

ORIGINAL ARTICLE

Open Access

뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘 개발 및 적용

이윤정¹ · 이지아²

경희대학교 일반대학원¹, 경희대학교 간호과학대학²



Nursing Algorithm for Stroke Patients with Sensory Disorder

Lee, Yoonjeong¹ · Lee, Jia²

¹Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, Korea

²College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Purpose: Although post-stroke sensory disorder is different from post-stroke pain, it is often considered as central pain or overlooked in the clinical field. The purposes of this study were to develop the nursing algorithm for stroke patients with sensory disorder and examine its effect. **Methods:** The study used a methodological design to develop the nursing algorithm and a pretest-posttest design to examine its effect in stroke patients. The algorithm was developed through the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) using systematic review, expert panel interview, and patient interview. The algorithm was applied to 51 ischemic stroke patients experiencing sensory disorder at subacute stage by 10 nurses in a university hospital in Seoul city, Korea. **Results:** The contents of the algorithm included inclusion and exclusion criteria for relevant patients, assessment tool developed in this study, and the intervention (non-pharmacological and pharmacological) process based on the assessment results. The assessment tool and the intervention process had acceptable inter-rater reliability with Cohen's Kappa .82 and .94, respectively. The scores of sensory disorder decreased from 2.71 to 0.51 with the algorithm application in 51 patients. **Conclusion:** The nursing algorithm for sensory disorder in stroke patients improved the symptoms and can be used conveniently by clinical nurses. Using this algorithm, nurses can provide relevant care for stroke patients with stiff, cool, obtuse, or vibrating sensors that cause insomnia, anorexia, and physical functional decline.

Key Words: Stroke, Sensation disorders, Nursing, Algorithms

서 론

1. 연구의 필요성

뇌졸중은 한국 인구 10만 명당 48명의 사망률을 보이는 주요한 사망원인이고[1], 생존자의 대부분은 뇌졸중의 후유증으

로 상하지 마비, 안면마비, 언어장애, 연하곤란 및 식사장애, 시각장애, 만성 통증, 감각 이상 등으로 일상생활장애, 삶의 질 저하를 경험한다[2,3].

뇌졸중으로 인한 감각 이상은 촉각이나 고유수용성 감각인 체성감각이 손상된 것으로 운동기능 손상만을 가진 뇌졸중 환자들보다 감각 이상을 동반한 운동기능 손상 환자의 예후가 더

주요어: 뇌졸중, 감각 이상, 간호, 알고리즘

Corresponding author: Lee, Jia <https://orcid.org/0000-0002-1483-0633>

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 26 Kyunghedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea.

Tel: +82-2-961-0894, Fax: +82-2-961-9398, E-mail: leejia@khu.ac.kr

Received: Apr 12, 2018 / Revised: May 15, 2018 / Accepted: Jun 8, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

나쁘다[3]. 감각 이상의 양상은 이상통증감각뿐만 아니라 ‘열감’, ‘시린감’, ‘이질감’, ‘벌레가 기어가는 듯한 감각’, ‘진동감각’ 등으로 다양하고 지속적이거나 간헐적으로 발생하며[4], 미세동작의 어려움, 식사장애 등을 유발하여[2], 피로감, 수면장애, 자세의 불안정을 초래하고, 균형 및 보행에도 어려움을 발생시킨다[5]. 이는 뇌졸중 환자의 회복기간뿐만 아니라 의료비용을 증가시킬 수 있으므로 뇌졸중 후 감각 이상에 대한 사정 및 중재가 필요하다.

뇌졸중 후 감각 이상은 통증과 함께 동반되는 경우가 많아 주로 중추성 통증으로 포함하여 왔으나, 최근 들어 감각 이상을 별도로 구분하여 연구하기 시작하였다[3,6]. 뇌졸중 후 통증 및 감각 이상에 대한 치료에서 강직성 통증에는 근육의 강직을 감소시키는 약물(dantrolene, diazepam, tizanidine, baclofen 등)을 투여하고, 일반적 통증에는 진통제(acetaminophen 등)를 투여하며, 감각 이상에는 항경련제(gabapentin, pregabalin 등)를 투여한다[7]. 이처럼 뇌졸중 후 감각 이상은 통증과는 중재방법이 달라 정확한 감별진단이 중요함에도 불구하고 통증과 함께 발생할 수 있기 때문에 임상현장에서 감각 이상의 증상은 간과되는 경우가 많으므로[8], 뇌졸중 환자를 간호하는 간호사는 감각 이상에 대한 정확한 이해를 통한 적절한 중재를 제공해야 한다. 특히 환자와 함께 하는 시간이 상대적으로 많은 간호사는 뇌졸중 환자에서 발생할 수 있는 감각 이상에 대한 정확한 사정과 중재방법을 인지하고 있어야 한다.

그럼에도 불구하고 간호학에서 뇌졸중 환자의 통증 중재 연구는 많이 이루어졌으나, 뇌졸중 후 발생하는 감각 이상에 대한 사정 및 중재 연구는 드물었고, 임상현장에서 진행되는 감각평가는 촉각, 압각, 온도감각, 고유감각 등의 다양한 감각의 지각수준을 다양한 감각평가도구로 평가하기 때문에 오랜 시간이 소요되거나 주관적이었고 평가결과에 따른 중재에 대한 표준화된 프로토콜이 없었다[9-12]. 체계적인 고찰연구에서는 뇌졸중 환자의 증상을 통증으로 간주함으로써 약물적 중재로 진통제와 항우울제를, 비약물적 중재로 경피적전기신경자극(Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS) 등의 신경자극요법을 권고하고 있으나[12], 실제 뇌졸중 환자 중에는 본인의 증상이 통증이 아니라 감각 이상임을 명시하는 환자들이다. 그러나 간호학 전문서적에서도 뇌졸중 후 발생하는 감각 이상에 대한 문제를 심도 있게 다루고 있지 않았고[13], 임상현장에도 뇌졸중 환자의 감각 이상을 사정하는 도구 및 중재에 대한 알고리즘(algorithm)이 없었다. 이에 본 연구는 뇌졸중 환자의 감각 이상을 사정하고 적절한 간호를 제공할 수 있도록 뇌졸중 환자의 감각 이상에 대한 간호알고리즘을 개발하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 뇌졸중 환자의 감각 이상을 사정하고 적절한 간호중재를 수행하는데 지침이 되는 알고리즘을 개발하여 임상실무에 적용하는 것이며, 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘을 개발한다.
- 개발된 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘을 감각 이상 환자에게 적용한다.
- 적용된 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘에 대한 간호사의 중요도와 수행도를 확인한다.
- 적용된 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘의 감각 이상 강도에 대한 효과를 확인한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘을 개발하기 위한 방법론적 연구설계와 개발한 간호알고리즘을 감각 이상을 호소하는 뇌졸중 환자에게 적용하여 감각 이상 강도에 미치는 효과를 평가하기 위한 단일군 전후실험설계를 사용하였다. 본 연구는 환자, 간호사, 의사의 협력으로 뇌졸중 환자의 서비스 질 개선을 위한 병원의 새로운 정책으로 시도하였기 때문에 비교군이 될 병원을 찾을 수 없었으므로[14], 알고리즘의 완성도를 높이기 위하여 해당병원의 환자군을 단일군으로 포함하였다.

2. 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘 개발

본 연구에서는 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 5단계로 구성된 ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) 모형[15]에 근거하여 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘을 개발하였다(Figure 1).

1) 분석단계(analysis step)

분석단계에서는 문헌고찰, 전문가집단 면담, 감각 이상을 호소하는 뇌졸중 환자 면담을 진행하고 그 결과를 분석하여 감각 이상이 있는 뇌졸중 환자에게 적용 가능한 권고안을 도출하였다. 먼저, 뇌졸중 환자의 감각 이상 관련 문헌을 체계적으로 고찰하기 위해 2명의 연구자가 2006년 1월부터 2016년 8월까지 국문 또는 영문으로 출판된 최근 10년 자료를 검색하였으

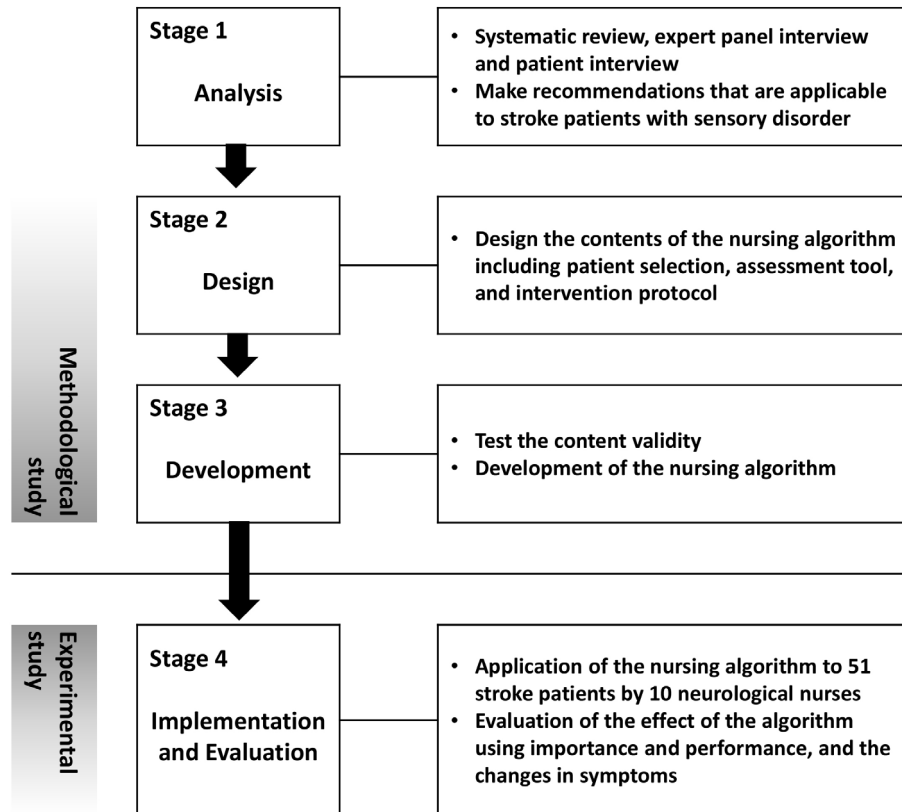


Figure 1. The development process of nursing algorithm.

며, 검색엔진은 PubMed, RISS, CINAHL, Cochrane library, Google scholar로 하고, 주요 용어로 대상(participants)은 뇌졸중(stroke)을, 중재(intervention)용어는 사정(assessment), 중재(intervention), 치료(treatment), 요법(therapy)을, 결과변수(outcomes)는 감각 이상(paresthesia), 감각(sensory)을 AND와 OR로 조합하여 총 246건을 검색하였다. 검색된 문헌의 모든 초록을 출력하여 면밀히 검토하면서 학술대회 발표문은 제외하였고, 프로토콜(protocol), 알고리즘(algorithm), 지침(manual), 임상진료지침(clinical pathway)과 관련 있거나 본 연구의 간호알고리즘 개발에 도움이 될 것으로 평가된 문헌으로 감각 이상 증상 논문 5건, 프로토콜 및 알고리즘 관련 논문 또는 지침 6건, 감각 이상 중재 및 치료 논문 9건, 총 20건을 선정하여 고찰하였다.

또한 신경과 임상경력 10년 이상의 간호사 16명, 신경과 전문의 2명, 신경과 전공의 2명, 간호학 교수 1명으로 구성된 21명의 전문가 집단을 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 통해 뇌졸중 감각 이상 간호 대상자의 사정내용, 중재내용, 중재 적용 및 금기 대상자를 파악하였다. 전문가인터뷰에서 1차 인터뷰는 문헌고찰결과를 종합한 후 뇌졸중 감각 이상 간호프로토콜 내

용구성을 위해 간호사집단, 의사집단으로 나누어 각각 4인 집단으로 2시간씩 진행하였고, 인터뷰 내용을 정리한 자료와 환자면담 자료를 통합한 결과를 근거로 2차 인터뷰는 간호사, 의사, 간호학 교수가 혼합된 5인 집단으로 간호알고리즘과 실무 적용가능성을 중점으로 1시간씩 진행하였다. 뇌졸중 환자 중 감각 이상을 호소하는 환자 30명과 면담을 통하여 감각 이상 발생 부위, 환자언어로 표현된 감각 이상 양상, 강도를 파악하였다.

문헌고찰, 전문가 및 환자면담 결과를 근거로 뇌졸중 감각 이상 간호알고리즘의 영역을 대상자 선정, 사정, 간호중재로 구분하였고, 기존의 감각 이상 사정도구가 존재하지 않으므로 본 연구에서 개발하기로 하였다. 감각 이상의 증상은 시린감, 열감, 빠근함, 벌레가 기어다니는 듯한 감각 등이 포함되었다. 감각 관련 사정도구는 정량적 감각측정검사, 피질성 감각검사, 두점 식별검사 등이 있으나 뇌졸중 후 감각 이상을 사정하기에는 사정범위가 협소하여 인체도(body diagram)를 활용하도록 하였고, 감각 이상의 강도를 통증과 같이 10점 만점의 수치평가척도(Numeric Rating Scale, NRS)로 사정한 경우 중재 시작 점수는 2점 이상 시 비약물적 중재, 4점 이상 시 약물적 중

재가 적절함을 알 수 있었다. 감각 이상을 위한 비약물적 중재는 온열팩 요법과 아로마 온 마사지가 효과적이며, 부위에 따라 파라핀 요법도 효과적인 것으로 파악되었다. 약물중재는 신경계 감각기관용 의약품인 pregabalin과 gabapentine이 주로 사용되었으며, 그 외에도 항경련제인 carbamazepine이 주로 사용되거나 권장되었다.

2) 설계단계 (design step)

체계적인 문헌고찰, 전문가집단 포커스 그룹 인터뷰, 환자 개별면담 결과를 근거로 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘 개발을 위한 영역별 내용을 설계하였다.

(1) 대상자선정

뇌졸중 감각 이상 간호를 적용할 대상자는 뇌졸중을 진단받은 환자 중 감각 이상을 호소하는 자로, 구체적인 선정기준은 ① 뇌졸중 급성기 치료 종료 후 재활치료를 받는 자, ② 안면, 사지, 몸통 등에 1회/일 이상 NRS 1점 이상의 감각 이상을 호소하는 자이다. 대상자 제외기준은 ① 신경학적 증상악화로 수일 내 응급수술 혹은 혈관중재술을 시행할 가능성이 있는 급성 뇌졸중 또는 출혈성 뇌졸중 환자, ② 의식수준(Level of Consciousness, LOC)이 기면(drowsy) 이하 또는 Glasgow Coma Scale (GCS) 14점 이하인 자, ③ 뇌졸중 후 흡인성 폐렴 등의 후유증으로 다른 치료가 우선인 자이다.

(2) 사정도구

감각 이상을 발생 부위, 유형, 강도로 분류하여 사정도구를 설계하였다. 발생 부위는 피부분절차트(dermatome chart)를 본 연구에 맞게 호발 부위를 고려하여 24개 항목으로 수정·보완하여 환자에게 직접 감각 이상을 느끼는 부위를 선택하게 하고 각 분절별 지정된 번호를 기록하도록 하였다. 감각 이상의 유형은 환자의 호소언어를 분석하여 피부감각 수용기의 진동(vibration), 압력(pressure), 피부신장(skin stretch), 체모움직임(hair follicle motion), 온도변화(thermal changes) 감지기능 유형[10]을 참고하여 다음과 같이 4가지로 분류하였다. ① 빠근함: 뒤뜰림, 결림; ② 시림: 아림, 우리함; ③ 이질감: 먹먹함, 마취한듯함; ④ 진동감각: 전기가 오르는 듯함, 열감. 감각 이상의 강도는 NRS를 이용하여 환자의 자가 보고식 점수로 기록하도록 하였다.

감각 이상의 사정시점은 뇌졸중 후 신경과 병동으로 입원한 환자를 대상으로 활력징후 측정 시마다 감각 이상을 사정하고, 감각 이상에 대한 비약물적 중재 또는 약물적 중재 시행 60분

후에 감각 이상을 재사정하고, 감각 이상의 양상이 변화하거나 새로운 감각 이상이 발생했을 때는 감각 이상을 전반적으로 재사정하도록 하였다[16].

(3) 감각 이상 간호중재

감각 이상을 본 연구의 사정도구로 사정한 후 강도별, 부위별로 나누어 중재법을 달리하여 알고리즘 내용을 구성하였다. 21명의 전문가 집단을 통해 암성 통증관리지침 권고안[16]을 참고하여 강도별 중재방법을 구성하였으며, NRS 1점은 경과 관찰, 2~3점에는 비약물적 중재로 부위에 따라 온열팩 요법과 아로마 온 마사지, 파라핀 요법, 4점 이상에는 의사에게 보고하고 처방에 따라 gabapentine, pregabalin, carbamazepine 등의 약물적 중재를 시행하도록 하였다.

비약물적 중재로 온열팩 적용 후 아로마 마사지 요법을 시행하고, 손과 발의 경우 파라핀 요법을 적용하도록 하였다. 온열팩 요법은 대사활동 증가 및 혈액순환 촉진을 통해 세포 내 상처를 치유하고 통증과 이상감각을 완화시키지만, 50℃ 이상의 고온으로 30분 이상 동일한 부위에 적용 시 통증과 근육경련, 화상을 유발할 수 있다[17]. 아로마 마사지는 만성적 감각 이상을 가진 대상자에게 근육이완, 진정작용이 있으며 캐리어 오일에 에센셜 오일을 혼합하여 피부에 직접 침투시킨다[18]. 마사지를 할 때 느끼는 부드러운 촉감과 향기 흡입을 통해 정서적으로 안정되는 효과를 얻을 수 있으며, 아로마 마사지는 몸이 따뜻하게 데워진 상태에서 오일의 침투가 잘 된다[19]. 따라서 마사지의 효과를 증진시키기 위해 아로마 마사지 전 온열팩 요법을 먼저 시행하도록 하였다[20]. 캐리어 오일과 에센셜 오일은 각각의 효능이 다르므로 사용 목적에 따라 바르게 선택해야 하며, 로만카모마일, 라벤더, 샌달우드, 호호바 오일을 사용하도록 하였다. 로만카모마일은 마음을 진정시키고 불면증에 좋고, 신경증상에 효과적이다[21]. 라벤더는 긴장을 풀어 기분을 차분하게 하여 피로회복에 효과적이고, 진정, 살균작용이 있다[22]. 샌달우드는 마음을 편안하게 하고, 항염증 작용이 있고, 호호바 오일은 캐리어 오일로, 화학구조가 사람의 피부 성분과 비슷하기 때문에 피부에 매우 잘 침투하고 여드름, 습진, 항염증에 효과가 있다[19]. 아로마오일 마사지는 안면, 상지, 하지로 나누어 시행하며 각 부위에 맞는 오일을 대상자의 선호도를 고려하여 선택하고 환부에 5~10분간 시행하도록 하였다[23]. 파라핀 요법은 다른 온요법에 비해 비교적 용점이 높고 열전도율이 낮기 때문에 손과 발과 같은 인체의 국소 부위에 적용하는 것이 효과적이었다[24].

약물중재는 신경과 전문의 및 전공의에 의해 체계화하였으

며, 처음 약물 복용 시 pregabalin 150 mg/day로 시작하여 최대 600 mg/day까지 증량하도록 하고, pregabalin 투약 중이나 증상이 완화되지 않으면 gabapentin으로 변경하고, 300 mg/day로 시작하여 최대 3,600 mg/day까지 증량할 수 있도록 하였다[25]. Pregabalin 또는 gabapentin을 투약한 후 증상이 완화되지 않으면 carbamazepine 200 mg/day로 시작하여 최대 800 mg/day로 증량하도록 하였다[25].

3) 개발단계(development step)

설계된 알고리즘이 임상 현장에 적용 가능한지 여부를 평가하기 위해 전문가 타당도를 조사하였다. 2016년 9월 9일부터 9월 19일까지 본 연구에서 구성된 21명의 전문가 집단으로부터 내용타당도를 Content Validity Index (CVI)로 검증하였다. 사정도구 3개 항목(피부분절차트, 감각 이상유형, 강도측정)에 대한 Item-level CVI (I-CVI)값은 0.76~0.90의 분포를 보였고, 전체 사정도구 항목에 대한 Scale-level CVI (S-CVI)값은 0.84였다. 피부분절차트의 I-CVI값이 0.76으로 낮게 측정되어 전문가 토의를 통해 24개의 분절을 20개로 수정하였다. 간호중재내용의 6개 항목(4점 이상 시 약물중재, 2점 이상 시 비약물중재, 1점 이하 시 경과관찰, 안면 부위 간호중재, 사지 부위 간호중재, 손발 부위 간호중재)에 대한 I-CVI값은 0.80~1.00이었고, 전체 사정도구 항목에 대한 S-CVI값은 0.92였다. 간호중재 진행과정의 25개 항목에 대한 I-CVI값은 0.88~1.00의 분포를 보였고, 전체 사정도구 항목에 대한 S-CVI값은 0.96이었다. 최종 개발된 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘은 Figure 2와 같다.

4) 실행 및 평가단계(implementation and evaluation step)

개발된 알고리즘을 적용하기 위해 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘 적용매뉴얼을 작성한 후 서울시에 소재한 경희대학교병원의 신경과 병동 간호사 36명을 대상으로 2시간의 이론교육과 1시간의 실무교육을 실시한 후 본 연구에 자발적으로 참여하고자 하는 간호사 10명에게 60분 심화교육을 실시하였다. 이론교육은 간호사용 교육자료로 개발한 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘 적용매뉴얼로 토론식 강의와 표준화 환자에게 직접 적용하는 것을 시연하는 교육이다. 적용매뉴얼은 간호알고리즘의 목적, 환자선택, 사정도구적용 및 평가, 임상 의사결정방법, 비약물적 및 약물적 중재적용에 대한 자세한 사진과 설명을 포함하는 14페이지 분량의 프로토콜이다. 실무교육은 간호사가 적용매뉴얼을 참고하며 표준화 환자에게 알고리즘에 따라 중재를 선택하고 적용하도록 하며 실무지도하였다. 심화교육은 간호알고리즘을 가지고 표준화 환자를 대상

으로 감각 이상 강도별 3가지 의사결정과 감각 이상 부위별 4가지 상황에 따라 정확한 중재를 적용하고 평가하도록 지도하여 최종평가는 모든 상황에 올바른 의사결정과 간호중재를 적용할 수 있으면 심화교육을 통과한 것으로 하였다.

간호사는 대상 환자에게 간호알고리즘을 적용매뉴얼에 따라 적용하도록 하였고 간호사 1인 당 5명의 환자에게 적용한 후에는 간호알고리즘의 적용절차, 도구사용, 중재결정, 중재수행 및 평가에 관한 각 항목별 중요도와 수행도를 측정하도록 하였다.

3. 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘 적용

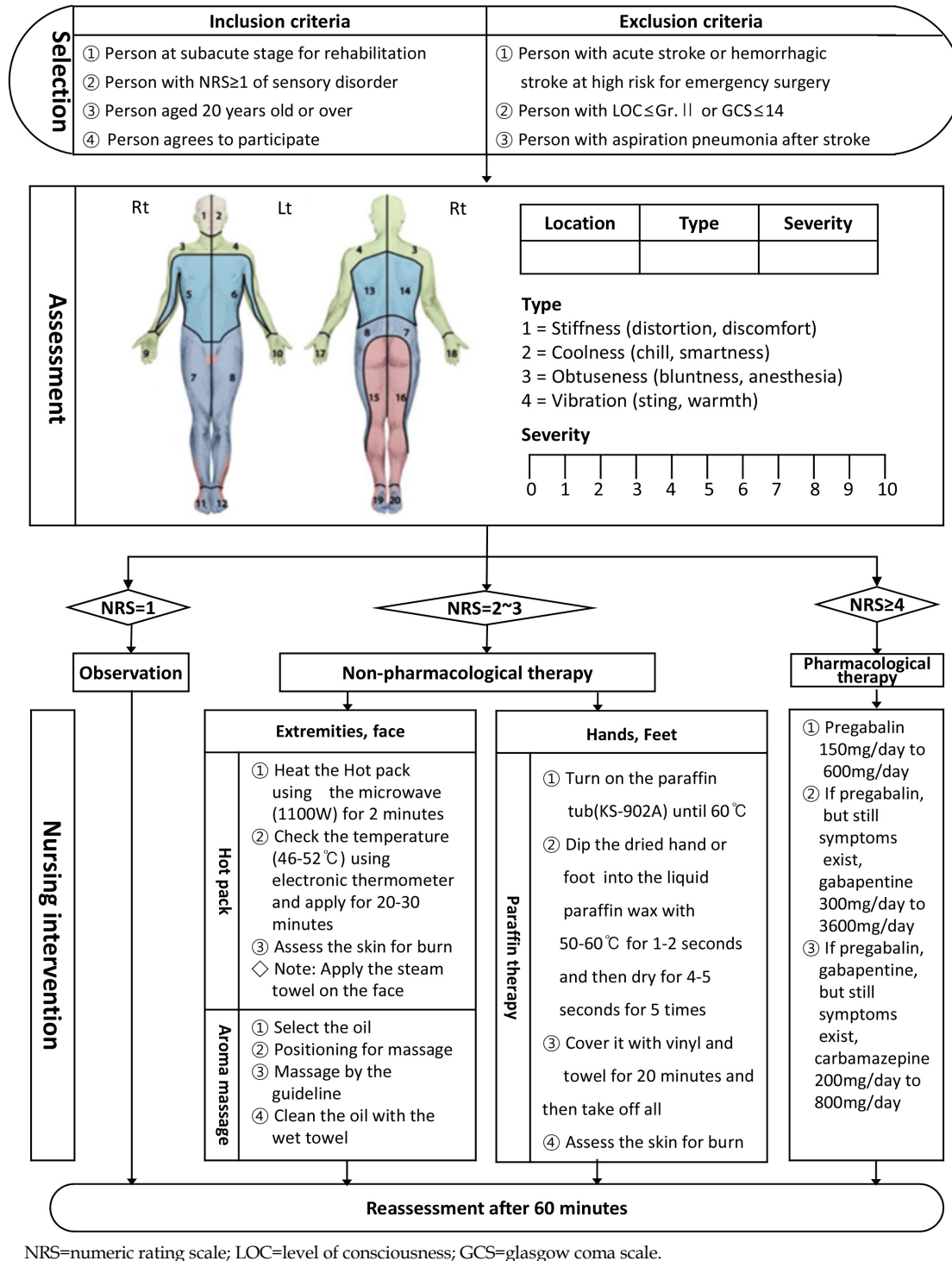
1) 연구대상

연구대상 중 간호알고리즘을 적용받은 환자집단 대상자 선정기준은 대학병원 신경과 병동에 입원한 환자 중 ① 뇌졸중 급성기 치료 종료 후 재활치료를 받는 자, ② 안면, 사지, 몸통에 1회/일 이상 NRS 1점 이상의 감각 이상을 호소하는 자, ③ 만 20세 이상인 자, ④ 본 연구참여를 동의한 자이다. 연구대상자 제외기준은 뇌졸중 환자 중 ① 신경학적 증상 악화로 수일 내 응급수술 혹은 혈관중재술을 시행할 가능성이 높은 급성 뇌졸중 또는 출혈성 뇌졸중 환자, ② LOC 기면상태 이하 또는 GCS 14점 이하인 자, ③ 뇌졸중 후 흡인성 폐렴 등의 후유증으로 다른 치료가 우선인 자이다.

간호알고리즘 적용 환자 대상자 수는 G*Power 3.1.9 프로그램을 사용하여 계산하였으며 효과크기는 본 연구와 비슷한 선행연구가 없으므로 본 연구의 분석법인 paired t-test의 중간 크기인 .50, 유의수준 .05, 검정력 95%, 단측검정으로 하여 계산한 결과 45명이 산출되었고 탈락률 15%를 고려하여 52명을 대상으로 하였다.

간호알고리즘을 적용한 간호사집단은 신경과 병동 간호사 중 ① 환자에게 직접 간호를 행하는 자, ② 뇌졸중 환자 간호경력이 5년 이상인 자, ③ 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘 적용매뉴얼 교육을 통과한 자, ④ 본 연구참여를 동의한 자였다.

본 연구의 대상자 중 알고리즘을 적용한 환자는 2016년 11월 15일부터 2017년 3월 15일까지 신경과 병동에 입원한 뇌졸중 환자 총 176명 중 대상자 선정 및 제외기준에 준하는 환자 52명에서 1명이 다른 병동으로 전동하게 되어 탈락하여 총 51명이 자발적으로 참여하였고 신경과 병동 간호사 총 36명 중 대상자 선정 및 제외기준에 준하는 간호사 총 10명이 알고리즘 적용 연구에 자발적으로 참여하였다.



NRS=numeric rating scale; LOC=level of consciousness; GCS=glasgow coma scale.

Figure 2. Nursing algorithm for stroke patients with sensory disorder.

2) 연구도구

(1) 뇌졸중 환자 감각 이상 사정도구

뇌졸중 환자의 감각 이상은 본 연구에서 개발한 뇌졸중 환자 감각 이상 사정도구로 측정하였다. 도구는 감각 이상 부위, 유형,

강도로 구성되었고 감각 이상 부위는 인체도(body diagram)의 20가지 분절영역 중 선택하도록 되어 있다. 감각 이상 유형은 빠근함(뒤틀림, 결림), 시림(아림, 우리함), 이질감(먹먹함, 마취 한듯함), 진동감각(전기가 오르는 듯함, 열감) 총 4가지 유형의

로 구성되었고 감각 이상강도는 0점 ‘감각 이상 없음’에서 10점 ‘감각 이상이 가장 심함’의 수치평정척도(Numeric Rating Scale, NRS) 10점 척도로 측정하였다. 본 연구에서의 전문가 타당도는 CVI=0.84, 측정자간 신뢰도는 Cohen's Kappa=0.90 (range=0.82~1.00)이었다. 측정자간 신뢰도는 환자 51명 중 3명 때마다 연구자 1명과 신경과 임상경력 10년 이상의 간호사 1명이 시행하여 총 17명의 환자를 대상으로 측정하였으며 감각 이상 사정도구의 평균 측정시간은 2.54분이었다.

(2) 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호중재

뇌졸중 환자의 감각 이상 간호중재는 본 연구에서 개발한 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘을 통한 중재로 환자의 사정결과에 따라 의사결정 알고리즘을 통해 관찰, 비약물적 중재 및 약물적 중재를 선택하여 적용하는 것이었다. 비약물적 중재는 NRS 2점 이상 시 온열팩 요법, 아로마 온마사지, 파라핀 요법을 적용매뉴얼에 따라 적용하는 것이고, 약물적 중재는 NRS 4점 이상의 환자에 한하여 의사로부터 약물처방을 확인받아 수행하는 것으로 약물은 pregabalin, gabapentine, carbamazepine을 포함한다.

(3) 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘의 항목별 중요도

뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘의 항목별 중요도는 본 연구에서 개발한 간호알고리즘에서 감각 이상 사정(8문항), 중재준비과정(4문항), 비약물중재과정(11문항), 약물중재과정(2문항)으로 구성된 중요도 평가도구로 측정하였다. 도구는 항목별 중요도를 1점 ‘전혀 중요하지 않다’에서 5점 ‘매우 중요하다’의 Likert 5점 척도로 측정하였다. 감각 이상 간호알고리즘을 환자 5명 이상에게 적용한 간호사가 항목별 중요도를 측정하였으며 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .77이었다.

(4) 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘의 항목별 수행도

뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘의 항목별 수행도는 본 연구에서 개발한 간호알고리즘에서 감각사정(8문항), 중재준비과정(4문항), 비약물중재과정(11문항), 약물중재과정(2문항)으로 구성된 수행도 평가도구로 측정하였다. 도구는 항목별 수행도를 1점 ‘매우 미흡하다’에서 5점 ‘매우 충분하다’의 Likert 5점 척도로 측정하였다. 감각 이상 간호알고리즘을 환자 5명 이상에게 적용한 간호사가 항목별 수행도를 측정하였으며 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .78이었다.

(5) 대상자의 일반적 특성

뇌졸중 대상자에 대한 일반적 특성은 연령, 성별, 종교, 결혼 상태, 진단명, 입원기간, 의식수준(LOC, GCS), 감각 이상의 부위, 유형, 강도 및 중재유형으로 측정하였고, 간호사에 대한 일반적 특성은 연령, 성별, 종교, 결혼상태, 교육수준, 직위, 총 임상경력, 현부서 경력으로 측정하였다.

3) 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구의 자료수집기간은 2016년 11월 15일부터 2017년 3월 15일까지였으며, 서울시에 소재한 경희대학교병원의 감각 이상을 호소하는 뇌졸중 환자 51명과 신경과 병동 간호사 10명을 대상으로 하였다. 자료수집 전 주관연구기관인 대학병원의 생명윤리위원회로부터 승인을 받은 뒤(승인번호: KHUH2016-10-013-006) 대상자(환자, 간호사)에게 연구의 목적과 방법을 설명하고 자발적인 서면동의를 얻은 후 신경과 전문의와 해당 병동 수간호사의 협조 하에 자료수집을 시행하였다.

감각 이상을 경험하는 환자 중 연구참여를 원하는 대상자에게는 담당간호사가 본 연구의 공동연구자인 연구간호사에게 연락하여 간호사가 설명서 및 동의서에 근거하여 연구의 목적에 대해 이해하기 쉽게 설명하였고, 연구결과는 오직 연구목적으로만 사용됨과 연구대상자는 익명이 보장되고 자유의사에 의해 언제든지 연구참여를 철회할 수 있음을 설명한 후 자발적인 참여 동의를 받은 후, 병동근무 중인 연구참여 간호사가 환자에게 간호알고리즘을 적용하였다. 간호사의 경우 자발적인 참여를 유도하기 위해 병동관리자의 협조로 컨퍼런스 시간에 병동 간호사 36명을 대상으로 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘 적용매뉴얼을 가지고 뇌졸중 환자 감각 이상에 대한 간호중재 필요성, 목적, 환자 적응증, 감각 이상 사정, 감각 이상의 강도별 중재내용 및 방법에 대하여 3시간 교육(이론 2시간, 실무 1시간)을 실시하였다. 그 중 선정기준을 충족하고 실제 적용을 원하는 간호사 10명에게 연구간호사가 연구내용을 설명하고 자발적인 연구참여 동의를 받은 후 심화교육을 60분간 시행하였다.

연구진행과정은 연구참여 간호사가 담당 환자 중 뇌졸중 입원 환자를 대상으로 활력징후 측정 시마다, 또는 대상자가 감각 이상을 호소할 때 본 연구에서 개발한 감각 이상 사정도구로 감각 이상을 사정하고 간호알고리즘에 따라 간호중재를 적용하고 중재 시작 60분 후에 재사정하여 중재의 효과를 평가하는 것이다. 60분 후 사정의 근거는 pregabalin 등의 약물의 최고혈장농도 도달시간이 약 1시간이기 때문에 비약물적 및 약물적 중재의 효과평가 시간을 동일하게 하기 위함이다. 비약물적 간호중재 중 온열팩 요법과 파라핀 요법은 비접촉식 전자온도계를 사용하

여 온도가 각각 52도와 60도를 넘지 않도록 확인하였고 온열팩은 타월로 감싼 후 피부에 적용하였다. 중재 후 화상 등의 피부손상은 발생하지 않았다. 비약물적 간호중재의 소요시간은 온열팩 요법 30분, 아로마 마사지 40분, 파라핀 요법 30분이었다.

대상자의 모든 자료는 번호를 부여하고 익명으로 처리하였고 대상자를 역추적할 수 없도록 code화하여 보관하였으며, 연구 종료 12개월 후에 연구윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)에 결과보고서를 제출한 후 IRB의 연구안전점검평가를 통과한 후에는 모든 자료는 폐기할 것임을 연구대상자에게 설명하였다.

4) 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 연구대상자(환자, 간호사)의 일반적 특성은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차의 기술적 통계로 분석하였다. 알고리즘 각 문항에 대한 전문가 타당도는 Content Validity Index (CVI)로 분석하였다. 알고리즘의 각 문항에 대한 측정자간 신뢰도(inter-rater reliability)는 Cohen's Kappa로 분석하였다. 알고리즘 적용에 대한 구조적 설문지 내용에 대해 간호사가 인식한 중요도와 수행도의 점수 차이는 paired t-test로 분석하였다. 뇌졸중 환자에게 알고리즘 적용 전후 감각 이상 점수의 차이는 단측검정으로 paired t-test를 사용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성

환자 대상자는 남자가 66.7%로 많았고 평균연령은 63.76세, 입원일부터 급성기 치료가 종료되고 감각 이상 간호중재를 받기까지의 기간은 평균 33.53일이었다(Table 1). 결혼상태는 기혼이 56.9%, 뇌졸중 발생 부위는 기저핵 뇌경색(basal ganglia infarction)이 33.3%로 가장 많았다. 감각 이상의 증상에서 부위는 손 32.3%, 유형은 빠근함 31.4%, 강도는 NRS 2~3점이 92.2%로 많았고, 간호중재는 파라핀 요법이 25건으로 가장 많았다.

간호사 대상자는 모두 여자였고, 평균연령은 36.40세, 총 임상경력 13.24년, 현 부서경력 4.86년이었다. 결혼상태는 기혼이 70.0%, 종교는 무교 60.0%, 교육정도는 4년제 대학졸업이 80.0%, 직위는 일반간호사가 90.0%로 가장 많았다.

2. 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘의 중요도와 수행도

간호사가 인식하는 간호알고리즘 항목에 대한 중요도와 수행도의 차이는 Table 2와 같다. 감각사정에서 중요도가 가장 높은 항목은 인체도 적용(4.90점), NRS 사용(4.90점), 재사정(4.90점)이었고, 가장 낮은 항목은 활력징후 측정시마다 사정(4.40점)이었다. 수행도가 가장 높은 항목은 NRS 사용(4.90점)이었고, 가장 낮은 항목은 활력징후 측정시마다 사정(4.00점)이었다. 중요도와 수행도의 점수비교에서는 대상자 제외기준 판단($t=2.45, p=.037$), 활력징후 측정 시마다 사정($t=2.45, p=.037$), 증상변화 또는 새로운 감각 이상 시 재사정($t=3.00, p=.015$) 항목에서 중요도 점수보다 수행도가 유의하게 낮았다.

중재준비 영역에서 중요도가 가장 높은 항목은 NRS 4점 이상 의사에 보고(5.00점), NRS 점수에 따른 중재결정(5.00점)이었고, 가장 낮은 항목은 중재에 대한 설명(4.80점)이었다. 수행도가 가장 높은 항목도 NRS 4점 이상 의사에 보고(4.90점), NRS 점수에 따른 중재결정(4.90점)이었고, 가장 낮은 항목은 사생활보호 및 조용한 환경유지(4.20점)였다. 중요도와 수행도의 점수비교에서는 대상자에 충분한 설명 후 동의취득($t=2.45, p=.037$), 사생활 존중 및 조용한 환경조성($t=4.58, p=.001$)에서 중요도 점수보다 수행도 점수가 유의하게 낮았다.

비약물적 중재 영역에서 중요도가 가장 높은 항목은 온열팩의 20~30분 적용(5.00점), 마사지 전 온열팩적용(5.00점), 중재 후 피부상태 사정(5.00점)이었고, 가장 낮은 항목은 파라핀 요법 20분 간 적용(4.70점)이었다. 수행도가 가장 높은 항목은 파라핀 온도확인(4.80점)이었고, 가장 낮은 항목은 오일선택 후 아로마 마사지 수행(4.30점)이었다. 중요도와 수행도의 점수비교에서는 온열팩을 데운 후 온도확인($t=2.45, p=.037$), 마사지 시행 전 온열팩 요법 시행($t=3.00, p=.015$), 부위별 오일선택 후 마사지 수행($t=3.67, p=.005$), 마사지 후 젖은 타월로 오일제거($t=2.45, p=.037$), 파라핀 요법 전 손발 부위를 따뜻한 물수건으로 깨끗이 함($t=2.45, p=.037$), 파라핀 요법 후 화상 여부 확인($t=2.45, p=.037$)에서 중요도 점수보다 수행도 점수가 유의하게 낮았다. 약물적 중재 영역의 2개 항목에 대한 중요도와 수행도는 모두 5점 만점이었다.

3. 뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘의 효과

감각 이상을 호소하는 뇌졸중 환자에게 간호알고리즘을 적용한 결과 감각 이상 점수는 적용 전 2.71 ± 0.67 점에서 적용 후 0.51 ± 0.54 점으로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p < .001$) (Table 3).

Table 1. General Characteristics of Participants

(N=61)

Participants	Variables	Categories	n (%)	M±SD
Patients (n=51)	Gender	Men	34 (66.7)	
		Women	17 (33.3)	
	Age (year)			63.76±11.81
	Religion	Christian	11 (21.6)	
		Roman catholic	9 (17.6)	
		Buddhism	8 (15.7)	
		No religion	21 (41.2)	
		Shamanism	2 (3.9)	
	Marital status	Single	5 (9.8)	
		Married	29 (56.9)	
		Bereaved	17 (33.3)	
	Location of stroke	Medulla infarction	1 (1.9)	
		Corona radiata infarction	2 (3.9)	
		Basal ganglion infarction	17 (33.3)	
		Internal capsule infarction	6 (11.8)	
		Thalamus infarction	6 (11.8)	
		Pons infarction	13 (25.5)	
		Cerebella infarction	6 (11.8)	
	Length of hospital stay (days)			33.53±12.53
	Location of sensory symptom	Hand	18 (32.3)	
		Foot	9 (17.6)	
		Upper extremity	11 (21.6)	
		Lower extremity	6 (11.8)	
		Face	7 (13.7)	
	Type of symptom	Stiffness	16 (31.4)	
		Coolness	10 (19.6)	
		Obtuseness	15 (29.4)	
		Vibration	10 (19.6)	
	Severity of sensory symptom	≤ 1	2 (3.9)	
		2~3	47 (92.2)	
		≥ 4	2 (3.9)	
	Type of intervention	Hot pack & aroma massage	22 (43.2)	
		Paraffin therapy	25 (49.0)	
		Pharmacological therapy	2 (3.9)	
		Observation	2 (3.9)	
Nurses (n=10)	Gender	Women	10 (100.0)	36.40±8.37
	Age (year)			
	Religion	Christian	3 (30.0)	
		Buddhism	1 (10.0)	
		No religion	6 (60.0)	
	Marital status	Single	2 (20.0)	
		Married	7 (70.0)	
		Bereaved	1 (10.0)	
	Education	Bachelor degree	8 (80.0)	
		Master degree	2 (20.0)	
	Position	Staff nurse	9 (90.0)	
		Charge nurse	1 (10.0)	
	Clinical experience (year)			13.24±9.02
	Present ward experience (year)			4.86±2.90

Table 2. Differences of Means between Importance and Performance

(N=10)

Domains		Items	Importance M±SD	Performance M±SD	t	p
Selection		Select the client by the inclusion criteria	4.70±0.48	4.40±0.52	1.96	.081
		Select the client by the exclusion criteria	4.80±0.42	4.40±0.52	2.45	.037
Assessment		Assess the sensory disorder whenever checking vital sign or if a patient complains	4.40±0.70	4.00±0.82	2.45	.037
		Apply the body diagram	4.90±0.32	4.40±0.70	2.24	.052
		Classify the symptoms into the types of sensory disorder	4.80±0.42	4.40±0.70	1.50	.168
		Check the severity of the symptoms using the NRS	4.90±0.32	4.80±0.42	1.00	.343
		Reassess the client at 60 minutes after the intervention	4.80±0.32	4.50±0.53	1.96	.081
		Reassess if the pattern changes or the sensory disorder newly occurs	4.90±0.32	4.40±0.52	3.00	.015
Nursing intervention	Preparation	Notify to the physicians if the NRS score is 4 or over	5.00±0.00	4.90±0.32	1.00	.343
		Decide the type of intervention by the NRS score	5.00±0.00	4.90±0.32	1.00	.343
		Explain the intervention, purpose, side-effect and running time, and get permission	4.80±0.42	4.40±0.52	2.45	.037
		Keep the privacy and calm environment	4.90±0.32	4.20±0.42	4.58	.001
	Non-pharmacological therapy	Hot pack Position the client to get the intervention comfortably	4.90±0.32	4.60±0.52	1.96	.081
		Heat hot pack and check the temperature (46~52℃)	4.90±0.32	4.50±0.71	2.45	.037
		Apply hot pack for 20~30 minutes and check the skin	5.00±0.00	4.70±0.48	1.96	.081
		Aroma Position the client for aroma massage	4.90±0.32	4.60±0.70	1.41	.193
		Apply the hot pack before massage	5.00±0.00	4.50±0.53	3.00	.015
		Perform the aroma massage after selecting the oil	4.90±0.32	4.30±0.48	3.67	.005
		Clean the oil by wet towel	4.80±0.63	4.40±0.70	2.45	.037
		Paraffin Cleanse the hand or foot by warm and wet towel	4.80±0.42	4.40±0.70	2.45	.037
		Check the temperature of paraffin wax (50~60℃)	4.90±0.32	4.80±0.63	1.00	.343
		Apply vinyl and towel for 20 minutes, and remove them	4.70±0.48	4.60±0.52	0.56	.591
		Check the skin for burn	5.00±0.00	4.60±0.52	2.45	.037
	Pharmacological therapy	Get the prescription for medicine from physicians if the NRS is 4 points or over	5.00±0.00	5.00±0.00	-	> .999
		Explain to the client about the medicine and administer it	5.00±0.00	5.00±0.00	-	> .999

NRS=numeric rating scale.

Table 3. Effects of the Nursing Algorithm for Sensory Disorder

(N=51)

Variable	Pretest	Posttest	t	p
	M±SD	M±SD		
Severity of sensory disorder	2.71±0.67	0.51±0.54	19.59	< .001

논 의

뇌졸중 환자의 감각 이상은 통증과는 구별됨에도 불구하고 기존의 연구에서는 감각 이상을 중추성 통증에 포함하여 통증 중재를 다양하게 시행하였으나 그 효과는 미미하였다[26]. 따라서 본 연구는 뇌졸중 환자가 호소하는 감각 이상 증상에 대한 적절한 간호중재를 제공하기 위해 ADDIE모형[15]에 따라 체계적인 문헌고찰, 전문가 포커스 그룹 인터뷰, 환자면담을 통해 감각 이상 사정도구와 비약물적 및 약물적 중재를 포함한 간호알고리즘을 개발하였다. 뇌졸중 환자의 감각 이상 사정도구는 피부분절차트(dermatome chart)를 기반으로 20개 분절을 포함한 인체도(body diagram)에 빠근함, 시림, 이질감, 진동 감각으로 감각 이상의 유형을 분류하고, 감각 이상의 강도는 10점 척도의 NRS를 포함하여 개발하였다.

뇌졸중 후 감각 이상을 위한 중재는 NRS 점수에 따라 2~3점은 비약물적 중재법으로 상하지 및 몸통의 경우 온열팩 후 아로마 마사지 요법을 적용하고 손과 발의 경우 파라핀 요법을 시행하며, 4점 이상 시에는 처방된 약물요법을 시행하도록 개발하였다. 비약물적 중재법에 대해서는 뇌졸중 후 감각 이상 부위의 피부 체온이 저하되어 있음을 보고한 연구[27]에 근거하여 본 연구에서는 냉요법 대신에 온요법을 사용하였다.

본 연구에서 개발한 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘을 51명의 뇌졸중 감각 이상 환자에게 적용한 결과 감각 이상을 호소한 부위는 손이 18건, 상지가 11건으로 많았고, 이는 뇌졸중 환자의 감각장애가 주로 상지와 손에 나타난 Kita 등[28]의 연구결과와 일치하였다. 감각 이상 사정 점수는 비약물적 중재를 필요로 하는 2~3점대가 92.2%로 가장 많았고 간호중재는 부위에 따라 25건의 파라핀 요법, 22건의 온열팩 후 아로마 마사지가 주로 적용되었다. 이는 기존의 치료에서는 주로 약물을 필요로 하는 강도에 이를 때까지 관찰한 후에야 약물이 처방되어 중재를 제공했다면, 본 간호알고리즘을 개발한 후에는 감각 이상 사정 후 알고리즘에 의해 비약물적 중재를 시행하여 감각 이상 증상을 완화시켰다는데서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다. 안면 부위의 경우에는 대상자의 안위를 돕기 위해 온열팩 대신 스팀타월로 대신한 후 아로마 마사지를 수행하였으며 이에 대하여 알고리즘을 수정하였다.

뇌졸중 환자의 감각 이상 간호알고리즘을 적용한 10명의 간호사를 대상으로 시행한 알고리즘 각 항목에 대한 중요도와 수행도 조사에서 모든 항목의 점수가 4.00점 이상으로 나타나 임상현장의 간호사들은 감각 이상 간호알고리즘을 중요하고 유용하게 인지하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 감각사정 영역

에서 대상자 제외기준 판단, 활력징후 측정 시마다 사정, 증상 변화 또는 새로운 감각 이상 시 재사정, 중재준비 영역에서 대상자에 충분한 설명 후 동의취득, 사생활 존중 및 조용한 환경 조성, 비약물적 중재 영역에서 온열팩을 데운 후 온도확인, 마사지 시행 전 온열팩 요법 시행, 부위별 오일선택 후 마사지 수행, 젖은 타월로 오일제거, 파라핀 요법 전 손발 부위를 따뜻한 물수건으로 깨끗이 함, 파라핀 요법 후 화상 여부 확인에서 중요도 점수보다 수행도 점수가 유의하게 낮았으며 이러한 결과에 대한 원인을 파악하기 위해 간호사들을 대상으로 간호알고리즘의 전반적인 과정의 단계별로 면담조사를 실시하였다. 그 결과 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘 적용에 소요되는 시간이 간호중재를 포함하여 30분 이상이 소요되어 병원스케줄과 방문객 등으로 인해 대상자의 집중도가 떨어져 감각 이상의 사정, 재사정, 충분한 설명, 중재 시행 후 화상여부 확인을 정확한 시간에 수행하는데 어려움이 있었고, 병원환경이 일인실보다는 다인실이 많아 여러 보호자 및 간병인들이 상주하여 마사지를 편안하게 받기 위한 조용한 환경조성에 대한 수행도가 중요도에 비해 낮았음을 알 수 있었다. 이는 간호간병서비스 이용 대상자의 86.4%가 병실환경이 쾌적해졌다는 응답[29]에 근거하여 간호간병서비스가 확대된다면 조용한 환경조성이 원활해질 것으로 보인다. 또한 몇몇 남자 환자들은 아로마에 대한 관심저하로 뇌졸중 후 마사지 부위별 아로마 오일 선택에서 비적극적인 모습을 보여 중요도에 비해 수행도가 낮게 되었다. 따라서 대상자에게 간호알고리즘 적용의 목적을 설명할 때 중요성을 인식할 수 있도록 진행 단계에서 구체적이고 정확한 정보를 제공할 수 있도록 재교육하였고 본 연구에서 개발한 간호알고리즘을 병동에서 연구목적만이 아닌 환자서비스의 질제고 및 만족도 향상을 위해 간호서비스의 하나로 정착할 수 있도록 병원시스템과 연계하여 하나의 프로그램으로 시범적으로 시행하도록 하였다.

본 연구에서 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘을 51명의 대상자에게 적용한 결과 감각 이상 강도가 적용 전보다 유의하게 개선되었다. 이는 뇌졸중 환자에게 아로마 오일을 이용한 발 마사지 또는 통증 부위 마사지가 통증을 감소시킨 선행연구[18]의 연구와 유사한 결과이다. 따라서 추후 연구로 감각 이상을 호소하는 뇌졸중 환자에게 본 연구에서 개발한 뇌졸중 환자 감각 이상 간호알고리즘을 지속적으로 적용하여 감각 이상을 통증과 구별하여 정확히 사정하고 간호중재로 온열팩 요법, 아로마 온 마사지, 파라핀 요법 등의 비약물요법의 효과를 재검증하는 것과 중재방법을 고주파온열치료 등 다양한 열요법으로 확장하거나 적용과정을 지속적으로 개선하는 것이 필요하다.

본 연구는 NRS 2~3점 시 심리사회적 지지, NRS 4점 이상 시부터 약물중재를 시작하라는 암성 통증관리지침 권고안에 비하여[16], NRS 4점 이하이나 여전히 감각 이상을 호소하는 대상자에게 비약물적 간호중재를 적용하여 감각 이상 강도를 유의하게 개선하였다는 점에서 의사와의 협력시스템을 통해 증상완화를 위한 비약물적 중재간호의 중요성을 증명할 수 있었다. 또한 뇌졸중 환자를 대상으로 한 알고리즘을 제시한 장관 영양 프로토콜 개발 연구에서 환자의 상태에 따라 여러 개의 각기 다른 알고리즘을 사용하고 참고해야 할 프로토콜의 내용이 많은 반면[30], 본 연구의 간호알고리즘은 적용대상, 사정, 중재 등을 한 눈에 쉽게 이해하고 사용할 수 있도록 한 페이지에 시각화한 장점이 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 개발물은 서울시에 소재한 경희대학교병원 신경과 관련 전문가 집단이 타당도를 검증한 간호알고리즘이기 때문에 확대해석에 신중을 기해야 한다. 그러나 본 연구의 알고리즘은 간호사들이 손쉽게 적용할 수 있도록 개발하였으므로 해당 기관의 정책 및 의료진의 협력을 통해 수정·보완하여 사용할 수 있다. 둘째, 아로마 마사지는 간호사의 마사지 능력에 따라 결과가 달라질 수 있는 가능성이 있다. 따라서 본 연구에서 개발한 간호알고리즘을 별도의 수가를 받을 수 있는 프로그램으로 발전시킬 수 있다면 참여인력의 수행능력을 높이기 위한 지원이 가능할 것이다. 셋째, 본 연구의 간호알고리즘을 51명의 환자에게 단일군 전후설계로 적용하였기 때문에 다양한 임상 현장에서 좀 더 많은 대상자에게 적용하는 반복연구를 통하여 연구의 타당도를 높이는 것이 필요하다.

결론 및 제언

본 연구는 뇌졸중 환자가 감각의 이상을 호소하였을 때 기존에는 이러한 감각 이상을 통증으로 간주하거나 정확한 감각 이상 사정도구 없이 환자의 개인적인 증상호소로 기록하고 처방에만 의존했던 점을 개선하기 위해 뇌졸중 환자의 감각 이상에 대한 체계적인 사정도구를 개발하고 적절한 간호중재를 제공하기 위한 간호알고리즘을 개발하였다. 간호알고리즘은 개발 당시부터 관련 전문의 등과 협력하여 간호중재 내용에 비약물적인 중재뿐만 아니라 약물적인 중재를 포함하여 간호사가 뇌졸중 환자의 감각 이상을 사정한 후 사정점수에 따라 전개될 중재를 미리 예측할 수 있어 대상자에게 사정결과와 함께 직접 추후과정에 대한 설명이 가능하였다. 이는 환자가 증상 호소 시 의사에게 보고하고 처방을 기다린 후에야 환자에게 추후과정

을 설명해왔던 기존의 방식에서, 설명지연으로 인해 발생하는 환자의 불안감을 감소시킬 수 있을 것이다.

본 연구결과를 근거로 간호알고리즘 적용의 효과를 감각 이상 증상완화뿐만 아니라 감각 이상으로 유발되는 수면장애, 삶의 질 등에 미치는 효과 등 종속변수의 범위를 좀 더 확장한 연구를 제언한다. 또한 본 연구에서 파악된 뇌졸중 환자의 감각 이상 부위 및 유형에 대한 결과자료에 근거하여 뇌졸중 감각 이상의 특성 및 증상기전과 같이 좀 더 구체적인 변수를 포함한 연구를 통해 중재방법을 고도화시킬 수 있을 것으로 보인다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENT

This article is condensed form of the first author's master's thesis from Kyung Hee University.

This research was partially supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (No. No. 2016R1A2B2016339)

REFERENCES

1. Statistics Korea. Cause of death statistics 2015 [Internet]. Seoul: Statistics Korea; 2016 [cited 2018 January 1]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index-board?bmode=read&bSeq=&aSeq=356345&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=
2. Kim KJ, Heo M, Chun IA, Jun HJ, Lee JS, Jegal H, et al. The relationship between stroke and quality of life in Korean adults: based on the 2010 Korean community health survey. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(1):309-12. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.309>
3. Kessner SS, Bingel U, Thomalla G. Somatosensory deficits after stroke: a scoping review. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2016; 23(2):136-46. <https://doi.org/10.1080/10749357.2015.1116822>
4. Krause T, Asseger S, Geisler F, Fiebach JB, Oeltjenbruns J, Kopf A, et al. Chronic sensory stroke with and without central pain is associated with bilaterally distributed sensory abnormalities as detected by quantitative sensory testing. *Pain*. 2016; 157(1):194-202. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000354>
5. Wutzke CJ, Mercer VS, Lewek MD. Influence of lower extremity sensory function on locomotor adaptation following stroke: a review. *Topic in Stroke Rehabilitation*. 2013;20(3): 233-40. <https://doi.org/10.1310/tsr2003-233>
6. Meyer S, Kessner SS, Cheng B, Bönstrup M, Schulz R, Hummel

- FC, et al. Voxel-based lesion-symptom mapping of stroke lesions underlying somatosensory deficits. *Neuroimage: Clinical*. 2015;10:257-66.
<https://doi.org/10.1016/j.nicl.2015.12.005>
7. Korean Neurological Association. Textbook of neurology. Seoul: Beommun Education; 2012. p. 650-701.
8. Bolognini N, Russo C, Edwards DJ. The sensory side of post-stroke motor rehabilitation. *Restorative Neurology and Neuroscience*. 2016;34(4):571-86.
<https://doi.org/10.3233/RNN-150606>
9. Rho H, Kim K, Choi M, Kim JS. Effects of aroma foot relaxation massage on subjective pain and physiological indexes of patients with cerebral apoplexy. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2010;12(6):3087-101.
10. Oh HS, Seo WS. A comprehensive review of central post-stroke pain. *Pain Management Nursing*. 2015;16(5):804-18.
<https://doi.org/10.1016/j.pmn.2015.03.002>
11. Lee JS, Seo NS. Effects of the meridian massage on the hand edema, activities of daily living, and depression in stroke patients. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2010;22(2):171-81.
12. Oh DW, Park HJ, Sim SM. Sensory training for individuals with post-stroke hemiparesis: fundamental basis of stroke rehabilitation. *Korean Journal of Neuromuscular Rehabilitation*. 2015;5(1):45-68.
13. Kim KS, Yoon EJ, Kim SY, Kim OS, So HS, Lee MS, et al. Adult nursing II. 8th ed. Seoul: Soomoonsa; 2016. p. 1214.
14. Lee J. Smart nursing research for self-directed action learning. Seoul: DaehanNarae; 2018. p. 70.
15. Morrison, GR, Ross, SM, Kemp, JE, Kalman HK. Designing effective instruction. 6th ed. Hoboken NJ: John Wiley & Sons; 2010. p. 76-105.
16. National Cancer Center: Cancer pain management guideline [Internet]. Goyang-si: National Cancer Center; 2015 [cited 2016 August 30]. Available from:
https://www.emc.ac.kr/include/download.jsp?board_sequence=1,10194
17. Mohammadpour A, Mohammadian B, Basiri Moghadam M, Nematollahi MR. The effects of topical heat therapy on chest pain in patients with acute coronary syndrome: a randomised double-blind placebo-controlled clinical trial. *Journal of Clinical Nursing*. 2014;23(23-24):3460-7.
<https://doi.org/10.1111/jocn.12595>
18. Sung MH, Lee MH, Song GS, Jun EM. The effects of foot reflexology massage on the central pain, fatigue and sleep in stroke patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2011;17(1):46-56.
19. Buckle J. Clinical aromatherapy: essential oils in healthcare. London: Churchill Livingstone; 2014. p. 252-320.
20. Chen TH, Tung TH, Chen PS, Wang SH, Chao CM, Hsiung NH, et al. The clinical effects of aromatherapy massage on reducing pain for the cancer patients: meta-analysis of randomized controlled trials. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*. 2016;2016:914974.
<https://doi.org/10.1155/2016/914974>
21. Hong SJ, Kim EH. Effects of aroma head and neck massage on sleep disturbance and problematic behaviors, depression, blood serotonin, blood cortisol, and the vital signs on elders with dementia. *Crisisonomy*. 2014;10(9):75-92.
22. Hashemi SH, Hajbagheri A, Aghajani M. The effect of massage with lavender oil on restless leg syndrome in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *Nursing and Midwifery Studies*. 2015;4(4):e29617.
<https://doi.org/10.17795/nmsjournal29617>
23. Kim BI, Hong RH, Lee SN, Han EH, Lee HY, Kim YJ, et al. Aromatherapy massage. Seoul: Kwangmoonkag; 2004. p. 25-113.
24. Lee SK, Oh JS. The effect of paraffin bath and contrast bath on the cosmetologists of the carpal tunnel syndrome. *Asian Journal of Beauty and Cosmetology*. 2010;8(2):97-106.
25. Kim JS. Pharmacological management of central post-stroke pain: a practical guide. *CNS Drugs*. 2014;28(9):787-97.
<https://doi.org/10.1007/s40263-014-0194-y>
26. Mulla SM, Wang L, Khokhar R, Izhar Z, Agarwal A, Couban R, et al. Management of central poststroke pain: systematic review of randomized controlled trials. *Stroke*. 2015;46(10):2853-60. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.010259>
27. Bowsher D. Central pain: clinical and physiological characteristics. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1996;61(1):62-9.
28. Kita K, Otaka Y, Takeda K, Sakata S, Ushiba J, Kondo K, et al. A pilot study of sensory feedback by transcutaneous electrical nerve stimulation to improve manipulation deficit caused by severe sensory loss after stroke. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. 2013;10:55:1-16.
<https://doi.org/10.1186/1743-0003-10-55>
29. Boo EH, Ahn GH, Hong NS, Son JI, Park MH, Kim JN, et al. Effects of the comprehensive nursing services project and improving plans. National Health Insurance Service Report. Ilsan, Gyeonggi-do: National Health Insurance Service Ilsan Hospital, 2015 December. Report No.: 2015-20-029.
30. Yoo SH, Kim SS. Development and evaluation of an enteral nutrition protocol for dysphagia in patients with acute stroke. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2014;44(3):280-93.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2014.44.3.280>