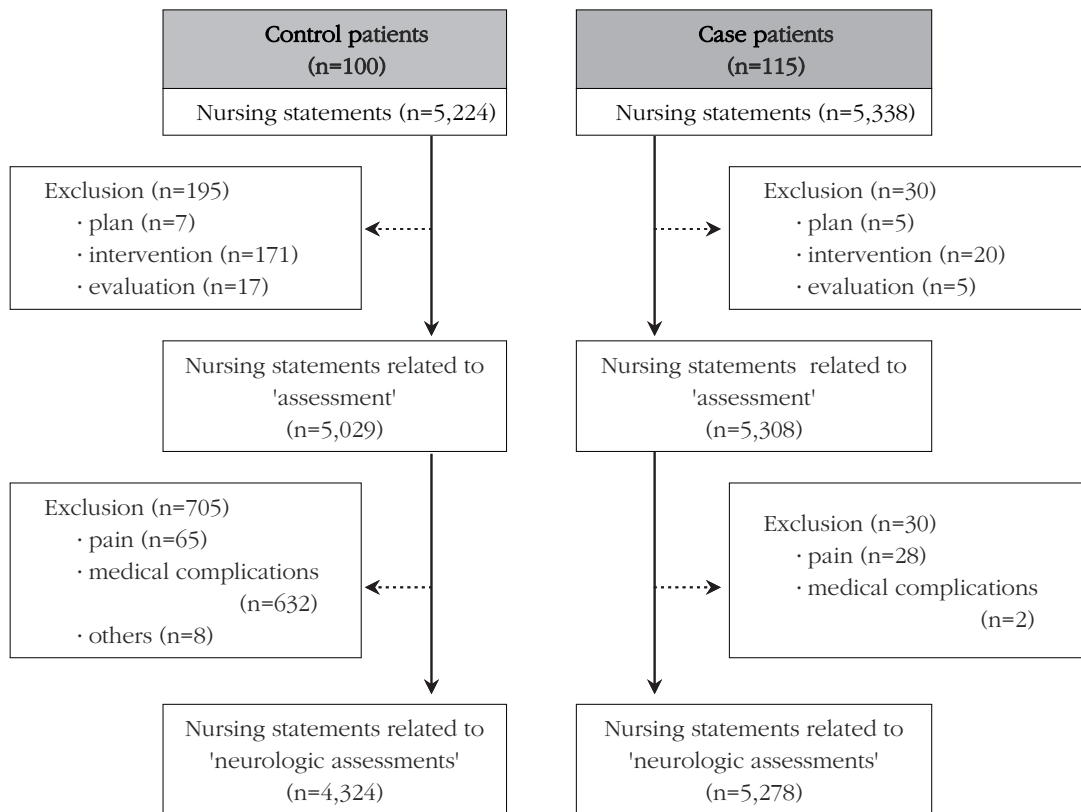


Figure 1. Patients and collected nursing statements.

경학적 증상 기록 유무, 증상 악화 보고 및 보고 시 증상 등을 조사하였다. 또한 각 환자의 영상 판독지 리뷰를 통해 병변의 증가 혹은 새로운 병변 여부를 조사하였다. 기타 뇌졸중 집중 치료실에서 이루어지는 4가지 모니터링 항목(산소 포화도, 활력 징후, 동공 상태, 심전도)의 기록 여부를 간호 진술문 리뷰를 통해 조사하였고, 실험군과 대조군의 연구 기간에 근무한 간호사 질의 형평성을 살펴보기 위해 신경학적 증상을 기록한 간호사의 근무 년수를 뇌졸중 집중 치료실 간호사와 이를 포함한 전체 신경과 간호사로 분류하여 조사하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하였고, 통계적 유의성은 양측 검정 $p < .05$ 에서 조사하였다.

- 1) 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 질병 관련 특성, 간호사 근무 연수의 비교를 통한 동질성 검정은 자료의 특성에 따라 chi-square test, independent t-test 혹은 Mann-Whitney U test를 이용하였다
- 2) 실험군과 대조군간의 간호 기록률, 증상 악화 보고율 및 신경학적 악화 보고율의 비교는 chi-square test 혹은 independent t-test를 이용하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 신경학적 증상 기록 및 신경학적

악화 보고 증상의 종류는 빈도(백분율)로 나타내었고, 두 그룹간의 차이는 chi-square 혹은 Fisher's exact test를 이용하였다.

IV. 연구결과

1. 일반적 및 질병 관련 특성의 동질성 검정

본 연구대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성은 Table 1과 같다.

환자의 연령은 실험군 68.08 ± 12.41 세, 대조군 64.19 ± 11.27 세이었고 성별은 두 그룹 모두 남성이 더 많아 양군에 유의한 차이는 없었다. 응급실 내원 당시 신경과 의사에 의해 시행된 초기 NIHSS 점수의 중앙값(범위)은 실험군 1 (0~22)점, 대조군 2 (0~18)점이었고 TOAST 분류에 따른 뇌경색의 발생 기전은 두 군 모두 대형동맥질환(large artery disease)이 약 30%로 가장 많아 뇌졸중의 중증도 및 발생 기전 상 두 군의 통계적 차이는 없었다.

신경학적 사정을 시행한 간호사의 질을 비교하기 위해 근무 년 수를 살펴보았을 때 뇌졸중 집중 치료실에 근무하는 간호사나 전체 신경과 간호사의 근무 년 수는 전반적으로 1년 정도의 차이가 나타났지만 유의한 차이는 없었다 (Table 1).

Table 1. Homogeneity of General and Disease Related Characteristics (N=215)

Characteristics	Control (n=100)		Case (n=115)		t, χ^2 or Z	p
	n (%) or M \pm SD or Median (range)	n (%) or M \pm SD or Median (range)	n (%) or M \pm SD or Median (range)	n (%) or M \pm SD or Median (range)		
Age	64.19 ± 11.27		68.08 ± 12.41		-2.391	.177
Gender	Male	64 (64.0)	76 (66.1)	39 (33.9)	0.474	.789
	Female	36 (36.0)	39 (33.9)	76 (66.1)		
Initial NIHSS	2 (0~18)		1 (0~22)		-1.04	.301*
TOAST	LAD	30 (30.0)	34 (29.6)	28 (24.3)	14.89	.536
	CE	19 (19.0)	28 (24.3)	28 (24.3)		
	SVD	25 (25.0)	28 (24.3)	6 (5.2)		
	Others	8 (8.0)	6 (5.2)	19 (16.5)		
	Undetermined	18 (18.0)	19 (16.5)			
ASU nurses' working years	4.25 ± 1.14 (n=6)		5.41 ± 1.78 (n=6)		-1.91	.069
Neurology unit nurses' working years	3.80 ± 1.82 (n=22)		2.64 ± 1.22 (n=20)		0.77	.387

NIHSS: National Institutes of Health Stroke Scale; TOAST: Trials of Org 10172 in Acute Stroke; LAD: large artery disease; CE: cardioembolism; SVD: small vessel disease; ASU: acute stroke unit. p were calculated using independent t-test, chi-square test or Mann-Whitney U test (*), where appropriate.

2. NIHSS 적용 교육 프로그램의 효과 검증

1) 뇌졸중 환자의 신경학적 증상에 대한 간호 기록률

간호사의 신경학적 증상 및 기타 모니터링 요인들에 대한 기록률은 Table 2와 같다.

간호 기록지에 언급된 신경학적 증상에 대한 간호 기록률은 대조군의 경우 2.0~95.0%로 ‘의식 수준(95.0%)’, ‘얼굴 마비(68.0%)’, ‘언어 장애(58.0%)’, ‘사지 마비(55.0%)’에 대한 기록이 대부분으로 나타났다. 상대적으로 ‘주시/시야 장애(11.0%)’, ‘발음 장애(8.0%)’, ‘운동 실조(4.0%)’, ‘무시(2.0%)’에 대한 기록은 적었다. 반면, 실험군의 경우 감각 장애(64.3%)와 얼굴 마비(89.6%)를 제외하고는 모두 97% 이상으로 간호 기록이 증가하였고, 이 중 ‘의식 수준’과 ‘감각 장애’를 제외한 나머지 7가지 증상(‘주시/시야 장애, 얼굴 마비, 사지 마비, 운동 실조, 언어 장애, 발음 장애, 무시’)에 대한 간호 기록률은 통계적으로 유의한 증가를 보였다($p < .001$). 실험군의 경우 NIHSS 기록지를 간호 기록

지와 별도로 작성하였고 모든 환자에서 누락 없이 모두 기록되어($\chi^2=215.00, p < .001$), 9가지 신경학적 증상에 대해 각 환자 당 기록한 증상의 개수는 대조군 3.9개(41.0%)인 것에 반해 실험군 9개(100%)로 유의하게 증가함을 보여 주었다($t=26.32, p < .001$).

기타 모니터링 항목 별 간호 기록은 대조군의 경우 주로 활력징후(84.0%) 및 산소 포화도(81.0%)에 대한 기록만 있는 반면, 실험군의 경우 활력징후(99.1%), 산소 포화도(97.4%)는 물론 심전도(96.5%) 및 동공 상태(89.6%)의 기록이 통계적으로 유의하게 증가하였다($p < .001$)(Table 2).

2) 뇌졸중 환자의 신경학적 증상 악화 보고율 및 보고 증상

뇌졸중 환자의 신경학적 증상 악화 보고율은 대조군 21.0%, 실험군 39.1%로 유의하게 증가하였다($\chi^2=8.11, p = .004$)(Table 3). 신경학적 악화로 보고된 환자의 신경학적 증상을 9가지 항목으로 분류하여 조사하였을 때 1개 이상의 증상이 보고되었다. 대조군의 주된 보고 증상은 ‘사

Table 2. Neurological Symptoms and Monitoring Factors in Nursing Statements

(N=215)

Variables	Control (n=100)	Case (n=115)	χ^2 or t	p
	n (%)	n (%)		
Neurologic symptoms				
Alertness/Awareness	95 (95.0)	114 (99.1)	3.36	.067
Visual disturbance	11 (11.0)	113 (98.3)	163.07	<.001
Facial palsy	68 (68.0)	103 (89.6)	15.28	<.001
Limb paralysis	55 (55.0)	114 (99.1)	61.94	<.001
Limb ataxia	15 (4.0)	113 (98.3)	153.92	<.001
Sensory disturbance	54 (54.0)	74 (64.3)	2.38	.123
Language disturbance	58 (58.0)	114 (99.1)	56.55	<.001
Dysarthria	8 (8.0)	112 (97.4)	173.31	<.001
Neglect	2 (2.0)	113 (98.3)	199.22	<.001*
Nurses' NIHSS records				
Recorded as 9 neurological symptoms per each patient	0 (0.0)	115 (100.0)	215.00	<.001*
	3.9 (41%)	9.0 (100%)	26.32	<.001
Monitoring factors				
SpO ₂	81 (81.0)	112 (97.4)	15.65	<.001
Vital signs	84 (84.0)	114 (99.1)	16.82	<.001
Pupil status	4 (4.0)	103 (89.6)	156.65	<.001*
EKG	4 (4.0)	111 (96.5)	184.05	<.001*
Recorded as 4 monitoring factors per each patient	2.6 (65.0%)	3.8 (95.0%)	652.97	<.001

p were calculated using independent t-test, chi-square test or Fisher's exact test (*), where appropriate.

지 마비(61.9%)가 대부분을 차지하였으며 그 외 ‘감각 장애(23.8%)’, ‘주시/시야 장애(4.8%)’, ‘언어 장애(4.8%)’, ‘발음 장애(4.8%)’, ‘무시(4.8%)’의 순서로 나타났다. 한편 실험군에서는 ‘사지 마비(60.0%)’ 변화가 대다수를 이루고 있으나 그 외 ‘무시(17.8%)’, ‘의식 수준(15.6%)’, ‘얼굴 마비(11.1%)’, ‘감각 장애(11.1%)’ 등의 다양한 증상이 보고되었다. 전체적으로 신경학적 악화로 보고된 증상은 대조군이 6가지 항목인 반면 실험군은 9가지 항목으로 증가하였다(Table 3).

3) 간호사의 신경학적 악화 발견율

모든 연구 기간 중 뇌졸중 환자는 의료진의 판단 또는 증상 악화 시 뇌 영상(CT 혹은 MR)을 재촬영하였고, 뇌 영상을 재촬영한 환자는 대조군 47명(47.0%), 실험군 43

명(37.4%)으로 유의한 차이는 없었다. 이 중 입원 당시보다 뇌졸중 병변이 확장되었거나 새롭게 발생한 환자는 대조군 16명(34.0%), 실험군 13명(30.2%)이었고, 신경학적 사정에 의해 증상 악화가 보고된 환자는 대조군 6명(12.8%), 실험군 11명(25.6%)이었다. 따라서 신경학적 악화 발견율은 각각 37.5%, 84.6%로 ‘NIHSS 적용 교육 프로그램’ 이후 유의하게 증가하였다($t=8.04, p=.009$) (Table 4).

V. 논 의

본 연구는 뇌졸중 환자에서 신경학적 사정의 양질을 향상시키기 위해 타당화된 NIHSS 도구를 간호사에게 체계적으로 교육하고 이를 EMR로 적용 및 지속하도록 하는

Table 3. Notification of Patient Status

(N=215)

Variables	Control (n=100)	Case (n=115)	χ^2	p
	n (%)	n (%)		
Notification for patient	21 (21.0)	45 (39.1)	8.11	.004
Neurologic symptoms in notification*	n=21	n=45		
Alertness/Awareness	0 (0.0)	7 (15.6)		
Visual disturbance	1 (4.8)	4 (8.9)		
Facial palsy	0 (0.0)	5 (11.1)		
Limb paralysis	13 (61.9)	27 (60.0)		
Limb ataxia	0 (0.0)	4 (8.9)		
Sensory disturbance	5 (23.8)	5 (11.1)		
Language disturbance	1 (4.8)	2 (4.4)		
Dysarthria	1 (4.8)	4 (8.9)		
Neglect	1 (4.8)	8 (17.8)		

Neurological symptoms in notification including more than one per patient (*).

Table 4. Neurologic Deterioration Detection Rate by Nurses

(N=215)

Variables	Control (n=100)	Case (n=115)	χ^2 or t	p
	n (%)	n (%)		
Patients with follow-up images	47 (47.0%)	43 (37.4%)	2.21	.154
Patients with lesion extension or new lesion in follow-up images (A)	n=47, 16 (34.0%)	n=43, 13 (30.2%)	0.15	.699
Patients with notification that included neurological deterioration detected by nurses (B)	n=47, 6 (12.8%)	n=43, 11 (25.6%)	2.41	.121
Nurses' neurological deterioration detection rate (B/A)	6/16, 37.5%	11/13, 84.6%	8.04	.009

p were calculated using chi-square test or independent t-test.

‘NIHSS 적용 교육 프로그램’의 효과를 보기 위한 것으로, 프로그램 적용 이후 뇌졸중 환자의 신경학적 증상에 대한 간호 기록률, 보고율 및 신경학적 악화 발견율이 유의하게 증가하였고 보고 증상 또한 다양해짐을 확인할 수 있었다. 이는 대부분 의사에 의해서만 측정된 NIHSS를 간호사가 시행함으로써 뇌졸중 환자의 간호의 질이 향상됨을 보여주는 데 그 의의가 크다 하겠다.

간호사는 뇌졸중 환자의 신경학적 변화를 가장 가깝고 빠르게 확인할 수 있는 의료진으로, NIHSS와 같이 타당화된 도구를 이용한 간호사의 신경학적 사정은 뇌졸중 환자의 치료 및 간호의 질을 향상시킬 수 있으며, 이의 기록은 의료진 간의 의사소통을 객관화하는 근거가 될 수 있다. 뇌졸중 환자의 신경학적 사정은 모든 신경계 부분에 대해 이루어져야 함에도 불구하고 대조군에서 일부 증상에만 치중되어 있던 신경학적 사정에 대한 간호 기록이 체계적인 ‘NIHSS 적용 교육 프로그램’ 이후 탁월하게 증가하였다. 대조군의 경우 ‘의식 수준, 얼굴 마비, 언어 장애, 사지 마비’ 등 특정한 부분에만 기록이 집중되어 있었고 ‘운동 실조’ 혹은 ‘무시’ 등 검진자가 의심하고 평가하지 않으면 발견하기 어려운 증상인 경우 10.0% 이하의 기록률을 보였다. 이는 단순한 간호 기록의 누락만을 의미하는 것이 아니라 실제로 간호사의 신경학적 사정에 대한 지식 정도 및 경각 정도가 부족함을 의미할 수 있다. 반면 실험군의 경우 간호 기록지 상 감각 장애(64.3%)와 얼굴 마비(89.6%)를 제외하고는 모두 97% 이상의 간호 기록률을 보였고 NIHSS 기록지는 모든 환자에서 기록되고 있어, 실제 실험군에서는 9가지 신경학적 사정이 모두 수행되고 있고 또한 NIHSS 기록지를 사용하지 않을 때에도 신경학적 사정의 누락 없이 잘 수행하고 기록했음을 보여 주었다. 이는 타당화된 도구의 도입, 체계화된 교육, 그리고 EMR 기록지 구현 등이 뇌졸중 간호사의 지식 증가 및 간호의 질을 향상시켰음을 직간접적으로 보여주었고, 과거 EMR 도입 후 환자 사정 내용이 상세하고 정확하여졌으며, 이것이 간호의 질적 향상으로 이어졌다는 선행 연구결과와 일치하였다(Darmer et al., 2006; Richardson, 2006).

이런 간호 기록의 양질의 향상은 기타 모니터링 항목에 대한 간호 기록률도 증가시켰다. 특히 ‘동공 상태’와 ‘심전도’에 대한 기록률이 크게 증가하였는데, 이는 ‘산소 포화도’나 ‘활력 징후’와 같이 실제 환자 모니터링 상에 나타난 수치를 그대로 기록하는 것과 달리 간호학적 지식과 실제 환자 사정이 뒷받침되지 않으면 기록할 수 없는 항목이다.

따라서 이에 대한 기록 증가는 NIHSS 평가 항목 외에도 환자 상태에 대한 간호 지식이 증가함은 물론 뇌졸중 환자에 대한 사정이 좀 더 포괄적으로 발전하였다고 볼 수 있다.

뇌졸중 환자의 신경학적 악화 발견율은 ‘NIHSS 적용 교육 프로그램’ 이후 대조군 37.5%에 비해 84.6%로 약 2.3배 증가하였고, 이는 NIHSS 적용 후 간호사의 신경학적 악화 발견율이 증가함을 보고한 선행 연구결과와 일치한다(Park et al., 2009). 본 연구는 모든 환자에서 뇌 영상을 재촬영한 것이 아니고 후향적 기록 분석을 토대로 한 결과이므로, 실제 증상이 악화되었음에도 뇌 영상을 재촬영하지 않았거나 간호사가 신경학적 증상 악화를 보고하였음에도 기록 누락 등의 위음성(false negative)을 보인 환자에 의해 신경학적 악화 발견율에 영향을 주었을 수도 있다. 그러나 실험군에서 뇌 영상에 의해 뒷받침되는 신경학적 악화를 간호사가 발견한 확률이 84.6%로 크게 증가한 것과, 실제 신경학적 증상 악화를 보고한 건이 45명(39.1%)인데 반해 뇌 영상을 재촬영한 건이 43명(37.4%)으로 더 낮은 것을 볼 때, 간호사의 신경학적 사정에 대한 민감성이 매우 증가하였음을 볼 수 있다. 또한 보고 증상의 경우 과거 ‘사지 마비’에 대한 보고가 많았던 반면 실험군에서는 신경학적 항목 전반에 걸쳐 다양한 증상을 보고하고 있어, 실험군에 다양한 증상이 악화된 환자가 더 많이 포함되었을 수도 있으나 전반적인 신경학적 사정에 대한 간호사의 지식이 증가되었음을 간접적으로 확인할 수 있었다.

뇌졸중 환자의 신경학적 증상 악화는 뇌졸중 자체의 진행 외에도 내과적 합병증 등에 의해 악화될 수 있어 영상 결과와 반드시 일치하지 않을 수 있다(Kim et al., 2010). 또한 뇌졸중 초기 48시간 이내의 신경학적 변화가 예후에 밀접한 영향을 미친다(Johnston et al., 1998)는 점을 감안할 때 뇌졸중의 초기 치료에 있어 간호사의 신경학적 사정의 정확성은 물론 민감한 상태 변화 관찰은 매우 중요하다(Adams et al., 2003). 따라서 체계적인 ‘NIHSS 적용 교육 프로그램’으로 인한 간호사의 보고율 증가는 치료 및 간호 양질의 향상에 크게 기여하였다고 볼 수 있다.

또한 본 연구에서는 임상 전문간호사가 이론 및 실습을 통한 체계적인 교육을 제공함은 물론 지속적으로 전 과정을 모니터링하고 피드백하는 과정을 거쳐 활동의 지속성이 유지되었으며 이를 통해 간호사의 신경학적 사정 정도에 대한 질 관리가 이루어졌다. 간호사는 업무의 특성상 3교대가 이뤄지고 있어 한 교육자에 의해 일관된 교육을 제공하고 그의 성과를 지속적으로 평가하기 어려우며, 특정

질병에 대한 의학적인 전문 지식을 바탕으로 간호를 수행하거나 간호 문제를 예측하는데 제한점이 있을 수 있다. 따라서 임상 전문간호사의 환자 간호 및 간호 교육 프로그램 운영에의 개입은 효율적이고 심도있는 역할을 수행하게 한다는 선행 연구(Song & Chi, 2003)와 같이, 임상 전문간호사는 간호사와 끊임없는 소통을 통한 교육자의 역할과 상급 간호 실무를 제공하기 위한 실무자의 역할을 제공하는데 중요함을 본 연구를 통해서도 확인할 수 있었다.

본 연구는 일개 병원에서 수행한 후향적 조사연구로 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 체계적인 NIHSS 적용 교육 프로그램의 효과를 신경학적 증상에 대한 단순 기록의 증가 혹은 신경학적 악화 보고의 증가 등만 살펴보고, 실제 환자의 장기적인 임상 성과의 향상 여부는 살펴볼 수 없었다. 둘째, 본 연구에서 교육의 효과를 검증하기 위해 과거 대조군을 이용함으로써 동일한 간호사가 실험군 기간때에도 근무하여 교육 효과 외에도 간호사의 내재된 실력 향상 등이 결과에 영향을 주었을 수 있다. 그러나 대조군과 실험군의 기간 동안 근무한 간호사의 총 근무 년수가 두 군에 유의한 차이가 없었으므로 결과에 미치는 영향은 미미하였을 것으로 생각된다.

이런 제한점에도 불구하고 본 연구를 통해 타당화된 도구의 이용, 이의 적용을 위한 체계적인 교육 및 지속, EMR을 통한 시스템의 변화 등이 뇌졸중 환자 간호의 양질을 향상시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 뇌졸중 환자의 신경학적 사정을 위한 NIHSS 도구 적용을 위해 체계적 교육 프로그램을 시행하고 이에 따른 효과를 의무 기록을 통해 후향적으로 비교하는 서술적 조사 연구이다. NIHSS 적용을 위한 교육 프로그램은 개별 온라인 교육, 집단 이론 교육 및 실습으로 구성하였고, 이를 전자 의무 기록화하여 피드백 및 모니터링하는 과정을 통해 지속하였다.

연구결과 ‘NIHSS 적용 교육 프로그램’을 통하여 뇌졸중 환자의 신경학적 증상에 대한 간호기록이 유의하게 증가($p < .001$)하였고 이는 ‘의식 수준’과 ‘감각 장애’를 제외한 모든 신경학적 증상에 대한 기록이 크게 증가하였다($p < .001$). 뿐만 아니라 산소 포화도($p < .001$), 활력징후($p < .001$), 심전도($p < .001$) 및 동공 크기($p < .001$)와 같은 기

타 모니터링 항목에 대한 기록도 의미 있게 증가하여 간호사의 사정 정도가 전체적으로 증가하였음을 알 수 있었다. 뇌졸중 환자의 신경학적 증상 악화 보고율은 21.0%에서 39.1%로 유의하게 증가($p = .004$)하였으며 보고 증상도 더 다양해졌다. 이러한 보고 증가와 관련하여 간호사의 신경학적 악화 발견을 또한 37.5%에서 84.6%로 통계적으로 유의하게 증가하였다($p = .009$).

‘NIHSS 적용 교육 프로그램’은 단순히 간호 기록의 양적 증가뿐 아니라 간호사의 신경학적 변화에 대한 지식 및 민감도를 증가시켜 신경학적 악화 발견율을 증가시키는 질 향상 효과도 보였다. 본 연구는 대부분 의사에 의해서만 측정 되어지는 NIHSS를 환자를 가장 가까이에서 관찰하는 간호사에게 교육하고 이를 전산화 및 지속하는 일련의 체계화된 프로그램을 통해 치료 및 간호의 질 향상에 기여하였다는 데에 그 의의가 있다.

이러한 결론을 바탕으로 다음을 제언하는 바이다.

첫째, 본 연구는 의무 기록을 통한 후향적 조사 연구로서 간호 기록 분석을 토대로 수행되었다. 따라서 향후 전향적으로 체계화된 ‘NIHSS 적용 교육 프로그램’이라는 간호 중재를 수행함으로써 간호 기록, 신경학적 악화 발견은 물론 실질적인 환자 기능 상태 및 삶의 질과 같은 환자 성과 향상에 초점을 둔 실험 연구를 제언한다.

둘째, 간호사의 NIHSS 적용 효과를 검증하기 위해 일개 병원이 아닌 다기관 연구를 통해 임상 간호 현장에 확대 적용은 물론, 뇌졸중 환자의 임상 성과 향상을 위한 간호 중재 개발에 기여하기를 바라는 바이다.

참고문헌

- Adams, H. P. Jr., Adams, R. J., Brott, T., del Zoppo, G. J., Furlan, A., Goldstein, L. B., et al. (2003). Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the Stroke Council of the American Stroke Association. *Stroke*, *34*(4), 1056-1083. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.0000064841.47697.22>
- Adams, H. P. Jr., Bendixen, B. H., Kappelle, L. J., Biller, J., Love, B. B., Gordon, D. L., et al. (1993). Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial or Org 10172 in acute stroke treatment. *Stroke*, *24*(1), 35-41. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.24.1.35>
- Asan Medical Center. (2011, June). *Stroke imaging protocol* (Issue Brief No. II, 2). Seoul: Author.
- Bae, C., Andrefsky, J. C., & DeGeorgia, M. A. (2000). NIHSS

- predicts outcome better than GCS in intracerebral hemorrhage. *Stroke*, *32*, 356-c.
- Bessenyei, M., Fekete, I., Csiba, L., & Bereczki, D. (2001). Characteristics of 4 stroke scales for the detection of changes in clinical signs in the acute phase of stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *10*(2), 70-78. <http://dx.doi.org/10.1053/jscd.2001.24655>
- Brott, T., Adams, H. P. Jr., Olinger, C. P., Marler, J. R., Barsan, W. G., Biller, J., et al. (1989). Measurements of acute cerebral infarction: A clinical examination scale. *Stroke*, *20*(7), 864-870. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.20.7.864>
- Clinical Research Center for Stroke. (2010). *NIH Stroke Scale*. Retrieved June 1, 2012, from <http://www.stroke-crc.or.kr/nihss>
- Criddle, L. M., Bonnono, C., & Fisher, S. K. (2003). Standardizing stroke assessment using the National Institutes of Health Stroke Scale. *Journal of Emergency Nursing*, *29*(6), 541-546. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2003.08.011>
- Darmer, M. R., Ankersen, L., Nielsen, B. G., Landberger, G., Lippert, E., & Egerod, I. (2006). Nursing documentation audit - the effect of a VIPS implementation programme in Denmark. *Journal of Clinical Nursing*, *15*(5), 525-534. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01475.x>
- Goldstein, L. B., Bertels, C., & Davis, J. N. (1989). Interrater reliability of the NIH stroke scale. *Archives of Neurology*, *46*(6), 660-662. <http://dx.doi.org/10.1001/archneur.1989.00520420080026>
- Goldstein, L.B., & Samsa, G.P. (1997). Reliability of the National Institutes of Health Stroke Scale extension to non-neurologists in the context of a clinical trial. *Stroke*, *28*(2), 307-310. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.28.2.307>
- Johnston, K. C., Li, J. Y., Lyden, P. D., Hanson, S. K., Feasby, T. E., Adams, R. J., et al. (1998). Medical and neurological complications of ischemic stroke: Experience from the RANTAS trial. *Stroke*, *29*(2), 447-453. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.29.2.447>
- Kang, D. W., Kwon, S. U., Yoo, S. H., Kwon, K. Y., Choi, C. G., Kim, S. J., et al. (2007). Early recurrent ischemic lesions on diffusion-weighted imaging in symptomatic intracranial atherosclerosis. *Archives of Neurology*, *64*(1), 50-54. <http://dx.doi.org/10.1001/archneur.64.1.50>
- Kim, J. S. (2001). *Stroke 119*. Seoul: Galim.
- Kim, J. T., Kim, H. J., Yoo, S. H., Park, M. S., Kwon, S. U., Cho, K. H., et al. (2010). MRI findings may predict early neurologic deterioration in acute minor stroke or transient ischemic attack due to intracranial atherosclerosis. *European Neurology*, *64*(2), 95-100. <http://dx.doi.org/10.1159/000315138>
- Korean Stroke Society. (2009a). Stroke scales. In S. I. Son (Ed.), *Textbook of stroke*. (pp. 197-206). Seoul: EPUBLIC.
- Korean Stroke Society. (2009b). Prognosis of stroke. In K. B. Lee (Ed.), *Textbook of stroke* (pp. 57-63). Seoul: EPUBLIC.
- Lee, K. M., Jang, Y. H., Kim, Y. H., Moon, S. K., Park, J. H., Park, S. W., et al. (2004). Reliability and validity of Korean version of National Institutes of Health Stroke Scale. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, *28*(5), 422-435. <http://dx.doi.org/10.3988/jcn.2012.8.3.177>
- Lyden, P. D., Lu, M., Levine, S. R., Brott, T. G., & Broderick, J. (2001). A modified National Institutes of Health Stroke Scale for use in stroke clinical trials: Preliminary reliability and validity. *Stroke*, *32*(6), 1310-1317. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.32.6.1310>
- Muir, K. W., Weir, C. J., Murray, G. D., Povey, C., & Lees, K. R. (1996). Comparison of neurological scales and scoring systems for acute stroke prognosis. *Stroke*, *27*(10), 1817-1820. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.27.10.1817>
- Park, K. H., Song, Y. A., Kong, H. S., Na, H. J., Ryu, S. K., Park, S. Y., et al. (2009). Nursing quality improvement for acute stroke patients through the use of NIHSS. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care*, *15*(2), 73-81.
- Powers, D. W. (2001). Assessment of the stroke patient using the NIH stroke scale. *Emergency Medical Services*, *30*(6), 52-56.
- Richardson, J., Murray, D., House, C. K., & Lowenkopf, T. (2006). Successful implementation of the National Institutes of Health Stroke Scale on a stroke / neurovascular unit. *Journal of Neuroscience Nursing*, *38*(4 Suppl), 309-315.
- Schlegel, D., Kolb, S. J., Luciano, J. M., Tovar, J. M., Cucchiara, B. L., Liebeskind, D. S., et al. (2003). Utility of the NIH Stroke Scale as a predictor of hospital disposition. *Stroke*, *34*(1), 134-137. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.0000048217.44714.02>
- Song, S. L., & Chi, S. A. (2003). A study on the recognition for clinical nurse specialist's roles-focusing on the clinical nurse specialist, nurses and doctors-. *The Chung-Ang Journal of Nursing*, *7*(1), 23-32.
- van Swieten, J. C., Koudstaal, P. J., Visser, M. C., Schouten, H. J., & van Gijn, J. (1988). Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*, *19*(5), 604-607. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.19.5.604>
- Woo, D., Broderick, J. P., Kothari, R. U., Lu, M., Brott, T., & Lyden, P. D. (1999). Does the National Institutes of Health Stroke Scale favor left hemisphere strokes? *Stroke*, *30*(11), 2355-2359. <http://dx.doi.org/10.1161/01.STR.30.11.2355>