

뇌졸중 환자의 인지손상을 위한 몬트리올인지평가의 신뢰도

송창순^{1*}

¹충남도립청양대학, 작업치료과

A Reliability the Montreal Cognitive Assessment on Cognitive impairment Following Stroke

Chiang-soon Song^{1*}

¹Dept. of Occupational Therapy, Chungnam Provincial Cheongyang College

요 약 본 연구는 한국판 만성 뇌졸중 환자의 신경심리학적 평가도구를 결정하기 위하여 한국판 몬트리올인지평가 및 한국판 간이정신상태검사의 신뢰도를 알아보고, 두 평가도구의 상관관계를 알아보았다. 연구대상자는 만성뇌졸중 환자 52명을 대상으로 하였으며, 인지손상 진단 여부에 따라서 정상인지 뇌졸중군(20명)과 인지손상 뇌졸중군(32명)으로 구분하였다. 연구대상자는 한국판 몬트리올인지평가 및 한국판 간이정신상태검사를 평가받았으며, 연구기간은 2012년 10월 2일부터 2012년 11월 30일까지 이었다. 연구결과 정상인지 뇌졸중군은 한국판 몬트리올인지평가에서 중등도 이상의 신뢰도를 보여주었으며, 한국판 간이정신상태검사에서 중등도의 신뢰도를 보여주었다. 인지손상 뇌졸중군은 한국판 몬트리올인지평가 및 한국판 간이정신상태검사에서 모두 중등도 이상의 신뢰도를 보여주었다. 또한 정상인지 뇌졸중군과 인지손상 뇌졸중군은 한국판 몬트리올인지평가의 점수가 높을수록 한국판 간이정신상태검사의 점수도 높은 양의 상관관계를 보여주었다. 본 연구의 결과는 한국판 몬트리올인지평가 및 한국판 간이정신상태검사 모두 뇌졸중으로 인한 인지손상을 진단하는데 적합하다고 사료되어, 연구 및 임상환경에서 신경심리학적 평가도구로 사용할 것을 제언한다.

Abstract The purposes of this study were to assess the reliability of the Korean version of Montreal Cognitive Assessment (MoCA-K) and Korean version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K) and correlation between MoCA-K and MMSE-K to detect cognitive impairment following stroke determined by a neuropsychological battery. Fifty-two chronic stroke patients participated in this study. They divided two group, normal cognitive group (20 patients) with stroke and cognitive impairment group with stroke (32 patients), and research period was from October 2th. to November 30th., 2013. The subjects were measured K-MoCA and K-MMSE. Normal cognitive group showed the moderate reliability in K-MoCA and K-MMSE. Cognitive group showed the more moderate reliability in K-MoCA and K-MMSE. There was positive correlation as the more score of K-MoCA gain, the more score of K-MMSE showed in both group. The results suggest that both clinical measures are moderately sensitive and proper feasibility to chronic post-stroke cognitive impairment. The both clinical tools suggest to use in research and clinical settings by a neuropsychological battery.

Key Words : Cognitive impairment, Montreal cognitive assessment, Mini-mental state examination, Stroke

1. 서론

인지손상은 뇌졸중 이후에 일반적으로 나타나는 손상으로 인지손상 정도를 통하여 독립적인 기능수준, 사회통합가능 여부, 그리고 조기 사망률 등을 예측한다[1]. 뇌졸

중 이후 발현하는 인지손상에 관한 보고는 선행 연구에 따라 매우 다양하다. Teoh 등은 뇌졸중 발현 후 생존자의 10%가 치매를 동반하며, 뇌졸중이 재발 후 생존자의 30%가 치매를 동반한다고 보고하였다[2].

Nys 등은 급성 뇌졸중 환자의 약 35%가 인지장애를

*Corresponding Author : Chiang-soon Song(Chungnam Provincial Cheongyang College)

Tel: +82-10-8709-3053 email: grsong@daum.net

Received January 23, 2013 Revised February 27, 2013 Accepted March 7, 2013

호소한다고 보고하였고, Jaillard 등은 아급성 뇌졸중 환자의 약 91.5%가 적어도 한 가지 이상의 인지장애를 호소한다고 보고하였다[3,4]. 인지(cognition)는 인간이 움직일 때 바람직하고 숙련된 기술을 수행할 수 있는 내적 과정을 발달시킬 수 있도록 인간을 촉진하고 지지하는 목적-지향적이며 의식적으로 조절하는 과정이다. 따라서 인지손상은 뇌졸중 환자의 독립적인 일상생활동작 수행뿐만 아니라 기본적인 작업수행능력에도 영향을 줄 수 있기 때문에, 뇌졸중 환자의 사회통합을 위하여 재활과정에서 중요하게 고려되어야 하는 손상 중 하나이다. 또한 뇌졸중 환자의 인지훈련은 신체기능 회복을 위해서도 중요하기 때문에 인지수준의 정확한 평가가 필요하다. 그러나 체계적인 표준 임상평가지표가 개발되지 않아서, 뇌졸중 환자의 인지손상은 조기진단 및 치료가 어려운 실정이다. 특히, 뇌졸중 환자의 재활에서는 그들의 신체적인 기능부전을 치유하는데 대부분이 편중되어 있으며, 인지손상에 관한 적절한 검사 및 평가는 원활하게 이루어지고 있지 않은 것이 현실이다[5].

대부분의 인지손상을 검사하는 평가도구는 손상 정도를 파악할 수 있는 짧은 질문으로 구성되어 있지만, 뇌졸중 후 발생하는 인지손상은 전체적이기 때문에 한 평가도구가 가장 적합하다고 하기에는 의견이 일치하지 않는다. 가장 널리 사용되는 인지손상 평가도구는 간이정신상태검사(Mini-mental state examination)이다[3]. 그러나 선행연구들은 간이정신상태검사는 경증 인지손상에는 민감하지 못하고, 뇌혈관질환과 관련된 인지손상을 평가하는데는 최선이 될 수 없다고 제안한다[3,6-8].

최근에 개발된 몬트리올인지평가(Montreal cognitive assessment)는 경증인지손상에 민감하게 설계된 평가도구로 실행과제와 주의집중과제로 구성되어 있다[6-8]. 몬트리올인지평가는 주의력, 집중력, 실행력, 기억력, 어휘력, 시각 공간력, 추상력, 계산 및 지남력과 같은 인지기능을 평가한다. 몬트리올인지평가는 경증인지손상을 진단하는데 간이정신상태검사보다 더 분별력이 높은 도구이며, 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)가 높다고 소개되었다[7,8]. Nasreddine 등은 뇌졸중 환자를 대상으로 경증인지손상을 검사하는데 몬트리올인지평가도구는 80% 이상의 민감도를 보이나, 간이정신상태검사는 20% 이하의 민감도를 보인다고 보고하였다[9]. 또한 Cumming은 몬트리올인지평가도구가 뇌졸중으로 인한 인지손상에 민감하다고 보고하였다[10]. 그러나 최근에 Godefroy 등은 급성 뇌졸중 환자를 대상으로 인지손상을 진단하는데, 몬트리올인지평가와 간이정신상태검사가 모두 중등도의 민감도를 보여준다고 보고하면서, 두 평가도구 모두 뇌졸중으로 인한 인지손상을 진단하는데 적절하다고 제안하

였다[7]. 또한 대부분의 선행연구는 급성 뇌졸중 환자를 대상으로 하였으며, 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 몬트리올인지평가와 간이정신상태검사가 인지손상을 검증해 내는데 민감한지 알아본 연구는 미비하다.

본 연구는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 정상인지를 보이는 환자와 인지손상을 보이는 환자를 구분하여, 몬트리올인지평가와 간이정신상태검사를 비교하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상자

본 연구는 경기도와 광주광역시에 소재한 대학병원 4 곳에서 통원치료를 받고 있는 만성 뇌졸중 환자 중 정상인지기능을 가진 자 20명과 인지손상을 가진 자 32명을 대상으로 2012년 10월 2일부터 2012년 11월 30일까지 실시하였다. 연구대상자의 선정기준은 다음과 같다[7,8].

- 가. 초기 뇌졸중 발현 이후 6개월 이상 경과한 자
- 나. 뇌졸중 이외에 인지기능에 영향을 줄 수 있는 다른 신경학적 질환이 발생하지 아니한 자.
- 다. 실어증(aphasia)이 없는 자.
- 라. 편측 무시(hemineglect)가 없는 자.
- 마. 연필을 사용할 수 있는 자.
- 바. 초등학교 졸업 이상의 학력을 소지한 자.

모든 연구대상자와 그의 보호자는 연구목적에 관한 설명을 듣고 연구 참여에 자발적으로 동의하였다. 또한 본 연구는 해당 대학병원의 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board)의 사전승인을 받았다. 또한 선정기준을 바탕으로 수집된 연구대상자를 뇌졸중 발현 후 신경과전문의의 진단 여부를 바탕으로 정상인지기능을 가진 자와 인지손상을 가진 자로 구분하여, 정상인지 뇌졸중군과 인지손상 뇌졸중군으로 구분하여 인지평가를 실시하였다.

2.2 측정도구

2.2.1 한국판 몬트리올인지평가(Korean Version of Montreal Cognitive Assessment)

한국판 몬트리올인지평가는 경도인지장애를 평가하고 자 개발되었다. 시공간/실행력(5점), 어휘력(3점), 주의력(6점), 문장력(3점), 추상력(2점), 회상력(5점) 및 지남력(6점) 등의 7개 하위항목으로 구성되어 있으며, 만점은 30점이고, 23점 이상이면 정상으로 간주한다. 또한 기억력 항목이 있으나 점수가 배정되어 있지 않다. 한국판 몬트리올 인지평가는 글을 읽거나 쓰는 능력이 없거나 서투른 환자에게는 권장되는 않는다[11].

2.2.2 한국판 간이정신상태검사(Korean Version of Mini-Mental State Examination)

간이정신상태검사는 1975년 Folstein이 개발한 인지평가 도구로서, 비교적 적용이 간단하고, 5-10분 내의 짧은 시간에 간단하게 시행할 수 있고, 연습효과가 적어서 질병의 진행과정 동안 반복 측정함으로써 시간에 따른 변화를 볼 수 있다는 장점이 있다. 또한 중등도와 중증 인지손상 환자의 선별에 신뢰도와 타당도가 입증되어 우리나라에서 가장 널리 사용되는 검사방법이다. 우리나라에서 표준화되고 사용되는 도구로는 Korean Version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K)와 Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE)가 있다. 본 연구에서는 MMSE-K를 사용하였다. MMSE-K는 지남력 10점, 기억등록 3점, 기억회상 3점, 주의집중 및 계산 5점, 언어기능 7점, 이해 및 판단 2점으로 총점은 30점이며, 무학인 경우 가산점을 주어 보정한다[12].

2.3 실험방법

모든 평가는 신경학적질환자를 대상으로 10년 이상 인지기능을 평가한 경험이 있는 작업치료사 2명이 실시하였다. 평가 이전에 작업치료사는 측정도구에 대한 평가 과정을 숙지하였고, 평가항목에 대한 지시는 동일하게 제공하였다. 모든 평가는 조용하고 잘 정돈된 작업치료실에서 검사자와 피검사자만 참석한 가운데서 실시되었다. 검사자는 먼저 간이정신상태검사를 실시하였으며, 30분 이후 다시 약속을 잡아서 몬트리올인지검사를 실시하였다.

2.4 통계처리 및 분석방법

본 연구는 방법론적 보고서(methodological report)이다. 먼저 연구대상자의 일반적인 특성을 분석하기 위하여 기술통계량(descriptive statistics)을 사용하였다. 또한 정상인지 뇌졸중군과 인지손상 뇌졸중군을 대상으로 한국판 몬트리올인지평가도구와 한국판 간이정신상태검사의 신뢰도를 알아보기 위하여 크롬바크 알파(Cronbach's alpha)를 실시하였으며, 두 평가도구의 상관성을 알아보기 위하여 피어슨 상관분석(Pearson correlation)을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자 총 52명의 일반적인 특성을 분석하기 위하여 기술통계를 사용하였다. 정상인지 뇌졸중군은 총 20명으로 남자 16명 여자 4명이었고 평균연령은 50.9세, 발

병원인은 뇌경색 16명, 뇌출혈 4명, 손상측은 오른쪽 13명, 왼쪽 7명, 평균발병기간은 14.5개월, 한국판 몬트리올 인지평가 평균점수는 25.3점, 한국판 간이정신상태검사 평균점수는 27.0점 이었다(표1). 또한 인지손상 뇌졸중군은 총 32명으로, 남자 20명, 여자 12명 이었고, 평균연령은 61.1세, 발병원인은 뇌경색 20명, 뇌출혈 12명, 손상측은 오른쪽 17명, 왼쪽 15명, 평균 발병기간은 22.1 개월이었으며, 한국판 몬트리올 인지평가 평균점수는 16.5점이었고, 한국판 간이정신상태검사 평균점수는 21.6점 이었다[Table 1].

[Table 1] Common characteristics of the study participants (N=52)

Item	Normal cognitive group (n=20)	Cognitive impairment (n=32)
Sex		
Male	16(80.0)*	20(62.5)
Female	4(20.0)	12(37.5)
Age(yr)	50.9±16.8 [†]	61.6±12.7
Height(cm)	162.1±30.7	166.6±9.3
Weight(kg)	73.4±9.8	66.7±10.6
Etiology		
Infarction	16(80.0)	20(62.5)
Hemorrhage	4(20.0)	12(37.5)
Paretic side		
Right	13(65.0)	17(53.1)
Left	7(35.0)	15(46.9)
Post-duration	14.5±8.6	22.1±18.8
MoCA-K	25.3±2.0	16.5±3.1
MMSE-K	27.0±3.0	21.6±2.8

MoCA-K, Korean version of Montreal Cognitive Assessment; MMSE-K, Korean version of Mini-Mental State Examination Number(%); [†]mean±standard deviation

3.2 정상인지 뇌졸중군의 인지평가 신뢰도

정상인지 뇌졸중군을 대상으로 임상 인지평가의 신뢰도를 알아보기 위하여, 한국판 몬트리올인지평가 및 한국판 간이정신상태검사를 실시하였다. 총점을 이용한 크롬바크 알파값은 한국판 몬트리올인지평가는 0.670이었고, 한국판 간이정신상태검사는 0.673으로 조사되었다. 따라서 두 평가도구 모두 정상인지 뇌졸중군의 인지평가에 중등도 이상의 신뢰도를 보여주는 것으로 나타났다 [Table 2].

[Table 2] Reliability of clinical measures in normal cognitive group with chronic stroke (N=20)

	Cronbach's α	95%CI	P
K-MoCA-K	.670	.423 - .846	<.001
MMSE-K	.673	.424 - .848	<.001

MoCA-K, Korean version of Montreal Cognitive Assessment; MMSE-K, Korean version of Mini-Mental State Examination; CI, Confidence Interval

또한 정상인지 뇌졸중군을 대상으로 실시한 인지평가의 항목별 신뢰도를 알아보았다. 먼저 한국판 몬트리올인지평가는 시공간 0.642, 어휘력 0.671, 주의력 0.640, 문장력 0.679, 추상력 0.671, 회상력 0.679, 지남력 0.659으로 나타났다. 또한 한국판 간이정신상태검사는 지남력 0.653, 기억등록 0.629, 주의집중/계산 0.659, 기억회상 0.642, 언어 0.649, 이해/판단 0.666으로 나타났다[Table 3].

[Table 3] Reliability of subitems of clinical measures in normal cognitive group with chronic stroke (N=20)

Clinical Tool	Item	Correlated Item-Total Correlation	Cronbach's α
MoCA-K	Visuo-executive	.390	.642
	Language	.000	.671
	Attention	.449	.640
	Sentence	.027	.679
	Abstraction	.061	.671
	Recall	.155	.679
	Orientation	.286	.659
	Orientation	.341	.653
MMSE-K	Registration	.690	.626
	Attention / Calculation	.313	.659
	Recall	.399	.642
	Language	.499	.649
	Comprehension / Judgement	.208	.666

정상인지 뇌졸중군을 대상으로 인지평가도구의 상관성을 알아본 결과, 한국판 몬트리올인지평가와 한국판 간이정신상태검사의 상관계수는 0.531로 중등도 이상의 상관성을 보여주었다[Table 3].

[Table 4] Correlation between cognitive measures in normal cognitive group with chronic stroke

	MoCA-K	MMSE-K
MoCA-K		.531*
MMSE-K	.531*	

MoCA-K, Korean version of Montreal Cognitive Assessment; MMSE-K, Korean version of Mini-mental State Examination *p<.05

3.3 인지손상 뇌졸중군의 인지평가 신뢰도

인지손상 뇌졸중군을 대상으로 임상 인지평가의 신뢰도를 알아보기 위하여 실시한 크롬바크 알파값은 한국판 몬트리올인지평가는 0.736이었고, 한국판 간이정신상태검사는 0.672로 조사되었다. 따라서 두 평가도구 모두 인

지손상 뇌졸중군의 인지평가에 중등도 이상의 신뢰도를 보여주는 것으로 나타났다[Table 2].

[Table 5] Reliability of clinical measures in cognitive impairment group with chronic stroke (N=32)

구분	Cronbach's α	95%CI	P
MoCA-K	.736	.585 - .851	<.001
MMSE-K	.672	.481 - .816	<.001

MoCA-K, Korean version of Montreal Cognitive Assessment; MMSE-K, Korean version of Mini-Mental State Examination; CI, Confidence Interval

또한 인지손상 뇌졸중군을 대상으로 실시한 인지평가의 항목별 신뢰도를 알아보았다. 먼저 한국판 몬트리올인지평가는 시공간 0.747, 어휘력 0.724, 주의력 0.706, 문장력 0.719, 추상력 0.732, 회상력 0.731, 지남력 0.732으로 나타났다. 또한 한국판 간이정신상태검사는 지남력 0.609, 기억등록 0.683, 주의집중/계산 0.667, 기억회상 0.651, 언어 0.677, 이해/판단 0.650으로 나타났다[Table 6].

[Table 6] Reliability of subitems of clinical measures in normal cognitive group with chronic stroke (N=32)

Clinical Tool	Item	Correlated Item-Total Correlation	Cronbach's α
MoCA-K	Visuo-executive	.066	.747
	Language	.333	.724
	Attention	.508	.706
	Sentence	.433	.719
	Abstraction	.196	.732
	Recall	.212	.731
	Orientation	.246	.732
	Orientation	.559	.609
MMSE-K	Registration	-.114	.683
	Attention / Calculation	.236	.667
	Recall	.320	.651
	Language	.058	.677
	Comprehension / Judgement	.386	.650

인지손상 뇌졸중군을 대상으로 인지평가도구의 상관성을 알아본 결과, 한국판 몬트리올인지평가와 한국판 간이정신상태검사의 상관계수는 0.667로 중등도 이상의 상관성을 보여주었다[Table 7].

[Table 7] Correlation between cognitive measures in cognitive impairment group with chronic stroke

	MoCA-K	MMSE-K
MoCA-K		.667**
MMSE-K	.667**	

MoCA-K, Korean version of Montreal Cognitive Assessment; MMSE-K, Korean version of Mini-mental State Examination
**p<.01

4. 고찰 및 논의

본 연구는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 정상인지를 보이는 환자와 인지손상을 보이는 환자를 구분하여, 몬트리올인지평가와 간이정신상태검사의 신뢰도와 상관성을 분석하였다. 연구결과, 정상인지 뇌졸중군은 한국판 몬트리올인지평가와 한국판 간이정신상태검사가 인지손상 뇌졸중군보다 높은 점수를 보였다. 또한 정상인지 뇌졸중군과 인지손상 뇌졸중군 모두 한국판 몬트리올인지평가 및 한국판 간이정신상태검사의 중등도 이상의 신뢰도를 보여주었으며, 두 평가도구 간에 높은 상관성을 보여주었다. 그러나 한국판 몬트리올인지평가는 정상인지 뇌졸중군보다 인지손상 뇌졸중군에서 더 높은 신뢰도를 보여주었다.

인지손상은 뇌졸중 환자의 재활에서 중요하게 고려되는 문제점 중의 하나로, 뇌졸중으로 인지손상이 발생한 환자들은 단순히 여행, 사회활동, 여가활동이 제한되는 것뿐만 아니라, 대부분의 일상생활동작을 수행하는데 결함을 야기한다[13]. 따라서 뇌졸중 발현이후 독립적인 생활과 사회적 재통합을 위하여, 인지손상은 조기진단과 지속적인 사후관리가 필요한 문제점이다. 간이정신상태검사는 뇌졸중 환자의 인지손상을 진단하기 위하여 포괄적으로 사용되는 도구으로써, 경증인지손상뿐만 아니라 중증 인지손상까지 광범위한 인지손상을 진단하는데 사용하는 도구이다. 또한 연구 및 임상환경에서 노인, 뇌졸중, 파킨슨병 및 외상성뇌손상 환자를 대상으로 신뢰도와 타당도가 입증되었고, 사용이 간편하여 가장 널리 사용되는 인지평가도구이다[14]. 최근에 간이정신상태검사가 급성 및 아급성 뇌졸중 환자의 인지손상을 진단하는데 민감도가 떨어진다는 논문이 지속적으로 발표되어 왔다. 선행연구들은 간이정신상태검사가 경증 인지손상을 진단하는데 민감하지 못하여 정상으로 평가되는 경우가 발생한다고 보고하였다[3,9,10]. 또한 선행연구들은 급성 및 아급성기 뇌졸중 환자의 경증 인지손상을 진단하는데 간이정신상태검사의 한계를 제시하면서, 몬트리올인지평가의 가능

성 및 적합성을 보고하였다[9,10].

Nasreddine 등은 몬트리올인지평가가 경증인지손상을 선별하는데 매우 민감하다고 소개하였다. 또한 Cumming 등은 몬트리올인지평가가 뇌졸중 아급성기 뇌졸중 환자의 인지손상을 검증하는데 적합하다고 보고하였다. Nys 등은 뇌졸중으로 인한 인지손상은 알츠하이머병에서 출현하는 선행기억(predictable memory)에 치우치는 인지손상과는 다른 전반적인 인지손상을 보이기 때문에 간이정신상태검사는 뇌졸중으로 인한 인지손상을 진단하는데 부적절하다고 보고하였다[3,9,10]. 본 연구는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 정상인지인 자와 인지손상인 자를 구분하여 한국판 몬트리올인지평가와 한국판 간이정신상태검사를 실시하였다. 검사결과, 정상인지 뇌졸중군은 한국판 몬트리올인지평가와 한국판 간이정신상태검사 모두 정상 점수를 보여주었고, 인지손상뇌졸중군은 한국판 몬트리올인지평가와 한국판 간이정신상태검사 모두 인지손상으로 평가되었다. 또한 정상인지 뇌졸중군과 인지손상 뇌졸중군을 대상으로 평가된 몬트리올인지평가 항목은 모두 중등도 이상의 신뢰도를 보여주었으며, 간이정신상태검사의 항목도 모두 중등도 이상의 신뢰도를 보여주었다. 따라서 본 연구 결과는 Nys 등과 Cumming 등의 연구와는 다른 결과를 제시한다. 그러나 Godefroy 등은 급성 뇌졸중 환자의 인지손상을 선별하는데 몬트리올인지평가와 간이정신상태검사가 모두 중등도의 민감도를 보인다고 하였다. 따라서 본 연구의 결과는 Godefroy 등의 연구와 부합되는 결과를 보여주었다[3,9,10].

몬트리올 인지평가는 정상인지 뇌졸중군보다 인지손상 뇌졸중군을 대상으로 평가하였을 때 높은 신뢰도를 보여주었다. 또한 정상인지 뇌졸중군과 인지손상뇌졸중군 모두 몬트리올 인지평가와 간이정신상태검사의 상관관계를 조사한 결과, 정상인지 뇌졸중군은 두 평가방법이 중등도의 상관성을 보여주었고, 인지손상 뇌졸중군은 중등도 이상의 상관성을 보여주었다. 두 군 모두 몬트리올 인지평가의 점수가 높을수록 간이정신상태검사의 점수가 높았다. 따라서 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 인지손상을 선별할 때, 몬트리올 인지평가 및 간이정신상태검사 모두 적합한 평가도구라고 할 수 있다. 또한 인지손상이 있는 뇌졸중 환자일 때 몬트리올인지평가가 더 민감했기 때문에, 본 연구는 몬트리올인지평가와 간이정신상태검사 모두 뇌졸중으로 인한 인지손상을 평가할 때 적합하지만, 몬트리올인지평가를 더 선호하여 사용하기를 제안하는 바이다.

본 연구는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 인지손상을 검증할 수 있는 임상평가도구의 신뢰도와 상관관계를 분석하였다. 대부분의 선행연구는 급성 및 아급성 뇌졸중

환자를 대상으로 실시되었기 때문에, 본 연구의 대상이 만성 뇌졸중 환자였다는 것은 뇌졸중 환자의 인지손상을 이해하는데 근거가 되는 체계적인 자료를 제시하였다고 할 수 있다. 또한 연구 및 임상환경에서 만성 뇌졸중 환자의 인지손상을 평가할 때 사용할 수 있는 평가도구의 근거를 제시할 수 있다. 그러나 본 연구는 연구대상자를 대상으로 신체적 기능활동을 평가하지 않았기 때문에 뇌졸중 환자의 인지손상 평가도구의 운동기능 평가도구와 상관성이 있는지 알 수 없다. 인지손상은 뇌졸중 환자의 기능적인 운동기술에 영향을 미치기 때문에, 향후 연구에서 인지기능 평가와 운동기능 평가의 상관성을 평가해 볼 것을 제안한다.

References

- [1] G. M. Nys, M. J. van Zandvoort, P. L. de Kort, et al, "Cognitive disorders in acute stroke: prevalence and clinical determinants", *Cerebrovasc Dis*, 23(5-6), 408-416, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000101464>
- [2] V. Teoh, J. Sims, J. Milgrom, "Psychosocial predictors of quality of life in a sample of community-dwelling stroke survivors: a longitudinal study", *Top Stroke Rehabil*, 16(2), 157-166, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1310/tsr1602-157>
- [3] G. M. Nys, M. J. Zandvoort, P. L. de Kort, et al, "Restrictions of the mini-mental state examination in acute stroke", *Arch Clin Neuropsychol*, 20(5), 623-629, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acn.2005.04.001>
- [4] A. Jaillard, B. Naegle, S. Trabucco-Miguel, et al, "Hidden dysfunctioning in subacute stroke", *Stroke*, 40(0), 2473-2479, 2009.
- [5] N. E. Mayo, S. Wood-dauphinee, L. Durcan, et al, "Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke", *Arch Phys Med Rehab*, 83(8), 1035-1042, 2002.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2002.33984>
- [6] A. W. Wind, F. G. Schellevis, G. Staveren, et al, "Limitations of the mini-mental state examination in diagnosing dementia in general practice", *Int J Geriatr Psychiatry*, 12(1), 101-108, 1997.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1166\(199701\)12:1<101::AID-GPS469>3.0.CO;2-R](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-1166(199701)12:1<101::AID-GPS469>3.0.CO;2-R)
- [7] O. Godefroy, A. Fickl, M. Roussel, et al, "Is the Montreal cognitive assessment superior to the mini-mental state examination to detect poststroke cognitive impairment: a stroke with neuropsychological evaluation", *Stroke*, 42(6), 1712-1716, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.606277>
- [8] J. Togliola, K. A. Fitzgerald, M. W. O'Dell, et al, "The mini-mental state examination and Montreal cognitive assessment in persons with mild subacute stroke: relationship to functional outcome", *Arch Phys Med Rehabil*, 92(5), 792-798, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.12.034>
- [9] Z. S. Nasreddine, N. A. Phillips, V. Bedirian, et al, "The Montreal cognitive assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment", *J Am Geriatr Soc*, 53(4), 695-699, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- [10] T. B. Cumming, J. Bernhardt, T. Linden, "The Montreal cognitive assessment: short cognitive evaluation in a large stroke trial", *Stroke*, 42(9), 2642-2644, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.619486>
- [11] Z. S. Nasreddine, J. Y. Lee, "Korean version of the Montreal cognitive assessment", March 1, 2006, Available from: <http://www.mocatest.org>.
- [12] Y. K. Kwon, J. H. Park, "Korean version of the mini-mental state examination", *Kor Neurol Psychol Med*, 28, 125-135, 1989.
- [13] S. E. Mcewen, M. P. J. Huijbrechts, J. D. Ryan, et al, "Cognitive strategy use to enhance motor skill acquisition", *Brain Injury*, 23(4), 263-277, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02699050902788493>
- [14] K. Schultz-Larsen, S. Kreiner, R. K. Lomholt, "Mini-mental status examination: mixed Rasch model item analysis derived two different cognitive dimensions of the MMSE", *J Clin Epidemiol*, 60(3), 268-279, 2007.

송 창순(Chiang-soon Song)

[정회원]



- 2005년 2월 : 연세대학교 일반대학원 재활학과 (작업치료학 석사)
- 2011년 8월 : 조선대학교 일반대학원 사회복지학과 (사회복지학 박사)
- 2008년 3월 ~ 2013년 2월 : 전남과학대학 작업치료과 교수
- 2013년 3월 ~ 현재 : 충남도립청양대학 작업치료과 교수

<관심분야>

노인작업치료, 보조공학, 장애인운전재활