

LOTCA-G(Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment-Geriatric Population)를 이용한 도시지역노인의 인지기능연구

장기연*, 김지연**

*우송대학교 작업치료학과

**삼성의료원 작업치료실

국문초록

목적 : 본 연구는 임상적 활용을 위하여 LOTCA-G 번역판을 사용하여 도시지역 노인의 인지기능을 알아보고, LOTCA-G 한국판 개발을 위한 기초자료를 확보하고자 시행되었다.

연구방법 : 연구대상자는 대전광역시에 거주하는 뇌손상의 경험이 없거나 치매로 진단받지 않은 65세 이상의 노인 117명이었으며 직접 면접조사 및 LOTCA-G를 사용한 인지기능평가를 통해 자료를 수집하였다. 자료 수집 기간은 2005년 3월 11일에서 4월 2일까지로 23일간 실시되었다.

결과 : 1. 연구대상자들의 LOTCA-G를 이용한 인지기능 검사 점수는 총점 104점에 평균 92.17 ± 10.66 점이었으며, 연령이 낮은 군일수록, 교육수준이 높은 군일수록 인지기능점수가 통계적으로 유의하게 높았다.

2. LOTCA-G의 각 하위영역별 평가 점수는 교육수준이 높은 군인 경우에 대부분의 영역에서 유의하게 높았고, 연령이 높은 군일수록 각 영역 별로 점수가 통계적으로 유의하게 낮아졌다.

3. LOTCA-G의 각 하위영역 간 관계는 실행력과 주의력/집중력을 제외하고는 모든 영역 간에 유의한 상관관계를 보였다.

4. MMSE-K와 LOTCA-G의 총점수를 비교했을 때 유의한 높은 상관관계를 가짐을 알 수 있었으며, MMSE-K의 분류별 점수에 따른 LOTCA-G의 점수는 24점 이상(96.35 ± 5.52), 23-18점(87.72 ± 5.52), 17점(55.40 ± 16.56)으로 각 각 유의한 차이가 있었다.

결론 : LOTCA-G를 사용한 도시지역 노인의 인지기능수준은 연령, 교육기간에 따라 차이가 있었다. 간이신경검사인 MMSE-K와 비교하였을 때 LOTCA-G는 유의미한 상관관계를 가지고 있어 연구에서 사용된 한국어로 번안된 본 도구도 인지기능을 평가하는 데 타당함을 알 수 있었다. 그러나 외국에서 개발된 LOTCA-G를 그대로 번안 하여 사용한 것이므로 문화적, 사회적 차이로 인한 문항 간 차이점이 존재하는 것으로 사료된다. 후속 연구에서는 이러한 점을 수정 및 보완하여 한국판 LOTCA-G를 개발하는 것이 필요하겠다.

주제어 : 노인, 인지기능, LOTCA-G

I. 서론

인지기능은 일반적으로 자신과 주위환경에 대한 정보의 입수, 처리, 저장 및 검색 등에 관여하는 광범위한 지적능력을 지칭한다(McAllister 1981). 이는 우리의 일상생활 환경 속에서 일어나는 일들을 이해하는 능력, 상황을 판단하고 결정을 하고, 자신이 처한 환경에 적응하는 능력을 말하며(Najenson, Rahmani, & Elazar, 1984), 이 중 기초인지능력은 “일상에서 부딪히는 환경을 관리하기 위한 선행조건으로 생각되는 지적기능”으로 정의되고 있다(Katz, Champagne, & Cermak 1997). 인지기능의 영역은 지남력(orientation), 통찰력(insight), 인식(awareness), 집중력(attention), 시지각 처리능력(visual processing), 운동계획(motor planning), 기억력(memory), 실행능력(executive function), 조직력(organization), 문제해결능력(problem solving)등을 포함한다(Golisz & Toglia, 2002).

인지기능의 저하는 어떤 일을 계획하고 판단하며 적절하게 수행함에 있어 부정적인 영향을 초래하여 독립적으로 살아가는데 어려움을 주는 여러 문제를 야기하므로 이에 대한 정확한 진단과 적절한 치료가 필요하다. 이러한 인지장애는 치매, 외상성 뇌손상, 뇌졸중, 중독성 노출, 각종 대사성 뇌질환 등에서 발생될 수 있으며 이러한 뇌기능의 결함은 인지의 한 영역에서만 영향을 미칠 수도 있으나, 운동기술, 주의집중력, 기억력, 시공간 처리능력, 언어, 문제해결 및 추론, 분별 및 계획능력 등과 같은 여러 영역의 장애를 수반할 수도 있다(Diamond, Felsenthal, Maccinocchi, Butler, & Lally-Cassady, 1996).

현대사회로 접어들어 빠르게 노인층 인구 및 평균연령이 늘어나면서 이들을 대상으로 하는 다양한 연구들과 보건정책들이 진행되고 있다(오민아, 신윤아, 이태용과 김정선 2003). 노화과정에 따라 일반적으로 인지기능이 감퇴하고, 이러한 인지기능의 저하와 관련된 장애들은 노인의 능동적인 사회생활 수행을 어렵게 만들고 있어, 노인의 정신건강, 특히 인지기능에 대한 연구들이 사회적, 국가적으로 보건학적 측면에서 중요하게 다루어지고 있다. 노인층에서 빈발하는 뇌졸중, 치매 등 인지장애를 초래하는 질환과 다양한 뇌질환의 증가로 인하여 인지기능 장애에 대한 이해와 재활의 중요성은 더욱 부각되고 있다(김연희 등, 2003).

인지기능의 장애에 대한 치료 프로그램의 계획과 실행

에 앞서 정확한 인지지가 수행 능력의 측정이 선행되어야 한다(Cermak, Kate, & Mcquire, 1995). 인지기능의 평가에 사용되는 도구에는 Cognitive Capacity Screening Examination (CCSE), Mini-Mental State Examination (MMSE), Abbreviated Mental Test (AMT), Albert Test, Mental Status Questionnaire, Short Portable Mental Status Questionnaire, Galvestone Orientation and Amnesia Test (GOAT) 등이 있다(차정진, 2001; 황상희, 최정실과 유은영 2001). 현재 가장 많이 사용되고 있으며 타당도와 신뢰도가 인정된 도구로 권용철과 박종한(1989) 등이 개발한 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)이 있으나 인지의 지남력, 기억력, 집중력 및 계산능력, 언어기능, 이해 및 판단의 기본적인 영역의 평가만 가능하다. MMSE-K와 같은 간편한 신경인지검사는 임상에서 치매와 같은 인지기능장애를 선별해내는데 도움을 주지만 정확한 인지장애 정도를 측정하여 치료계획을 수립하고 치료효과를 알아 보는 용도로는 제한이 있다고 할 수 있다.

더 정확한 인지기능 평가를 위해 기본적인 인지 영역 뿐 아니라 상위 수준의 인지기능까지 세분화하여 평가할 수 있는 검사도구로는 Halstead-Reitan Battery, Luria-Nebraska Battery, Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment 등(차정진, 2001; 황상희 등, 2001)이 있다. 이 중에서 임상에서 가장 많이 쓰이고 있는 도구로 이스라엘의 Lowenstein병원에서 임상적 경험을 토대로 개발한 LOTCA-G는 지남력, 지각력, 실행력, 시각운동 협응능력, 사고조직력, 기억력, 주의력/집중력 등 인지지가 기능의 각 영역을 세분화하여 검사할 수 있어 분화된 정보를 제공하여 인지장애의 정도를 객관적으로 평가할 수 있는 신뢰성과 타당성이 검증된 도구이다(Katz, Elazar & Itzkovich, 1995, 1999; Katz, Champagne & Cermak, 1997).

박소연과 유은영(2002)의 연구에 의하면, 작업치료사에 의해 Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment(LOTCA)를 사용하는 경우가 전체 96명의 대상자 중, 30.2%로 보고되는 등 국내 재활장면에서 많이 쓰이고 있는 도구이며 이를 사용한 국내 연구로 LOTCA-G를 사용하여 일반노인과 치매노인의 인지기능과 일상생활활동과의 관계를 알아 본 바 있다(이현숙, 박창일, 박은숙과 신지철, 2003; 최정실, 유은영, 정보인과

임영미, 2003). 그러나 LOTCA-G는 이스라엘과 미국 등 여러 나라에서 표준화되어 사용되고 있지만, 국내에서는 표준화되어 있지 못하다. 따라서 LOTCA-G를 사용하여 정확한 인지기능에 대한 정보를 얻기 위해서는 심리평가의 표준화를 위한 번역 후 문화적인 배경 차이가 있는 문항을 수정, 보완하여 재개발해야 하며 임상적 사용을 위해 정상과 기능저하의 판단의 준거를 마련하는 등의 여러 과정을 거쳐야 한다(조맹제 등, 2002).

현재 국내에서 LOTCA-G는 임상에서 널리 사용되고 있으나 정상 인지기능에 대한 기준이 없는 상황이어서 사전사후비교의 용도로만 쓰이고 있으며, 아직 표준화작업이 이루어지지 않았으므로 노인들의 인지재활과정에서 정확한 인지장애의 측정과 치료효과를 판정하는데 사용하기에는 어려움이 있다(이성아, 유은영과 채경주, 2000).

따라서 우선 임상적 활용을 위하여 LOTCA-G 번역판을 사용하여 도시지역 노인의 인지기능을 알아보고, LOTCA-G 한국판 개발을 위한 기초자료를 확보하는 것이 필요하겠다.

본 연구의 목적은 임상에서 쓰이고 있는 LOTCA-G 번역판을 사용하여 도시지역 노인의 인지기능을 알아보고 기초자료로 사용하고자 하는 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 자료수집 방법

본 연구는 대전광역시에 소재한 경로당을 이용하고 있으며 본 연구의 취지를 설명하고 설문과 검사를 허락한 65세 이상의 노인 117명을 대상으로 하였다.

연구대상자의 선정기준은 아래와 같다.

- 1) 뇌손상의 경험이 없을 것
- 2) 연구 이전에 치매로 진단받지 않았을 것
- 3) 경로당을 이용하는 등의 일상생활활동에 지장이 없을 것

117명의 연구 대상자는 남자 44명, 여자 73명으로 평균 75.43(최소 65세~최고 92세)세이었다.

자료 수집은 평가자는 작업치료학 전공교수 2인과 작업치료학 전공 4학년생 5명으로 심리평가에 대한 사항을 숙지하고, supervision아래 MMSE-K와 LOTCA-G의 검

사방법을 습득하고 10회 이상의 훈련을 받은 후 평가를 시행하도록 하였다.

자료 수집 기간은 2005년 3월11일에서 4월 2일까지 23일간 실시되었으며 대상자들이 다니는 경로당의 조용한 장소에서 시행되었다.

2. 연구도구 및 절차

1) 면접조사 항목

설문 내용은 성별, 연령, 교육수준, 배우자 유무, 일상생활활동 수준 등 일반적인 특성이 포함되었으며 총 15 문항으로 구성되었다.

2) MMSE-K(Mini-Mental State Examination-Korean Version)

본 연구에서 사용한 MMSE-K는 노인들의 인지기능을 평가하기 위한 도구로서 Folstein, Folstein & McHugh (1975)가 개발한 Mini-Mental State Examination (MMSE)을 권용철과 박종한(1989)이 노인문맹자가 많은 우리나라를 고려하여 수정 보완한 것이다. 각 하위항목의 점수 배분은 지남력 10점, 기억등록 3점, 주의력 및 계산 5점, 기억회상 3점, 언어기능 7점 및 이해판단 2점 등으로 총 30점으로 되어 있고 무학의 경우, 권용철과 박종한(1989)이 제안한 방법에 의거하여 지남력 1점, 주의집중과 계산 2점, 언어기능 항목에 1점을 부여하여 각각 만점이 넘지 않는 범위에서 가산하였다. 인지장애의 평가기준은 기존의 연구에서 제시된 절단점(cut-off point)을 이용하여 24점 이상은 정상, 18~23점은 경도의 인지장애, 17점 이하는 중증인지장애로 정의하였다(오민아 등, 2003).

3) Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment for Geriatric Population (LOTCA-G)

이스라엘의 Lowenstein병원에서 임상적 경험을 토대로 개발한 LOTCA는 인지기능을 세분화하여 파악할 수 있는 평가도구로 뇌 손상 환자의 인지기능을 평가할 목적으로 개발되었으나 점차적으로 정신과 환자나 아동, 노인환자로 대상의 폭을 확대하여 사용되고 있다. LOTCA-G는 기존의 LOTCA가 노인의 인지기능을 평가하기에는 도구의 크기가 작고, 조작이 어려우며, 검사시간이 오래 걸리는 단점이 있어 Katz 등(1995)이 노인

의 특성에 맞게 수정, 보완 개발한 것이다. 본 연구에서는 최정실 등(2003)의 연구에서 사용된 한국어로 변안한 LOTCA-G를 사용하였다.

기존의 LOTCA version에서 LOTCA-G로 된 내용은 다음과 같다; 1) 시각장애를 감소시키기 위해 그림카드 등의 크기를 확대 2) 운동협응의 어려움을 줄이기 위해 페그보드 구멍과 페그 크기 확대 및 퍼즐의 섬세한 부분을 단순화 3) 작업의 복잡함을 줄이고자 카드 수를 줄임 4) 기억력 하위항목들을 추가하였다.

LOTCA-G는 지남력(orientation; 2항목), 지각력(perception; 7항목), 실행력(praxis; 3항목) 시각운동협응 능력(visuomotor organization; 6항목), 사고조직력(thinking operation; 2항목), 기억력(memory; 3항목), 주의력/집중력(attention and concentration; 1항목) 등 7개의 인지영역을 평가한다. 검사항목은 피검자가 직접 수행해야 하는 23개의 검사항목과 검사자가 피검자의 검사태도를 관찰하여 채점하는 1개의 항목(주의력/집중력)을 포함하여 총 24개의 항목(부록 2)으로 구성되어 있다. 각각의 검사항목은 최소 1점에서 최대 4점(지남력 항목 예외: 최소 1점, 최대 8점)까지 채점이 가능하다. 총점은 최소 24점에서 최대 104점까지 이르며, 점수가 높을수록 인지기능이 높음을 의미한다. 검사시간은 기존 LOTCA와 비슷한 30~45분 정도가 소요된다(Katz 등, 1995). 검사 중 피검자가 피로를 호소하면, 2~3회로 나누어 검사를 실시할 수 있다. 또한 검사자간 신뢰도는 0.82~0.97이며 검사도구에 대한 신뢰도는 0.89이다.

4) 검사절차

인지기능을 평가하기 위하여 사용된 LOTCA-G 검사와 MMSE-K는 피검자가 최대한 평가에 집중할 수 있도록 조용한 방으로 이동하여 실시하였다. 검사자세는 책상을 가운데 두고, 피검자의 태도에 따라 마주보고 앉거나 옆에 앉아서 1:1로 실시하였다. 단, LOTCA-G 검사 항목 중 실행력은 검사 특성상 마주보고 앉은 자세에서 실시하였다. 소요된 LOTCA-G 검사시간은 평균 23.33(± 4.49)분이었다.

3. 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Windows 12.0 프로그램을 사용

하여 통계처리 하였다.

성별, 연령, 교육수준 등 일반적인 특성에 대한 사항은 기술통계를 사용하여 알아보았다. 성별 및 연령, 교육 수준에 의한 LOTCA-G 총점수와 하위항목점수의 비교는 t-test, ANOVA를 실시하였고, 연령과 LOTCA-G 점수 및 각 항목간의 상관관계를 보기 위해서 Pearson correlation 분석을 실시하였다. MMSE-K점수에 따라 정상, 경도인지장애, 중증인지장애로 분류하여 LOTCA-G 점수와의 관계를 ANOVA로 알아보았다. LOTCA-G와 MMSE-K항목간 점수간의 상관관계는 Pearson correlation 분석을 실시하여 알아보았다.

통계적인 유의성을 검사하기 위해 유의수준은 0.05로 정하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

대상자는 모두 117명으로 남자는 44명(37.6%), 여자는 73명(62.4%)으로 여자가 남자보다 29명(24.8%) 더 많았다. 대상자의 평균연령은 75.43(± 6.27)세, 연령 범위는 65세에서 92세였다. 교육 수준은 무학이 38명(32.5%), 초등학교 졸업 이상이 79명(67.5%)으로 나타났다. MMSE-K 값은 24점 이상이 80명(69%), 23~18점이 32명(27%), 17점 이하 5명(4%)로 나타났다(표 1).

2. 성별, 연령, 교육수준에 따른 LOTCA-G 점수

대상자의 LOTCA-G의 총 점수는 104점 만점에 평균 92.17 $\pm$ 10.66이었고, 성별로 살펴보면 남자가 여자보다 유의하게 높았으며 ($p < 0.01$), 연령별로는 연령이 높은 군의 LOTCA-G의 점수가 유의하게 낮았다($p < 0.01$). 교육정도에 따라서는 무학보다는 유학이 점수가 높았으며 교육수준이 높은 군이 유의하게 점수가 높았다($p < 0.05$)(표 2).

LOTCA-G의 성별에 따른 하위 영역별 평가 점수를 보면, 실행력과 기억력, 주의/집중력 영역을 제외한 모든 영역에서 남자의 점수가 여자의 점수보다 유의하게 높았다($p < 0.01$, $p < 0.05$).

연령에 따른 LOTCA-G의 하위 영역별 평가 점수는

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

명(%)

	남	여	전체(%)
나이	65~74세	26(59)	29(40)
	75~84세	16(36)	38(52)
	85세 이상	2(5)	6(8)
	합계	44(37.6)	73(62.4)
교육수준	무학	6(14)	32(44)
	초졸	18(41)	32(44)
	중졸	11(25)	7(10)
	고졸이상	9(20)	2(3)
	합계	44	73
MMSE-K 값	17점 이하	0(0)	5(7)
	23~18점	11(25)	21(29)
	24점 이상	33(75)	47(64)
	합계	44	73

MMSE-K(Mini-Mental State Examination-Korean Version)

연령이 높은 군이 공간지각, 실행력을 제외한 모든 영역에서 유의하게 낮음을 알 수 있었다($p<0.01$).

교육정도에 따른 하위 영역별 평가 점수를 비교해 보면 교육 수준이 높은 군이 시각운동 협응능력, 사고조직력, 주의/집중력에서 평가 점수가 유의하게 높았다($p<0.01$).

3. LOTCA-G 영역간의 상관관계

LOTCA-G 하위영역 간 점수별 상관관계 분석에서는 관련성의 크기 차이는 있으나 실행력과 주의력/집중력 사이의 상관관계를 제외한 모든 영역 사이에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다($p<0.01$). 영역 간 관련성이 있는 영역들은 시각운동 협응능력과 사고조직력($r=0.645$), 지각력과 시각운동 협응능력($r=0.634$), 지각력과 사고 조직력($r=0.624$), 지남력과 지각력($r=0.623$), 지남력과 시각운동 협응능력($r=0.605$) 순이었다.

LOTCA-G 총점과 가장 상관관계가 높았던 영역은 시각운동 협응능력($r=0.859$), 지남력($r=0.823$), 지각력($r=0.783$) 순이었다.

또한, 연령을 연속 변수로 적용하여 각각의 하위 항목 성적과의 Pearson 상관계수를 보았을 때는 연령이 높을수록 LOTCA-G의 총점수가 낮은 음의 상관관계를 보였으며($p<0.01$), 연령과 영역별 점수 간에도 모두 유의($p<0.01$, $p<0.05$)한 음의 상관관계가 있음을 알 수 있었다(표 3).

4. MMSE-K 분류에 따른 LOTCA-G 인지기능 점수

MMSE-K 점수를 24점 이상, 23-18점, 17점 이하로 나누어 분류별 LOTCA-G의 인지기능 점수를 보았다.

각 3분류에 따른 LOTCA-G의 총 점수의 평균값은 각각 96.25 ± 5.52 , 87.72 ± 5.52 , 55.40 ± 16.56 이었고, 각 분류에 따른 LOTCA-G의 총 점수는 유의한 차이가 있어 MMSE-K의 분류 상 정상인 경우의 LOTCA-G의 총 점수의 평균값이 가장 높았다($p<0.01$).

MMSE-K의 분류에 따른 LOTCA-G 각 하위 영역 간 점수에서도 모든 영역에서 유의한 차이를 알 수 있었다($p<0.01$)(표 4).

표 2. 성별, 연령, 교육수준에 따른 LOTCA-G 점수

		지남력 (표준편차)	지각력	공간 지각	실행력	시각운동 협응	사고 조직력	기억력	주의/ 집중력	총점
성별	남	15.75 (0.58)	14.84 (1.35)	11.91 (0.47)	11.57 (0.90)	21.32 (2.43)	5.73 (1.73)	6.98 (1.72)	3.61 (0.58)	95.64 (6.48)
	여	14.78 (2.60)	14.19 (1.87)	11.48 (1.60)	11.32 (1.35)	19.41 (3.88)	4.93 (1.46)	6.71 (1.76)	3.48 (0.67)	90.08 (12.09)
	t값	3.06**	2.18*	2.14*	1.21	3.27**	2.55*	0.80	1.14	3.23**
나이	65~74세	15.75 (0.62)	15.16 (1.05)	11.76 (1.28)	11.73 (0.80)	21.65 (2.10)	6.02 (1.30)	7.29 (1.37)	3.73 (0.49)	97.00 (5.36)
	75~84세	15.13 (1.83)	14.11 (1.66)	11.65 (1.18)	11.19 (1.52)	19.22 (3.54)	4.78 (1.45)	6.70 (1.62)	3.43 (0.72)	90.09 (9.35)
	85세 이상	11.13 (5.08)	11.63 (2.33)	10.75 (2.05)	10.75 (2.38)	15.75 (5.42)	2.88 (0.99)	4.25 (2.55)	2.88 (0.35)	73.00 (19.03)
	F값	22.40**	23.02**	2.14	4.28	16.74**	24.41**	13.10**	8.56**	29.13**
교육정도	무학	14.66 (2.03)	13.79 (1.82)	11.61 (1.08)	11.26 (1.52)	18.29 (3.68)	4.53 (1.11)	6.87 (1.65)	3.24 (0.68)	88.13 (10.17)
	초졸	15.28 (2.60)	14.58 (1.57)	11.46 (1.75)	11.36 (1.10)	20.34 (3.38)	5.18 (1.51)	6.72 (1.96)	3.60 (0.64)	92.22 (11.61)
	중졸	15.56 (1.15)	14.89 (1.49)	12.00 (0.00)	11.67 (0.84)	22.06 (1.59)	6.17 (1.82)	7.00 (1.33)	3.78 (0.43)	97.11 (6.51)
	고졸 이상	15.55 (0.82)	15.27 (1.79)	12.00 (0.00)	11.73 (0.90)	22.36 (2.84)	6.36 (1.91)	6.73 (1.79)	3.82 (0.40)	97.82 (7.86)
	F값	1.08	3.41	1.06	0.74	8.04**	7.37**	0.14	5.01**	4.52*

*p<0.05, **p<0.01

LOTCA-G; Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment for Geriatric Population

MMSE-K; Mini-Mental State Examination-Korean Version

5. LOTCA-G 와 MMSE-K 영역 간의 상관관계

LOTCA-G와 MMSE-K 영역 간 상관관계를 분석했을 때 LOTCA-G 총점과 MMSE-K 총점 간에는 $r=0.765$ 의 유의한 상관관계가 있었다($p<0.01$).

LOTCA-G와 MMSE-K 간 상관관계가 높은 하위영역들은 LOTCA-G지남력과 M지남력($r=0.777$), LOTCA-G지각력과 MMSE-K지남력($r=0.623$), LOTCA-G시각운동협응능력과 MMSE-K주의집중($r=0.596$), LOTCA-G시각

운동 협응능력과 MMSE-K지남력($r=0.528$), LOTCA-G지각력과 MMSE-K기억회상($r=0.502$) 순이었다. 그러나 MMSE-K에서의 기억등록 영역은 LOTCA-G의 하위 영역들에서 모두 유의한 상관관계를 나타내지 않았다(표 5).

IV. 고 찰

본 연구에서 사용된 LOTCA-G는 작업치료사가 개발하여 작업치료 영역에서 비교적 널리 쓰이고 있는 노인

표 3. LOTCA-G 영역 간 상관관계

	연령	지남력	지각력	공간 지각	실행력	시각운동 협응	사고 조직력	기억력	주의/ 집중력	총점
연령										
지남력	-.475**									
지각력	-.586**	.623**								
공간지각	-.196*	.457**	.420**							
실행력	-.285**	.419**	.401**	.335**						
시각운동협응	-.598**	.605**	.634**	.386**	.423**					
사고조직력	-.600**	.456**	.624**	.278**	.325**	.645**				
기억력	-.428**	.497**	.285**	.359**	.243**	.345**	.469**			
주의/집중력	-.415**	.494**	.426**	.385**	.175	.588**	.537**	.401**		
총점	-.643**	.823**	.783**	.591**	.561**	.859**	.753**	.618**	.650**	

*p<0.05, **p<0.01

들의 인지기능에 대한 평가 도구로(Cermak 등, 1995; Itzkovich, Elazar & Averbuch 1990; Katz, Itzkovich & Averbuch, 1989; Katz 등, 1995, 1999) 인지기능의 각 영역을 세분화하여 검사할 수 있어 분화된 정보를 제공하여 인지 장애 정도를 객관적으로 평가할 수 있는 신뢰성과 타당성이 검증된 도구이다. 따라서 LOTCA-G로 얻은 정보를 통해 정확한 인지기능을 진단할 수 있고 다른 인지기능 검사를 위한 선별검사로서도 이용할 있으며 임

상적으로는 치료계획을 세움으로써 기능적인 회복을 도모할 수 있으며, 인지기능의 변화에 대한 객관적인 추적검사가 가능하다는 장점이 있다(Katz 등, 1989, 1995).

그러나 한국판 LOTCA-G의 표준화 연구 및 관련연구가 되어 있지 않아 우리나라 일반 노인들의 LOTCA-G의 점수에 대한 기준이 없으며 임상에서는 전후의 치료효과를 비교하는 용도로만 사용되고 있는 실정이다. 따라서 심리평가도구의 특성을 고려한 한국판

표 4. MMSE-K 분류에 따른 LOTCA-G 인지기능 점수

		지남력	지각력	공간 지각	실행력	시각운동 협응	사고 조직력	기억력	주의/ 집중력	총점
M M S E - K 값	17점 이하	7.20 (4.76)	9.60 (1.82)	9.00 (3.74)	8.80 (2.49)	10.80 (3.03)	2.20 (0.45)	3.40 (2.61)	2.60 (1.14)	55.40 (16.56)
	23~18점	14.97 (1.09)	13.59 (1.32)	11.59 (0.67)	11.56 (0.84)	18.13 (3.14)	4.50 (1.16)	6.28 (1.84)	3.25 (0.67)	87.72 (5.52)
값	24점 이상	15.71 (0.86)	15.08 (1.13)	11.83 (1.08)	11.51 (1.04)	21.51 (2.18)	5.71 (1.49)	7.24 (1.32)	3.70 (0.49)	96.25 (5.52)
	F값	104.83*	58.30**	13.31**	15.32**	56.88**	21.41**	17.24**	13.72**	111.75**

*p<0.05, **p<0.01

LOTCA-G; Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment for Geriatric Population

MMSE-K; Mini-Mental State Examination-Korean Version

표 5. LOTCA-G 와 MMSE-K 영역 간의 상관관계

	M지남력	M기억 등록	M기억 회상	M주의 집중	M언어 기능	M이해 및 판단	MMSE-K 총점
L지남력	.777**	-.065	.357**	.318**	.332**	.109	.618**
L지각력	.623**	.153	.502**	.472**	.164	.306**	.697**
L공간지각	.363**	-.058	.167	.176	.140	.196*	.317**
L실행력	.308**	-.104	.180	.202*	.151	.074	.287**
L시각운동협응	.528**	.165	.467**	.596**	.315**	.302**	.733**
L사고조직력	.337**	.083	.431**	.486**	.244**	.252**	.568**
L기억력	.352**	-.120	.409**	.331**	.311**	.136	.467**
L주의집중력	.328**	.110	.275**	.344**	.162	.156	.430**
LOTCA-G총점	.668**	.043	.514**	.545**	.335**	.289**	.765**

*p<0.05, **p<0.01

LOTCA-G도구의 표준화 개발이 필요하다고 하겠다. 본 연구에서는 LOTCA-G를 사용하여 우리나라 도시지역노인의 인지기능정도를 알아보아 임상에서 활용할 수 있도록 일반 노인의 인지기능 점수의 기초선을 마련하고, 향후 한국판 LOTCA-G 표준화 개발을 위한 자료로 사용하고자 시행되었다.

본 연구의 결과, 대상자의 LOTCA-G의 총 점수는 104점 만점에 평균 92.17±10.66이었고, 남자가 여자보다, 교육정도가 높은 군이 유의하게 높았으며 (p<0.01), 연령이 높은 군일 수록 LOTCA-G의 점수가 유의하게 낮아짐을 알 수 있었다(p<0.01). LOTCA-G의 하위항목에서도 남자, 연령이 낮은 군일수록, 교육수준이 높은 군일수록 점수가 높았는데, 남자의 점수가 여자의 점수보다 유의하게 높았던 하위영역은 지남력, 지각력, 공간지각력, 조직력영역이었고(p<0.01, p<0.05), 연령이 높은 군일수록 공간지각, 실행력을 제외한 모든 영역에서 유의하게 낮음을 알 수 있었고(p<0.01), 교육 수준이 높은 군일수록 시각운동 협응능력, 조직력, 주의/집중력에서 평가 점수가 유의하게 높았다(p<0.01). 이는 일반적 견해(Weissman & Klerman, 1977)로 여자가 신체적, 정신적, 사회적 열세에 있다는 점을 보여주기도 하며, 또한 성별에 따른 교육유무의 차이에 의한 영향도 있었을 것으로 보인다. 본 연구에서는 남녀의 비율에 있어 인지기능이 현저히 떨어지는 연령이 높고 학력이 낮은 여자노인이

과다 표집되었는데, 특히 MMSE-K의 점수로 분류할 때 17점 이하인 여자노인 5명이 포함된 것은 이러한 성별의 차이를 가져온 주요 요인이라고 할 수 있다. Katz 등(1989)의 연구에서는 연령과 교육수준이 인지기능점수와 관계가 없다고 하였지만, 본 연구에서는 연령이 높을수록 LOTCA-G 점수가 낮아지는 매우 유의한 상관관계를 보였으며, 이는 여러 연구(오민아 등 2003; 유은영 1997; 정한영, 권희규와 오정희. 1991)에서 보고한 성별, 연령과 교육수준에 따라 인지기능의 차이가 있었다는 결과와 일치하는 것이다.

LOTCA-G 각각의 영역 간 점수별 상관관계 분석에서는 관련성의 크기 차이는 있으나 실행력과 주의력/집중력 사이의 상관관계를 제외한 모든 영역 사이에 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났다(p<0.01). 관련성이 높은 영역들은 시각운동 협응능력과 사고조직력(0.645), 지각력과 시각운동 협응능력(0.634), 지각력과 사고 조직력(0.497), 지남력과 지각력(0.623), 지남력과 시각운동 협응능력(0.605) 순이었다.

본 연구에서 MMSE-K 24점 이상은 정상, 18~23점은 정도의 인지장애, 17점 이하는 중증인지장애로 정의한 분류(권용철과 박종한, 1989)에 따라 대상자의 인지수준 정도를 알아보았을 때 MMSE-K 24점 이상 80(68.37%)명, 23-18점이 32(27.35%)명, 17점 이하가 5(4.27%)명으로 나타났다. 인지기능 장애의 유병률은 조사 대상인구

의 특성과 인지기능 평가 검사 도구의 종류 및 절단점에 따라 크게 영향을 받기 때문에 다양한 연구결과(고광옥 등, 1996; 변영순과 이정인, 1997; 오병훈 등, 1998; 이정애와 정향균 1993; 조맹제, 함봉진, 주진형, 배제남와 권준수, 1998)들이 보고되고 있으나 본 연구는 같은 대전 지역의 1,325명의 노인을 대상으로 실시한 오민아 등 (2003)의 연구에서 17점 이하가 7.6%, 23~18점이 28.8%로 나타난 것과 유사한 결과를 보인다.

본 연구에서는 MMSE-K의 분류에 따라 LOTCA-G의 점수가 어떻게 나타나는지 알아보고자 했는데 MMSE-K의 3분류에 따른 LOTCA-G의 총점수는 각각 24점 이상(96.35 ± 5.52), 23-18점(87.72 ± 5.52), 17점 이하(55.40 ± 16.56)로 나와 각 분류 간 차이는 유의함을 알 수 있었다($p < 0.01$). 현재 임상에서 LOTCA-G를 사용할 때에는 정상 기준이 없으므로 치료전후의 차이를 비교하는 용도로만 사용되고 있는데 본 연구에서 제시된 MMSE-K의 인지장애분류 별 LOTCA-G점수를 이용한다면 대상자의 인지기능 수준과 정확한 인지기능정보를 확보하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

LOTCA-G와 MMSE-K 영역 간 점수별 상관관계 분석에서는 LOTCA-G 총점과 MMSE-K의 총점수 간에는 0.765의 높은 상관관계가 있었다($p < 0.01$). 인지평가도 구로 타당하고 신뢰도가 높은 도구인 MMSE-K와의 상관관계가 유의하게 높은 수준으로 나왔으므로 한국어로 번안된 본 도구도 인지기능을 평가하는데 타당한 도구임을 알 수 있었다.

LOTCA-G와 MMSE-K 하위영역간 상관관계가 높은 영역들은 LOTCA-G에서의 지남력과 MMSE-K에서의 지남력(0.777), LOTCA-G지각력과 MMSE-K지남력(0.623), LOTCA-G시각운동 협응능력과 MMSE-K주의 집중(0.596) 순이었고, 이 결과를 통해 MMSE-K의 지남력과 주의집중력 영역은 LOTCA-G의 지남력과 시각운동 협응능력 영역의 인지영역을 다루는 하위영역을 알 수 있었다.

외국에서 개발한 심리평가도구를 도입하기 위한 표준화작업을 위해서는 다양한 교육적, 문화적 배경을 가진 사람들이 쉽게 이해할 수 있고 영어권과 문화적으로 표현에 차이가 있는 문항은 진단기준을 참고하여 한국의 실정에 맞게 번역해야 한다. 또한 역번역을 통해 원본과 의미나 개념적으로 동등한지 비교한 후 사회문화적 영향을 받는

내용은 한국의 현실에 맞도록 개정한다. 이 후 타당도 및 신뢰도를 검증하기 위하여 임상 환자군과 일반인을 대상으로 검사-재검사를 실시하여 검증 받는 과정이 여기에 포함되어야 한다(조맹제 등, 2002; WHO, 1998).

본 연구에서는 외국에서 개발된 LOTCA-G를 그대로 번안 하여 사용하였으므로 우리나라의 노인들을 대상으로 하기에는 문화적, 사회적 차이가 있는 문항이 있었다. 향후 표준화작업을 위해 본 연구과정 중 검사시 지적된 부분은 영역 별로 다음과 같았다.

지각력은 가장 기본적인 인지영역으로서 해당 정보를 찾으려, 어떤 대상이 갖고 있는 대표적 특징들을 파악하고 서로 비교하여 적절한 가설들을 세우고, 이 가설들을 기존의 정보와 비교하는 등의 일련의 과정이다(Itzkovich 등, 1990; Luria, 1973). LOTCA-G의 지각력 영역에서는 대상들의 명확한 식별에서 특별한 각도에서 찍은 대상들의 식별, 겹치는 사물들의 구별, 공간관계의 인식까지 검사하게 된다. 제시되는 각 문항의 그림들의 대표적인 특징은 문화적, 사회적 차이에 따라 달리 해석될 수 있는데, 예를 들어 본 연구의 대상자들은 지각력 평가 중 겹쳐진 그림 인식에서 “서양배”를 거의 대부분 “가지, 오이, 조롱박”등으로 답한 점을 들 수 있다. 실행력 영역의 상징적 활동에서 “빵을 칼로 자르는 모습을 보여 주세요”라고 했을 때, 무를 자르거나 채 썰는 듯한 동작을 보이는 대상자가 많아 문항의 인식에 있어 문화적 차이가 반영되어 다른 결과를 가져올 수 있으리라 사료되었다. 사고조직력은 개념화 과정을 기초로 하여 사물의 추상적 특징을 파악하고, 단계적으로 식별하여 분류하는 인지영역이다(Luria, 1973). 이는 대상들의 개별적인 특성을 식별하여 구조적으로 이해하고 기본적인 범주로 분류하는 것을 포함한다. 사고조직력의 분류 중에 “보트”나 “헬리콥터”에 대해 잘 알지 못하는 대상자가 있었으며, 헬리콥터를 “잠자리”라고 대답한 대상자도 있었고, 그림순서에서는 전체적인 그림의 두 남녀의 모습이 우리나라 노인에게는 생소한 그림이었다고 보인다. 그리고 기억력 평가 중 일상의 물건 찾기에서는 “소금통”을 “향수병”이라고 대답하는 대상자가 많았다. 이런 문화적, 사회적 차이 때문에 특히 사고조직력의 분류와 그림 순서는 외국노인의 점수에 비해 매우 낮은 점수를 보일 가능성이 있다고 하겠다. 따라서 제시 했던 내용들을 우리나라 노인에게 더 익숙한 것으로 바꾸어서 실시하는 등 사회문

화적 영향을 받는 내용은 한국의 현실에 맞도록 개정하는 표준화작업이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 LOTCA-G를 사용하여 우리나라 도시지역노인의 인지기능정도를 알아보았다. 그러나 일부지역의 경로당을 순회하면서 실시되어 대상자가 임의 표출되었으며, 남녀의 비율에 있어 인지기능이 현저히 떨어지는 연령이 높은 여자노인이 과다 표집되었으며, 연령에 따른 표본의 수가 적어 결과를 일반노인 전체로 해석하는데 제한이 있다. 본 연구는 LOTCA-G의 임상적 사용을 위해 표준화작업 이전에 일반노인의 인지기능정도를 알아본 것이므로 이 후의 연구에서는 LOTCA-G의 표준화 작업뿐 아니라 타당도 및 신뢰도를 검증하기 위하여 임상 환자군과 일반인을 대상으로 검사-재검사를 실시하여 검증 받는 과정 등이 이루어져야 하겠다.

V. 결 론

본 연구는 임상에서 쓰이고 있는 LOTCA-G 번역판을 사용하여 도시지역 노인의 인지기능을 알아보고자 실시되었다. 대전광역시에서 거주하는 뇌손상의 경험이 없거나 치매로 진단 받지 않은 65세 이상의 노인 117명을 대상으로 2005년 3월11일에서 4월 2일까지 23일간 실시되었으며 일반설문문항과 MMSE-K, LOTCA-G의 평가를 통해 인지기능 자료를 수집하였다.

본 연구를 통하여 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구대상자들의 LOTCA-G를 이용한 인지기능 검사 점수는 총점 104점에 평균 92.17 ± 10.66 점이었으며, 연령이 낮은 군일수록, 교육수준이 높은 군일수록 인지기능점수가 통계적으로 유의하게 높았다.

둘째, LOTCA-G의 각 하위영역별 평가 점수는 교육수준이 높은 경우에 대부분의 영역에서 유의하게 높았고, 연령이 높은 군일수록 각 영역 별 점수가 통계적으로 유의하게 낮아졌다.

셋째, LOTCA-G의 각 하위영역 간 관계는 실행력과 주의력/집중력을 제외하고는 모든 영역 간에 유의한 상관관계를 보였다.

넷째, MMSE-K의 총점수와 LOTCA-G의 총점수를 비교했을 때 유의한 높은 상관관계를 가짐을 알 수 있었으며, MMSE-K의 분류별 점수에 따른 LOTCA-G의 점수는 24점 이상(96.35 ± 5.52), 23-18점(87.72 ± 5.52), 17점

이하(55.40 ± 16.56)로 각 각 유의한 차이가 있었다.

우리나라 도시지역 노인의 LOTCA-G를 사용한 인지 기능수준은 연령, 교육수준에 따라 차이가 있었다. 간이신경검사인 MMSE-K와 비교하였을 때 LOTCA-G는 유의미한 상관관계를 가지고 있어 한국어로 번안된 본 도구도 인지기능을 평가하는데 타당한 도구임을 알 수 있었다. 그러나 외국에서 개발된 LOTCA-G를 그대로 번안 하여 사용한 것이므로 문화적, 사회적 차이로 인한 문항 간 차이점이 존재하는 것으로 사료된다. 후속 연구에서는 이러한 점을 수정 및 보완하여 한국판 LOTCA-G를 개발하는 것이 필요하겠다.

참 고 문 헌

- 김연희, 고명환, 서정환, 박성희, 김광석, 장은혜, 박시운, 박주현, 조영진. (2003). 주의력 향상에 중점을 둔 한국형 컴퓨터 인지재활 프로그램의 효과. *대한재활의학회지*, 27(6), 830-839.
- 고광욱, 조병만, 이수일, 김돈균, 조봉수, 김영욱, 김영실, 강수용. (1996). 일부 농촌지역 노인들의 인지장애에 관련된 요인에 관한 연구. *예방의학회지*, 29(3), 657-668.
- 권용철, 박종한. (1989). 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination (MMSE-K)의 표준화 연구. 제 1 편: MMSE-K 개발. *신경정신의학*, 28, 125-135.
- 박소연, 유은영. (2002). 한국 작업치료사의 평가도구 사용에 관한 연구. *대한작업치료학회지*, 10(2), 99-108.
- 변영순, 이정인. (1997). 노인의 치매유병률에 관한 조사 연구. *간호과학*, 9(1), 63-75.
- 오민아, 신윤오, 이태용, 김정선. (2003). MMSE를 이용한 도시지역 노인들의 인지기능 검사 성적. *충남의대잡지*, 30(2), 101-113.
- 오병훈, 김현수, 김정훈, 조항석, 조정혜, 조현상, 유계준. (1998). 한국 한 농촌지역의 노인성 인지 기능 장애 및 우울증상 역학조사. *노인정신의학*, 2(2), 176-186.
- 유은영. (1997). 뇌졸중 환자의 인지각 기능과 일상생활 동작 수행능력과의 상관관계연구. 연세대학교 보건대학원. 석사학위논문.

- 이성아, 유은영, 채경주. (2000). 정상인과 뇌졸중 환자의 인지기능 비교를 위한 기초 연구. *대한작업치료학회지*, 8, :93-102.
- 이정애, 정향균. (1993). 농촌지역 노인들의 우울 및 인지기능장애에 관한 연구. *예방의학회지*, 26(3), 412-429.
- 이현숙, 박창일, 박은숙, 신지철. (2003) 65세 여성 노인의 인지지가 기능이 수단적 일상생활 동작에 미치는 영향에 관한 연구. *대한작업치료학회지*, 11(2). 43-64.
- 정한영, 권희규, 오정희. (1991) 뇌졸중 환자의 재활치료 시점에서 평가와 기능적 회복에 관한 연구. *대한재활의학회지*, 15(4), 398-404.
- 조맹제, 함봉진, 서동우, 홍진표, 배재남, 김장규, 이동우, 조성진. (2002). 한국어판 Composite International Dianostic Interview(K-CIDI)의 개발. *신경정신의학*, 4(1), 123-137.
- 조맹제, 함봉진, 주진형, 배재남, 권준수. (1998). 도시 지역사회 노인들의 인지기능장애와 우울 증상의 유병률. *신경정신의학*, 37(2), 352-362.
- 차정진. (2001). 한국판 *Modified Mini-Mental State (3MS) Examination*의 표준화 연구. 보건학석사학위논문.
- 최정실, 유은영, 정보인, 임영미. (2003) 치매노인의 자조 활동에 영향을 미치는 인지요인 분석. *한국노년학회지*, 23(4), 113-126.
- 황상희, 최정실, 유은영. (2001). Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA)를 이용한 학령기 아동의 인지기능 평가:6-12세. *대한작업치료학회지*, 9(1), 69-84.
- Cermak, S. A., Kate, N., & Mcquire, E. (1995). Performance of Americans and Israel with cerebrovascular accident on the Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA). *American Journal of Occupational Therapy*, 49(6), 500-506.
- Diamond, P. T., Felsenthal, G., Maccinocchi, S. N., Butler, D. H, & Lally-Cassady. (1996). Effect of cognitive impairment on rehabilitation outcome. *American Journal of Physical & Medical Rehabilitation*, 75(1), 40-43.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Minimental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 89-98.
- Golisz, K. N., & Toglia, J. P. (2002). Perception and Cognition. In H. L. Hopkins & H. D. Smith(Eds.) *Willard & Spackman's Occupational Therapy* (10th ed., pp. 395-416). Baltimore: Lippincott, Williams & Willkins.
- Itzkovich, M., Elazar, B., & Averbuch, S. (1990). *LOTCA(Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment) Manual*. New Jersey, Maddak Inc. : 1-55.
- Katz, N., Champagne, D., & Cermak, S. (1997). Comparson of the performance of younger and older adults on three version of a puzzle reduction test. *American Journal of Occupational Therapy*, 51, 562-567.
- Katz, N., Elazar, B., & Itzkovich, M. (1995). "Construct validity of a geriatric version of the Lowenstein Occupational Therapy in Geriatrics". *Physical and Occupational Therapy of Geriatric*, 13, 31-46.
- Katz, N., Elazar, B., & Itzkovich, M., (1999). "The LOTCA and LOTCA-G batteries for cognitive assessment of adults with neurological dysfunction and elderly clients". *Occupational Therapy Congress*.
- Katz, N., Itzkovich, M., & Averbuch, S. (1989). "Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) battery for brain injured patients: reliability and validity". *American Journal of Occupational Therapy*, 43, 184-192.
- Luria, A. R. (1973). *The Working Brain*. England, Penguin Books.
- McAllister, T. W. (1981). Cognitive functioning in the affective disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 22, 527-86.
- Najenson, T., Rahmani, L., & Elazar, B. (1984). An elementary cognitive assessment and treatment of the craniocerebrally injured patient. In B. A. Edelstein & E. T. Couture (Eds.), *Behavioral as-*

- assessment and rehabilitation of the traumatically brain damaged* (pp. 313-338), New York: Plenum.
- Weissman, M. M., & Klerman, G. L. (1977). Sex difference and epidemiology of depression. *Archives of General Psychiatry*, 34, 61-74.
- World Health Organization. (1998). *Procedures for the development of New Language Versions of the WHO Composite International Diagnostic Interview (WHO-CIDI)*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Abstract

Study of Cognitive Function for Elderlies in Urban Areas (Using the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment-Geriatric Population)

Chang, Ki-Yeon*, Ph.D., O.T., Kim, Ji-Youn**, M.Ed., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Woosong University

**Dept. of Occupational Therapy, Samsung Medical Center

Objective : The purpose of this study was to investigate the cognitive function of elderlies in urban areas, and to use the result for the basic data for Korean version LOTCA-G's later development.

Methods : The subjects of this study was total 117 elderlies dwelled in Daejeon city and aged over 65 who doesn't have any record of having brain damage or dementia. During 23 days which was from March 11th, 2005 to April 2nd, 2006, Subjects were interviewed and evaluated on Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment for geriatric population(LOTCA-G).

Results : 1. The average scores for LOTCA-G of the elderlies were 92.17 ± 10.66 out of total score 104. The scores were higher for younger person than older person, and a person who had a higher education level.
2. The scores for each sub test of LOTCA-G were significantly got lower for older and lower education level group.
3. Each sub test of LOTCA-G was significantly correlated in the most of the subtest except for the performance and attentiveness/concentration.
4. When comparing Mini-Mental State Examination test - Korean Version(MMSE-K) with LOTCA-G's scored, they showed significant correlations. And according to classification on the MMSE-K's scores, the scores of LOTCA-G were 96.35 ± 5.52 (over 24), 87.72 ± 5.52 (23-18), and 55.40 ± 16.56 (below 17). LOTCA-G's scores for each classification had significant differences.

Conclusion : Using LOTCA-G, elderlies in urban areas' cognitive function levels had differences in age and education level. Comparing to the MMSE-K, LOTCA-G had significant correlations, so this showed that LOTCA-G adapted into Koreans used in study had validity in evaluating cognitive function.

However, considering the differences in psychometric evaluation scores which affected by culture and society, it is required to develop Korean version LOTCA-G by modifying it and adding complements in later study.

Key Words : Cognitive function, Elderly, LOTCA-G