

뇌졸중 환자에서 기초지능과 관리지능이 일상생활활동에 미치는 영향

윤정애*, 이향숙*, 김홍근**, 권혁철***

*대전보건대학교 작업치료과

**대구대학교 재활심리학과

***대구대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구의 목적은 뇌졸중 환자에서 인지기능의 정도를 알고, 기초지능 및 관리지능의 차이와 뇌 병소 부위에 따른 인지기능을 살펴보고, 기초지능과 관리지능이 일상생활활동에 미치는 영향에 대해 알아보고자 실시하였다.

연구방법 : 연구대상은 병원에서 뇌졸중 진단 후 입원중인 108명이다. 인지기능의 측정은 노인용 인지검사(Cognitive Scale for Older Adults; CSOA)를 사용하였고, 일상생활활동의 평가는 운동처리기술평가(Assessment of Motor and Process Skills; AMPS)를 사용하였다. 자료 분석은 인지기능의 요약점수인 기초지능과 관리지능을 비교 분석하였고, 전전두엽과 기저핵의 병소 유무에 따라서 기초지능 및 관리지능을 비교 분석하였다. 또한 기초지능과 관리지능 중 어느 인지요인이 일상생활활동의 지표인 운동 및 처리기술에 더 영향을 미치는지 알아보았다.

결과 : 뇌졸중 환자의 80.5%가 인지적 손상을 보였고, 관리지능이 기초지능 보다 현저한 손상을 보였으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 4가지 병소부위에 따른 기초지능 및 관리지능에서 병소군 간 유의한 차이를 보였다. 이 중 전전두엽과 기저핵에 병소를 지닌 군과 두 곳 모두 병소를 갖지 않은 군의 관리지능에서 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다. 일상생활활동에서 운동기술에 영향을 주는 인지기능은 기초지능과 관리지능으로 나타났으며, 처리기술에서는 관리지능만이 영향을 미치는 것으로 나타났다.

결론 : 본 연구는 뇌졸중 환자의 인지손상에서 관리지능의 중요성을 인식하였으며, 뇌졸중 환자의 재활평가 및 중재계획에 있어 관리지능이 중요하게 고려되어야 할 것이다.

주제어 : 관리지능, 기초지능, 뇌졸중, 운동기술, 일상생활활동, 처리기술

I. 서 론

뇌졸중은 정상적인 혈액공급에 문제가 발생하여 일어나는 가장 흔한 뇌혈관성 질환이며, 뇌 병변 장애인 중 가장 높은 76.9%를 차지한다(한국보건사회연구원, 2009; Howard, Howard, Katholi, Oli, & Huston, 2001). 또한 사망률이 높은 고위험 질환일 뿐 아니라 재발의 위험이 있

으며, 회복이 되더라도 뇌손상 병변위치와 정도, 연령, 과거력 등에 따라 회복 예측이 어렵다(Trombly & Radomski, 2002). 뇌졸중 환자의 뇌혈관 손상은 손상 부위와 정도에 따라 보행과 일상생활활동의 제한 및 인지기능장애로 인해 재활의 필요성이 강조된다(Wheatley, 2001). 이 중 인지기능은 기능적 회복을 예측할 수 있는 요소로써, 일상생활의 대처능력, 재활 효과, 일반적 예후와 관련성이

높다(Nys et al., 2005). 인지기능은 대뇌피질의 기능으로 개인이 사고하고 행동하기 위해 외부에서 오는 다양한 감각정보를 받아들이고 처리하며 이용하는 과정을 말한다(방요순, 2007). 이와 같은 정보처리과정에 중단이 생기면 인지기능의 결손을 야기하고 정보처리능력과 주의기능, 인지 효율성에 영향을 미치며 고차원적인 개념형성과 복잡한 추론능력을 저하시킨다(Gronwall & Sampson, 1974). 선행연구에 따르면, 뇌졸중 환자의 16~30%가 1년 이내에 인지기능의 결손을 보이며(Appelros & Andersson, 2006), 인지적 손상을 가진 뇌졸중 환자들은 재활과정의 어려움과 독립적인 일상생활활동에도 부정적인 영향을 미친다(Cermak et al., 1995).

인지기능의 기능적 분류를 살펴보면, 하위인지기능에 해당하는 기초기능(basic function)과 상위기능을 담당하는 관리기능 또는 실행기능(executive function, 작업치료 분야에서는 주로 실행기능으로 해석되어지나 노인용 인지검사에서 관리기능이라는 용어를 사용하고 있어 용어의 통일성을 위해 이하 관리기능으로 함)으로 구분한다(Faw, 2003). 기초기능은 기억력과 주의력, 언어 등의 단순한 과제에 해당하며, 개인의 문화적, 교육적 경험에 의해 학습된 결정적 지능을 의미한다(김규연, 2008). 반면 관리기능은 초인지 또는 상위인지(metacognition)라고도 하며 추론능력, 문제해결력, 통찰력 등의 목표달성을 위한 행동조절과 계획으로(Mateer, 1999; Pedretti, 2006), 일상생활을 수행하는데 있어서 단순한 과제보다는 복잡하고 창의적이며 통제를 요하는 과제에 보다 많이 관여한다(추은진과 김홍근, 2009).

관리기능에 손상을 가져오는 대표적인 질환으로 치매와 뇌졸중이 있다. 이 중 뇌졸중으로 인한 혈관성 치매는 알츠하이머형 치매에 비해 관리기능에 심한 결손을 보이고(Kertesz & Clydesdale, 1994; Looi & Sachdev, 1999), 관리기능 결손은 일상생활활동에서 중요한 예측인자로 작용한다(김홍근, 2001; Desmond, 2004; Román & Royall, 1999; Zinn, Bosworth, Hoenig, & Swartzwelder, 2007). 특히 뇌졸중의 뇌손상 영역에 있어 피질하 영역이 전두-피질하 회로(frontal subcortical circuits)의 활성화를 저해하고, 결과적으로 관리기능의 결손과 함께 일상생활을 의존적으로 만드는 요인으로 이어진다(Erkinjuntti, 2005; Román & Royall, 1999). 피질하 영역의 일부인 기저핵은 전뇌, 중뇌 및 간뇌와의 상호

작용을 통해 운동조절과 함께 운동 전략의 계획과 고위 인지적 측면을 담당한다(Kandel, Schwartz, & Jessell, 1991). 고위기능으로써의 관리기능은 실행계획(executive planning)을 통해 일상생활의 능력이 결정되며, 환경에서의 감각수용과 운동반응을 조절하는 기능을 포함한다(Razani et al., 2007). 이러한 신경학적 손상은 일상에서의 제한과 나아가 사회 및 직업에 복귀하는 데에도 가장 중요한 장애요소이다(한태륜, 김진호, 성덕현과 전민호, 1992).

따라서 뇌졸중 환자들이 최대의 기능회복과 독립적인 생활을 영위하기 위해서는 신경학적인 치료적 접근과 일상생활 능력의 증진을 위한 재활이 필요하다. 또한 정확한 인지수준과 기능수준을 파악하는 것은 학습능력에 맞는 중재전략을 제공할 수 있고, 환자에게 성공적인 재활이 되도록 하며, 결과적으로 독립적인 일상생활을 유지하게 한다(이성란, 2003).

뇌졸중 환자를 대상으로 인지기능과 일상생활활동에 대하여 다양한 평가도구들이 사용되었다. 유은영, 전세일, 오희철과 전중선(1997)은 Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment(LOTCA)와 Modified Bathel Index(MBI)를 사용하였고, 김보라(2006)는 Mini-Mental State Examination-Korean(MMSE-K), Neurobehavioral Cognitive Status Examination(NCSE)와 Functional Independence Measure(FIM)을 실시하였다. 이들 연구에서 인지기능과 일상생활활동 간에 높은 상관성에 대해 보고하였다. 하지만 인지기능에 있어 간편형 인지검사나 기초지능에 해당하는 하위 인지기능검사가 주로 사용되었고, 일상생활활동 역시 MBI나 FIM의 평가를 통해 자립 또는 도움의 필요정도와 제한된 일상의 과제들이 사용되어 일상생활수행기술의 질적인 능력을 반영하기 어려웠다(김수정, 2007; 서성구, 2010; 이성란, 2003; 황수진, 이수영과 이정아, 2004).

Hajek, Gagnon과 Ruderman(1997)은 심화된 인지평가와 결합된 기능적 일상생활활동의 평가결과가 재활의 예후에 더욱 향상된 효과를 예측한다고 제안하였다. 심층적이고 기능적인 평가는 환자의 정확한 상태를 파악하게 되고, 재활에 있어서도 질적인 능력을 향상할 수 있으므로 실용성을 갖게 한다. 그러므로 뇌졸중 환자의 질적인 인지기능과 일상생활의 수행력에 관해 많은 연구들이 이루어

져야 할 필요성이 있다. 하지만 국내외 연구에서는 뇌졸중 환자를 대상으로 하여 포괄적인 인지기능과 분석적인 일상생활활동 간에 관련성을 살펴 본 연구가 미흡하며, 인지장애의 손상정도나 중증도, 유형에 대한 체계적인 연구가 부족한 실정이다(Rasquin, Verhey, van Oostenbrugge, Lousberg, & Lodder, 2004). 본 연구는 뇌졸중 환자의 질적인 능력을 평가하기 위해 인지기능에서는 하위인지기능인 기초지능과 상위인지기능인 관리지능을 분류하여 검사하였고, 일상생활활동 역시 작업수행기술의 질적인 능력을 평가할 수 있는 운동처리기술평가(Assessment of Motor and Process Skills; AMPS)를 사용하였다.

따라서 본 연구에서는 뇌졸중 환자의 인지기능의 정도를 조사하고, 기초지능과 관리지능의 차이와 뇌 병소부위에 따른 인지기능을 알아보고자 한다. 또한 기초지능과 관리지능이 일상생활활동의 운동 및 처리기술에 미치는 관련성과 영향요인을 살펴보고자 한다. 이를 통해 뇌졸중 환자의 재활 효율성을 높일 수 있는 인지요인 및 관련 뇌병소를 고찰하고, 일상생활활동에 영향을 미치는 인지적 요인을 파악하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 뇌졸중으로 진단을 받고 입원중인 뇌졸중 환자 중 본 연구의 취지를 이해하고 사전 동의한 108명이다. 자료 수집은 2009년 12월부터 2010년 12월까지 대전지역에 소재한 종합병원과 재활전문병원에서 평가를 실시하였다. 연구대상의 조건은 다음과 같다. 첫째, 뇌졸중으로 진단받은 지 4주 이상 경과한 자로 급성기 환자는 제외하였고, 담당 주치의의 동의를 얻어 내과적으로 안정성을 갖는 환자로 구성하였다. 둘째, 노인용 인지검사를 실시하기 위해 연령은 55세에서 79세로 제한하였고, 환자와 보호자의 동의를 얻어 의료기록 검토와 면담을 통해 검사실시에 어려움이 있는 의사소통장애, 시력장애, 청력장애, 심한 의식장애와 운동장애가 있는 환자는 제외하였다.

뇌졸중 환자에 관한 특성은 인구통계학 및 임상변인으로 나누어 제시하였다(표 1). 신경학적인 뇌손상 부위인

병변반구와 손상부위 및 병소부위는 신경전문 진단영상의학과 전문의와 재활의학과 전문의가 환자들의 발병 당시 뇌 자기공명영상(MRI)을 미세 출혈 및 경색으로 구분하여 재 판독하였다. 판독 내용에서 병변반구는 좌반구와 우반구, 양측병변으로 나누어 살펴보고, 손상부위는 피질, 피질하 영역, 피질과 피질하의 복합 병변으로 나누어 구분하였다. 병소부위는 인지기능장애와 관련 있는 전전두엽과 기저핵을 병소 유무로 제시하였다. 뇌손상 부위에 따른 인지기능 비교는 전전두엽 또는 기저핵을 4가지 병소 군으로 나누어 분석한 결과를 제시하였다.

2. 연구 도구

1) 노인용 인지검사(Cognition Scale for Older Adults)

노인용 인지검사는 노인의 인지기능을 단시간에 종합적으로 평가하고자 개발된 표준화된 신경심리 검사도구이다(김홍근과 김태유, 2007). 표준화 집단의 인원은 756명으로 한국 노인의 학력수준과 문맹률을 고려하였으며, 연령별 55~59, 60~64, 65~69, 70~74, 75~79세의 5개 연령대로 규준이 작성되어 있고, 표준화 집단의 교육수준을 통계청의 인구센서스와 일치시켜서 규준의 타당성을 확보하였다(김홍근과 김태유, 2007). 또한 인지기능은 총 6가지 영역(주의기능, 작업기억, 언어기능, 시공간력, 기억기능, 관리기능)으로 나누어 종합적으로 측정하고, 전체검사 결과를 정상, 경도인지장애, 치매로 분류할 수 있으므로 임상에서의 진단적 평가로도 유용하다(김홍근과 김태유, 2007). 전체검사 결과는 프로그램화된 의사결정 분지도(decision tree)에 따라 분류되는데, 연령과 학력을 고려하였고, 요약점수 중 전체지능지수, 기초지능지수, 관리지능지수에 동일한 가중치를 두어 산출된다(김규연과 김홍근, 2009). 전체 7개로 구성된 소검사 항목들은 신뢰도와 타당도가 검증된 검사도구로 스트룹검사는 단순시행과 간접시행이 $r=.59$ 로 유의미하며(Stroop, 1935), 숫자와우기와 기본지식문제는 각 $r=.76$ 과 $.93$ (염태호, 박영숙, 오경자, 김정규와 이영호, 1992), 단어유창성은 $.74$ 의 신뢰도를 보인다(Lezak, 1995). 그림이름대기는 한국 보스톤 그림이름대기와 $r=.75$ 이고, CDR과의 $r=-.49$ 의 공존 타당도를 보였다(김태유 등, 2004). 보고 그리기의 신뢰도는 $r=.96$ 이고(Ray, 1941), 단어기억하기에서는 $r=.78$ 의 신뢰도와 CDR과의 $r=-.74$ ~ $-.77$ 사

표 1. 연구대상자의 인구통계학 및 임상변인

(N=108)

	특성	빈도	백분율
성별	남	61	56.5
	여	47	43.5
연령	50대	27	25.0
	60대	49	45.4
	70대 이상	32	29.6
학력	초졸이하	51	47.2
	중졸이하	13	12.0
	고졸이상	44	40.7
발병횟수	1회	85	78.7
	2회	23	21.3
발병형태	뇌경색	65	60.2
	뇌출혈	43	39.8
발병기간	6개월이하	47	43.5
	12개월이하	32	29.6
	1년이상	29	26.9
병변반구	좌반구	38	35.2
	우반구	51	47.2
	양측병변	19	17.6
손상부위	피질	22	20.4
	피질하	55	50.9
	피질+피질하	31	28.7
병소부위	전전두엽 손상	17	15.7
	기저핵 손상	49	45.4
	전전두엽과 기저핵 손상	17	15.7
	전전두엽과 기저핵 손상 없음	25	23.1

이이며, K-MMSE와는 $r=.66\sim.68$ 의 공준타당도를 보였다(김태유 등, 2006).

기초지능과 관리지능은 하위인지기능과 상위인지기능을 반영하며, 주요 인지 영역에 대한 요약 점수가 있어서 인지 영역별 비교 평가가 가능하여 임상적 활용성이 높다. 그림 1은 기초지능과 관리지능이 각각 어떤 측정치들을 종합하여 산출되는지를 설명하고 있다.

2) 운동처리기술평가(Assessment of Motor and Process Skills; AMPS)

운동처리기술평가는 개인의 일상생활에서 과제수행에 대한 질적인 평가를 목적으로 개발된 수행중심의 표준화된 평가도구이다. 검사도구의 설계로는 2세에서 100세까지의 150,000명 이상을 대상으로 한 국제적인 평가로 수행과제는 가정에서의 일상생활활동 110가지 이상을 수준별로 나누어 표준화 하였다(Fisher, 2010). 그 중 환자는 치료사가 제시한 5가지 혹은 6가지 과제 중에서 대상자에게 의미가 있고 실제로 수행할 수 있는 2가지나 3가지 과제를 선택하여 시행한다. 운동처리기술평가의 중요한 관점 중 하나는 단순히 인지적이거나 신체적인 손상만을 평가하는 것이 아니라, 작

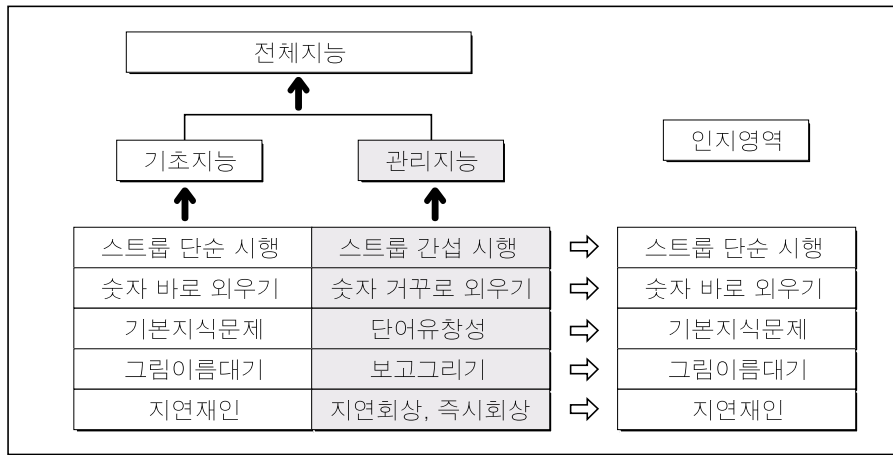


그림 1. 노인용 인지검사의 각 종합척도 산출에 사용되는 측정치

업수행을 위한 운동기술(16항목)과 처리기술(20항목) 영역의 총 36항목을 관찰하며, 작업을 수행하기 위한 목적 지향적 행동을 평가한다는 것이다(Fisher, 1999).

점수의 채점은 1점에서 4점으로 측정(최대점수-4점, 최소점수-1점)하며, 이 척도에 따라 측정한 값을 운동처리기술평가 프로그램(2005)에 입력하면 컴퓨터 소프트웨어는 원점수를 등간척도로 변환한다. 등간척도의 변환은 최종적인 일상생활의 능력을 수직 그래프 상에서 로짓값으로 표시하여 운동기술 및 처리기술이 두 가지 그래프로 제시된다(Fisher, 2003).

측정된 운동처리기술평가 결과는 두 가지로 해석 할 수 있다. 첫 번째는 지역사회에서 일상생활활동의 자립정도를 예측할 수 있는데, 운동기술 능력치가 2.0로짓, 처리기술 능력치가 1.0로짓 이상이면 도움 없이 지역사회에서 생활할 수 있다고 해석한다. 두 번째는 치료 전·후의 능력치를 비교하여 의미를 해석하는데, 능력치가 .5이상 변화되면 통계적으로 유의한 변화로 볼 수 있고 .3~.4의 변화는 임상적으로 의미 있는(작업수행 능력의 향상)변화로 해석한다(Fisher, 2001). 검사-재검사 신뢰도는 두 가지 과제를 실시했을 때 운동기술영역과 처리기술 영역이 각각 $r=.91$, $r=.85$ 이고, 한 가지 과제만 실시했을 때는 각각 $r=.81$, $r=.71$ 로 두 가지 이상의 과제에서 더욱 높은 신뢰도를 보인다(Kirkley & Fisher, 1999).

3. 연구 절차

검사시행의 순서는 집중력과 안정성을 고려해 노인용 인지검사를 우선적으로 실시하였으며, 소음이 차단된 환경의 검사실에서 검사 매뉴얼의 순서에 맞추어 진행하였고 시간은 30~40분가량 소요되었다. 일상생활활동의 평가는 운동처리기술평가에 적합한 인증된 평가자가 실시하였으며, 환자와 과제선정을 위한 인터뷰과정을 우선적으로 시행하였다. 수행과제는 환자의 기능적인 요소와 인지능력, 동기여부를 고려하여 제안된 5~6개의 과제 중 환자 스스로 선택한 2가지를 평가하였다. 환자들이 주로 선택한 과제활동은 상의 입기, 양말신기, 양치질하기, 침대 정돈 등으로 환자의 기능적 상태에서 수행할 수 있는 활동들이었다. 평가를 위한 과제수행을 실시하기에 앞서 검사자는 사전에 환경을 세팅하고 점검하였다. 인지기능과 일상생활활동의 검사시간은 총 1시간에서 1시간 30분가량 소요되었고, 검사실시는 연구자 단독으로 진행하였으며, 대상자 선정 과정 및 연구절차는 다음과 같다(그림 2).

4. 분석 방법

본 연구는 SPSS 18.0 프로그램을 이용하여 연구 대상자의 인구통계학 및 임상변인은 빈도분석을 이용하여 빈도와 백분율을 산출하였다. 기초지능과 관리지능의 비교는 대응표본 t 검정을 실시하였으며, 손상유무에 따른 인지

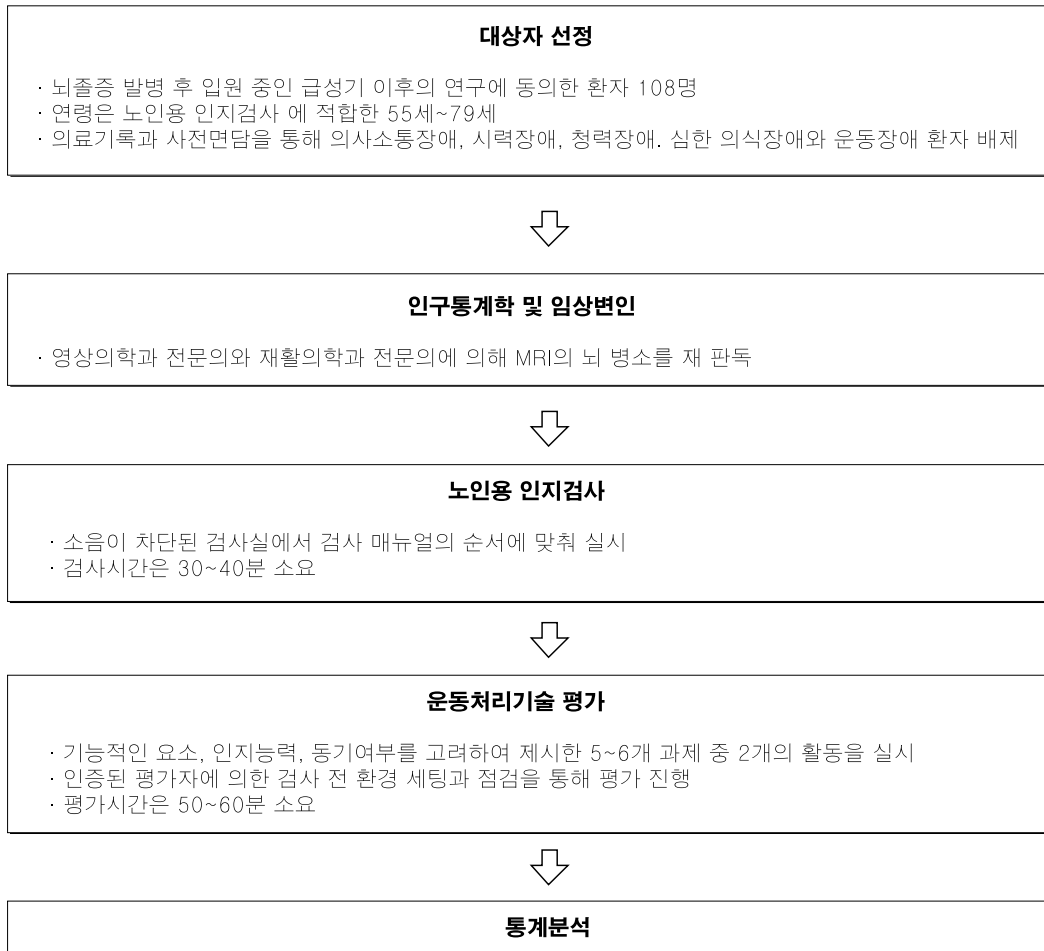


그림 2. 대상자 선정 과정 및 연구절차

기능의 비교는 일원배치분산분석을 실시하였다. 인지기능의 기초지능 및 관리기능과 일상생활활동의 운동기술 및 처리기술의 상관성을 알아보기 위하여 피어슨상관분석을 실시하였다. 또한, 인지기능의 기초지능과 관리지능의 중첩으로 생길 수 있는 혼란변수를 제외하기 위하여 기초지능과 관리지능을 각 통제한 방법으로 편 상관분석을 실시하였다. 일상생활활동에 영향을 미치는 인지기능의 요인을 파악하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 통계적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 인지기능 정도와 요약점수 비교

1) 연구대상자의 인지기능 정도

전체평가는 노인용 인지검사의 의사결정 분지도에 의해 연령과 학력을 고려한 산출 결과이다. 연구대상자 108명 중 정상은 21명(19.4%)으로 나타났고, 경도인지장애는 28명(25.9%), 치매는 59명(54.6%)으로 나타나 뇌졸중 환자의 87명(80.5%)이 경도인지장애와 치매를 보여 인지적 손상이 있는 것으로 나타났다(표 2).

2) 기초지능과 관리지능의 비교

인지기능의 요약점수에서 관리기능의 의존도가 낮은

기초지능이 가장 높은 평균점수를 나타냈고, 다음은 전체 지능, 관리지능 순으로 나타나 본 연구의 뇌졸중 환자에서는 기초지능에 비해 관리지능이 낮은 것을 알 수 있다(표 3). 기초지능과 관리지능 비교에서 관리지능의 현저한 손상을 보였으며, 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p<.05$).

2. 손상부위에 따른 인지기능의 차이

뇌졸중 환자의 4가지 병소부위에 따라 기초지능과 관

리지능을 비교한 결과, 기초지능과 관리지능에서 병소군 간 유의한 차이를 보였으며($p<.05$), 기초지능과 관리지능 모두 전전두엽과 기저핵 손상이 없는 환자 군에서 가장 높게 나타났다(표 4). 각 군 간에 평균차이에 대한 통계학적 유의성을 검증하기 위하여 사후검정인 Bonferroni를 실시한 결과 기초지능은 전전두엽과 기저핵 손상 없는 군과 전전두엽 손상이 있는 군 간에 평균값이 가장 큰 차이를 보였으나 통계학적으로 유의하지 않았다. 관리지능에서는 전전두엽과 기저핵에 병소를 지닌 군과 두 곳 모두 병소를 갖지 않은 군에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다.

표 2. 인지기능의 전체평가 결과

(N=108)

인지기능 수준	대상자 수	백분율(%)
정상	21	19.4
경도인지장애	28	25.9
치매	59	54.6

표 3. 요약점수 결과와 기초지능과 관리지능의 비교

(N=108)

인지기능	$M \pm SD$	t	p
기초지능	90.56 ± 15.65	12.19	.00*
관리지능	75.41 ± 14.36		
전체지능	0.67 ± 13.73		

* $p<.05$

표 4. 병소 유무에 따른 인지기능 비교

인지기능	손상부위 특성				F	p	Bonferroni
	전전두엽 손상 ^a	기저핵 손상 ^b	전전두엽, 기저핵 손상 ^c	전전두엽, 기저핵 손상 없음 ^d			
	(n=17)	(n=49)	(n=17)	(n=25)			
	$M \pm SD$	$M \pm SD$	$M \pm SD$	$M \pm SD$			
기초지능	83.35 ± 15.10	91.92 ± 14.88	86.47 ± 18.12	95.68 ± 14.07	2.73	.05*	
관리지능	72.65 ± 11.40	74.59 ± 14.88	69.88 ± 12.40	82.64 ± 14.28	3.44	.02*	d>c*

* $p<.05$

표 5. 인지기능과 일상생활활동 간 상관관계

(N=108)

	운동기술	처리기술
기초지능	.45*	.48*
관리지능	.47*	.59*

* $p<.05$

3. 인지기능과 일상생활활동 간의 상관관계

인지기능과 일상생활활동 간의 상관관계를 분석한 결과, 기초지능과 관리지능은 일상생활활동의 운동기술과 처리기술 모두에서 통계적으로 유의한 상관관계를 나타냈다(표 5).

인지기능의 기초지능과 관리지능의 중첩으로 생길 수 있는 혼란변수를 제외하기 위하여 기초지능과 관리지능을 각 통제한 방법으로 편 상관분석을 실시한 결과, 관리지능을 통제한 기초지능의 경우 운동기술에만 유의한 상관관계를 보였다. 기초지능을 통제하여 분석한 결과 관리지능은 운동기술과 처리기술에 있어서는 모두 유의한 상관관계를 보였으며, 인지기능의 관리지능과 일상생활활동의 처리기술간에 상관성이 가장 높았다(표 6).

4. 일상생활활동기술에 영향을 미치는 인지기능

기초지능과 관리지능을 독립변수로, 운동기술과 처리기술을 종속 변수로 하여 각 요인별 입력방법으로 다중회귀분석을 실시하였다. 자기상관검정인 더빈-왓슨검정 결과 1.768, 1.822로 2에 가까우므로 자기상관이 없었으며, 다중공선성 여부를 나타내는 각 변수간의 분산팽창요인(VIF) 값을 확인한 결과 1.00~1.661로 10미만으로 나타나 독립 변수 간에 상관관계가 존재하지 않는 것으로 확인

되었다. 운동기술과 처리기술의 분산분석에서 F 값이 통계학적으로 유의미($p < .05$)하므로 두 회귀식의 모델은 적합하다. 운동기술에 영향을 주는 인지기능은 기초지능과 관리지능으로 t 값이 통계적으로 유의미하여($p < .05$) 운동기술에 기초지능과 관리지능 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다($\beta = .31$). 모델의 설명력을 나타내는 결정계수(R^2)는 24.5%의 설명력을 보였다. 반면, 처리기술에 영향을 주는 인지기능은 관리지능이 t 값에 대한 통계적인 유의성을 보여($p < .05$) 처리기술에는 관리지능이 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이에 대한 설명력을 나타내는 결정계수(R^2)는 33.7%이었다(표 7).

IV. 고 찰

본 연구는 뇌졸중 환자의 인지기능 정도를 조사하고, 기초지능 및 관리지능의 차이와 뇌 병소부위에 따른 인지기능을 살펴보고, 기초지능과 관리지능이 일상생활활동에 미치는 영향에 대해 알아보고자 실시되었다. 뇌졸중 환자의 인지기능과 일상생활의 수행력은 재활을 시작하는데 있어 중요한 요인이 될 수 있다. 환자가 성공적인 재활참여를 위해서는 명령을 수행할 수 있는 학습능력이 필요하기 때문에 인지기능의 심층적인 평가는 매우 중요하다(한

표 6. 기초지능과 관리지능을 통제변수로 처리한 편 상관계수 (N=108)

	운동기술	처리기술
기초지능	.22*	.17
관리지능	.27*	.42*

* $p < .05$

표 7. 기초지능과 관리지능을 통제변수로 처리한 편 상관계수 (N=108)

독립변인	운동기술					처리기술				
	B	표준오차	β	t	p	B	표준오차	β	t	p
상수	-3.30	.60		5.52	.00*	-2.26	.31		-7.37	.00*
기초지능	.02	.01	.25	2.31	.02*	.01	.00	.18	1.81	.07
관리지능	.03	.01	.31	2.90	.01*	.02	.00	.47	4.69	.00*

운동기술 $R^2 .25, F 18.37^*$

처리기술 $R^2 .34, F 29.86^*$

* $p < .05$

태론 등, 1992; Hajek et al., 1997).

경도의 인지장애는 병태생리학적 관점에서는 정상에서 치매로 이환하기까지의 중간단계를 의미하는데(Smith & Rush, 2006), 본 연구에 참여한 80.5%가 경도인지장애와 치매로 분류되어 뇌졸중 환자에서 현저한 인지적 손상이 있음을 알 수 있었으며, 이는 김규연(2008)과 조영남(2010)의 연구에서도 비슷한 결과를 보였다. Barba 등(2000)은 뇌졸중 후 25%에서 치매가 발생하며, 대부분의 환자들이 인지 및 지각기능 장애를 보인다고 보고하였다. 본 연구에 참여한 뇌졸중 환자의 경우 기초지능에 비해 관리지능에 현저한 저하가 있었으며 이는 선행연구와 일치하는 것으로 많은 연구에서 뇌졸중의 인지기능장애 요인이 관리기능임을 보고하고 있다(김규연과 김홍근, 2009; 조영남, 2010; 추은진과 김홍근, 2009; 한승경, 강연옥, 이재홍, 류경희와 오경자, 2006; Desmond, 2004; Zinn et al., 2007). 뇌졸중 환자들에서 기초지능에 비해 관리지능의 손상이 현저한 이유는 관리기능이 다른 하위 인지기능을 통제하는 상위인지기능이기 때문이다(조영남, 2010).

Román과 Royall(1999)은 뇌졸중 환자의 뇌 병소부위와 인지기능을 비교한 선행연구에서 관리기능의 핵심적인 뇌 부위가 전두-피질하 회로(frontal-subcortical circuit)에 손상임을 보고하였다. 이러한 결과를 토대로 본 연구에서는 4가지 병소부위에 따라 기초지능과 관리지능을 비교한 결과, 각 군 간에 유의한 차이가 있었으며, 전전두엽과 기저핵 손상이 없는 환자군에서 기초지능과 관리지능 모두 가장 높게 나타났다. 특히, 관리지능에서 전전두엽과 기저핵에 병소를 지닌 군이 두 곳 모두 병소를 갖지 않은 군에 비해 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 고위지능인 관리지능은 뇌의 전두엽이 담당하는 기능으로 뇌의 여러 다른 부위와 연결성을 갖고 있어서 뇌손상에 특히 취약하다(Cummings, 1993). 뇌혈관 손상으로 인한 뇌졸중은 감각입력과 운동출력 과정 사이에 주의력, 지각력, 기억과 같은 기초적인 인지기능을 손상시키며, 최종적으로 과제관리능력이나 관리기능 및 정서와 같은 상위 인지기능의 각 단계를 파괴시킨다(이정원, 안시내와 김영실, 2010). 전두-피질하 회로의 열공성 뇌경색(lacunar infarction)환자에 대한 뇌 자기공명영상 연구에서 심각한 관리기능의 장애를 보였으며(Vataja et al., 2003), 이러한 병리적 특징은 피질하성 치매(subcortical dementia)로 뇌졸중 환자에게서 나타날 수 있는 보편적인

특징이다(김규연과 김홍근, 2009). 피질하 구조에 해당하는 기저핵은 전두엽과의 상호연결을 통해 운동조절의 기능을 갖는 반면 일부기능은 운동전략의 계획과 고위인지기능을 담당한다(Kandel et al., 1991). 따라서 뇌졸중 환자의 관리기능 결손이 전전두엽 및 기저핵 병소와 관련된 것을 알 수 있었다.

이전의 연구들에서 뇌졸중 환자의 인지, 지각력과 일상생활활동 간에 상관성이 있다고 보고하였다(유은영 등, 1997; 최하영 등, 2007). 본 연구에서도 기초지능 및 관리지능과 일상생활활동인 운동, 처리기술 간에 모두 상관성이 있는 결과를 알 수 있었다. 하지만, 본 연구에 사용된 노인용 인지검사의 기초지능과 관리지능 간에는 서로 중첩된 부분이 있고 상관계수도 .63으로 높다. 따라서 보다 순수한 의미의 상관을 알아보기 위해 기초지능과 관리지능을 각각 통제하여 편 상관 분석한 결과, 기초지능과 운동기술 간에만 상관관계를 보였으며, 기초지능을 통제한 결과 관리지능과 처리기술 간에 관련성이 높은 것을 알 수 있었다. 또한 일상생활에 영향을 미치는 인지기능 요인에서는 운동기술에 영향을 미치는 인지적 요인으로 기초지능과 관리지능이 요구되는 반면, 처리기술에 영향을 미치는 인지요인은 관리지능임을 알 수 있었다. 이러한 결과는 일상생활을 수행함에 있어 인지기술이 요구되는 처리적 측면에 고위 인지기능인 관리지능이 필요하다는 것을 알 수 있었다. 뇌졸중 환자를 대상으로 한 많은 연구에서 혈관성 치매로 인한 관리기능의 결손을 제시하였다(Kertesz & Clydesdale, 1994; Looi & Sachdev, 1999). 이는 뇌졸중 환자에서 일상생활활동 중 처리적 기술이 요구되는 여러 기능들에 문제를 갖게 할 수 있다. 운동처리기술평가를 통한 처리기술 항목들을 보면 수행유지와 지식사용, 조직화, 공간 및 사물의 활용과 적응수행이 요구된다. 이는 관리기능의 역할로 일상생활에서 복잡한 목표 지향적 행동과 환경적 요구에 적응적으로 행동하는 기능이 필요하다(Loring, 1999). 그러므로 뇌졸중 환자의 효과적인 일상생활활동의 향상을 위해 기능적 재활뿐만 아니라 상위 인지적인 훈련도 고려해야 할 것이다. 다양한 작업치료 중재전략과 방법을 계획할 때 하위영역인 기초기능과 더불어 관리기능을 향상시키는 프로그램을 환자에 맞게 단계별로 설정하여 일상생활활동 속에서 수행할 수 있도록 치료한다면 보다 효과적으로 재활을 성취해 갈 것이다.

이상을 종합하여 보면, 뇌졸중 환자에서 관리기능이 일상생활활동에 영향을 미치는 중요한 요소임을 알 수 있었으며, 이전의 연구들과 유사한 결과를 나타내고 있다. 하지만 뇌졸중이라는 질병의 특성상 뇌손상의 크기와 진행에 따른 경과에 의해 일상생활활동의 기능정도가 영향을 받을 수 있는 또 다른 요인이 작용될 수 있음을 배제할 수는 없다. 인지손상환자에서 다양한 뇌 손상부위 뿐 아니라 위축의 크기 및 뇌손상의 변화가 일상생활의 기능수행에 영향을 미칠 수 있는 요인이 될 수 있다(양혜란, 2010). 본 연구의 제한점은 뇌졸중 환자의 인지기능에 영향을 미칠 수 있는 우울 및 정서적인 면을 고려하지 않았고, 표본지역이 국한되어 일반화하기 어렵다고 볼 수 있다. 또한 우세손에 마비를 지닌 뇌졸중 환자가 인지기능 및 일상생활활동의 평가 시 영향을 미칠 수 있는 요소에 대해 고려하지 못한 것도 제한점이 될 수 있다. 그러므로 향후 이러한 제한점을 고려하여 보다 많은 환자를 대상으로 영상의학적 접근과 추적 관찰을 통해 인지기능과 일상생활활동간의 예측인자에 관한 지표를 찾아내는 것이 필요하다.

V. 결 론

본 연구는 뇌졸중 환자의 인지기능인 기초지능과 관리지능의 차이를 알고, 전전두엽과 기저핵의 병소 유무에 따른 인지기능을 살펴보고, 기초지능과 관리지능이 일상생활활동에 미치는 영향에 대해 알아보고자 하였다. 연구결과 뇌졸중 환자의 관리지능에 현저한 손상을 알 수 있었고, 이는 신경학적인 뇌 병소부위로 전전두엽과 기저핵 손상에서 비롯됨을 알 수 있었다. 또한 일상생활활동에도 관리지능이 중요한 요인임을 알 수 있었다.

특히, 고위인지기능인 관리지능이 일상생활활동의 운동적 측면에 비해 인지기능이 요구되는 처리적 측면에 뚜렷한 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이는 뇌졸중 환자의 재활에서 평가와 중재계획 및 방법에 충분히 검토되고 고려할 만한 결과이다. 결론적으로 뇌졸중 환자의 재활에 인지기능의 중요성을 제언할 수 있으며, 상위인지기능인 관리기능이 일상생활활동의 처리기술 측면에 영향을 준다는 점에서 본 연구의 의의를 갖는다.

참 고 문 헌

- 김규연. (2008). 뇌졸중환자의 관리기능 결손. 석사학위논문, 대구대학교, 대구.
- 김규연, 김홍근. (2009). 뇌졸중이 인지기능에 미치는 효과. 한국심리학회지: 임상, 28(2), 587-603.
- 김보라. (2006). 뇌졸중 환자의 재활치료 초기 인지기능과 일상생활활동의 독립적 수행과의 상관관계 연구. 석사학위논문, 대구대학교, 대구.
- 김수정. (2007). Allen Cognitive Level Screen을 적용한 인지손상노인의 일상생활수행능력분석. 석사학위논문, 연세대학교, 서울.
- 김태유, 김상윤, 손정은, 이은아, 유봉구, 이상찬 등. (2006). 노인용 한국어 기억검사의 타당도 및 신뢰도 평가. 노인병학회지, 10(2), 77-85.
- 김태유, 김상윤, 최성혜, 양동원, 김재우, 손정은 등. (2004). 한국어 명칭말하기 검사 개발과 타당도 및 신뢰도 평가. 대한치매학회지, 3(2), 117-123.
- 김홍근. (2001). 전두엽 중후군의 임상평가: Kims 전두엽-관리기능 신경심리검사를 중심으로. 한국재활심리학회지, 8(2), 173-190.
- 김홍근, 김태유. (2007). 노인용 인지검사: 해설서. 대구: 신경심리.
- 방요순. (2007). 과제 지향적 활동이 성인 뇌졸중 환자의 인지기능과 일상생활활동에 미치는 영향. 대한작업치료학회지, 15(3), 49-61.
- 서성구. (2010). 뇌졸중 환자의 인지과 상지기능이 일상생활활동에 미치는 영향. 석사학위논문, 경북대학교, 대구.
- 양혜란. (2010). 알츠하이머병 환자의 악화관련 인자분석. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.
- 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호. (1992). K-WAIS 실시요강. 서울: 한국 가이던스.
- 유은영, 전세일, 오희철, 전중선. (1997). 뇌졸중 환자의 인지적 기능과 일상생활수행동작 수행능력과의 상관관계 연구. 대한작업치료학회지, 5(1), 8-19.
- 이성란. (2003). 뇌졸중 환자의 인지기능 점수가 일상생활활동에 미치는 영향. 석사학위논문, 대구대학교, 대구.
- 이정원, 안시내, 김영실. (2010). 기저핵 손상환자에서 인

- 지과제가 뇌파에 미치는 영향. 한국신경인지재활치료학회지, 2, 1-14.
- 조영남. (2010). 전산화 인지재활이 뇌졸중 노인의 인지 기능에 미치는 효과. 박사학위논문, 대구대학교, 대구.
- 최하영, 박성민, 박성준, 정경훈, 이용택, 이강우 등. (2007). 뇌경색 환자에서 인지 및 지각기능과 일상 생활 독립성. 대한재활의학회지, 31(6), 630-635.
- 추은진, 김홍근. (2009). 뇌졸중 노인에서 전두엽-관리기 능의 차별적 결손. 한국심리학회지: 일반, 28(1), 29-48.
- 한국보건사회연구원. (2009). 2008년 장애인실태조사. 서울: 보건복지부.
- 한승경, 강연옥, 이재홍, 류경희, 오경자. (2006). 신경심리평가 수행을 통한 초기 알츠하이머형 치매와 혈관성 치매의 신경심리학적 변별. 한국심리학회지: 임상, 25(4), 987-1010.
- 한태륜, 김진호, 성덕현, 전민호. (1992). 뇌졸중 환자에 있어서 Mini-Mental State 검사와 기능적 회복의 상관관계에 대한 연구. 대한재활의학회지, 16(2), 118-122.
- 황수진, 이수영, 이정아. (2004). 노인에게 있어서 Berg 균형척도, Timed Up & Go 검사, 기능적 독립평가 (FIM)의 상관관계. 한국전문물리치료학회지, 11(1), 27-34.
- Appelros, P., & Andersson, A. G. (2006). Changes in Mini Mental State Examination score after stroke: Lacunar infarction predicts cognitive decline. *European Journal of Neurology*, 13(5), 491-495.
- Barba, R., Martinez-Espinosa, S., Rodriguez-Garcia, E., Pondal, M., Vivancos, J., & Del Ser, T. (2000). Poststroke dementia: Clinical features and risk factor. *Stroke*, 31, 1494-1501.
- Cermack, S. A., Kate, N., McGuire, E., Greenbaum, S., Peralta, C., & Maser-Flnangan, V. (1995). Performance of Americans and Israelis with cerebrovascular accident on Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA). *American Journal of Occupational Therapy*, 49(6), 500-506.
- Cummings, J. L. (1993). Frontal-subcortical circuits and human behavior. *Neurological Review*, 50(8), 873-880.
- Desmond, D. W. (2004). The neuropsychology of vascular cognitive impairment: Is there a specific cognitive deficit? *Journal of the Neurological Sciences*, 226(1-2), 3-7.
- Erkinjuntti, E. (2005). Cerebrovascular disease, vascular cognitive impairment and dementia. *Psychiatry*, 4(1), 48-51.
- Faw, B. (2003). Pre-frontal executive committee for perception, working memory, attention, long-term memory, motor-control, and thinking: A tutorial review. *Consciousness and Cognition*, 12(1), 83-139.
- Fisher, A. G. (1999). *Assessment of Motor and Process Skills* (3rd ed.). Fort Collins: Three Star Press.
- Fisher, A. G. (2001). *Assessment of Motor and Process Skills* (4th ed.). Fort Collins: Three Star Press.
- Fisher, A. G. (2003). *Assessment of Motor and Process Skills* (5th ed.). Fort Collins: Three Star Press.
- Fisher, A. G. (2010). *Assessment of Motor and Process Skills* (7th ed.). Fort Collins: Three Star Press.
- Gronwall, D., & Sampson, H. (1974). *The psychological effects concussion*. Auckland: Oxford University Press.
- Hajek, V. E., Gagnon, S., & Ruderman, J. E. (1997). Cognitive and functional assessment of stroke patients: An analysis of their relation. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(12), 1331-1337.
- Howard, G., Howard, V. J., Katholi, C., Oli, M. K., & Huston, S. (2001). Decline in US stroke mortality: An analysis of temporal patterns by sex, race, and geographic region. *Stroke*, 32(10), 2213-2220.
- Kandel, E., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (1991). *Principles of neural science* (3rd ed.). New York: Elsevier.

- Kertesz, A., & Clydesdale, S. (1994). Neuropsychological deficits in vascular dementia vs Alzheimer's disease: Frontal lobe deficits prominent in vascular dementia, *Archives of Neurology*, 51(12), 1226–1231.
- Kirkley, K. N., & Fisher, A. G. (1999). Alternative forms reliability of the assessment of motor and process skills. *Journal of Outcome Measurement*, 3(1), 53–70.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Looi, J. C., & Sachdev, P. S. (1999). Differentiation of vascular dementia from AD on neuropsychological tests. *Neurology*, 53(4), 670–678.
- Loring, D. W. (1999). *INS Dictionary of Neuropsychology*. New York: Oxford University Press.
- Mateer, C. A. (1999). The rehabilitation of executive disorders. In D. T. Stuss, G. Winocur, & I. Robertson (Eds.), *Cognitive neurorehabilitation*. (pp. 314–332). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nys, G. M., van Zandvoort, M. J., de Kort, P. L., Jansen, B. P., de Hann, E. H., & Kappelle, L. J. (2005). Cognitive disorders in acute stroke: Prevalence and clinical determinants. *Cerebrovascular Disease*, 23(5–6), 408–416.
- Pedretti, L. W. (2006). *Pedretti's Occupational therapy: Practice skills for physical dysfunction*. (6th ed.). St. Louis, Mo: Mosby.
- Rasquin, S. M. C., Verhey, F. R. J., van Oostenbrugge, R. J., Lousberg, R., & Lodder, J. (2004). Demographic and CT scan features related to cognitive impairment in the first year after stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 75(11), 1562–1567.
- Razani, J., Casas, R., Wong, J. T., Lu, P., Mendez, M., & Alessi, C. (2007). The relationship between executive functioning and activities of daily living in patients with relatively mild dementia. *Journal of Neuropsychology*, 14(3), 208–214.
- Rey, A. (1941). L' examen psychologique dans les cas d' encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, 28, 286–340.
- Román, G. C., & Royall, D. R. (1999). Executive control function: A rational basis for the diagnosis of vascular dementia. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 13(3), 69–80.
- Smith, G., & Rush, B. K. (2006). Normal aging and mild cognitive impairment. In D. K. Attix, & K. A. Welsh-Bohmer (Eds.), *Geriatric Neuropsychology: Assessment and intervention* (pp. 27–55). New York: The Guilford Press.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662.
- Trombly, C. A., & Radomski, M. V. (2002). *Occupational therapy for physical dysfunction* (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Vataja, R., Pohjasvaara, T., Mantyla, R., Yliloski, R., Leppavuori, A., Leskela, M., et al. (2003). MRI correlates of executive dysfunction in patients with ischemic stroke. *European Journal of Neurology*, 10(6), 625–631.
- Wheatley, C. J. (2001). Evaluation and treatment of cognitive dysfunction. In L. W. Pedretti, & M. B. Early (Eds.), *Occupational therapy practice skills of physical dysfunction* (5th ed., pp. 456–464). St. Louis: Mosby.
- Zinn, S., Bosworth, H. B., Hoening, H. M., & Swartzwelder, H. S. (2007). Executive function deficits in acute stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(2), 173–180.

Abstract

Effect of Basic IQ and Executive IQ on ADL in Stroke Patients

Yoon, Jeong-Ae^{*}, Ph.D., O.T., Lee, Hyang-Sook^{*}, Ph.D., O.T.,
Kim, Hong-Keun^{**}, Ph.D., N.P., Kwon, Hyuk-Cheol^{***}, Ph.D., R.P.T.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, Daejeon Health Sciences College

^{**}Dept. of Rehabilitation Psychology, Daegu University

^{***}Dept. of Occupational Therapy, Daegu University

Objective : This study was conducted to investigate the cognitive function degree of stroke patients, the difference between Basic IQ(BIQ) and Executive IQ(EIQ), cognitive function related to brain lesion locations, and their impact on the patients' activities of daily living(ADL).

Methods : The study was performed on 108 patients hospitalized after a stroke diagnosis. To measure the cognitive scale for older adults, an assessment of their motor and processing skills was used. According to the presence of prefrontal and basal ganglia lesions, the patients' BIQ and EIQ were comparatively analyzed. In addition, which type of IQ has a greater effect on motor and processing skills was investigated.

Results : 80.5% of the stroke patients showed cognitive impairment. EIQ showed more significant damage than BIQ, with a statistically significant difference. Depending on four lesion locations, a significant difference was shown between the lesion groups based on BIQ and EIQ. For EIQ, the group with prefrontal and basal ganglia lesions and the group with no lesions showed statistically significant differences. In terms of ADL, the cognitive function affecting the patients' motor skills was revealed to be both BIQ and EIQ, while the processing skills were only affected by EIQ.

Conclusion : This study recognizes the EIQ's importance in stroke patients' cognitive impairment, which should be considered significant in the assessment of the stroke patients' rehabilitation and intervention plan.

Key words : ADL, Basic IQ, Executive IQ, Motor skills, Processing skills, Stroke