

치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자에서 인지기능, 우울 및 일상생활수행능력의 변화 비교

정미숙¹, 오은영^{2*}, 차경인³

¹충남대학교 간호대학 교수, ²가톨릭꽃동네대학교 간호학과 교수, ³충남대학교 간호대학 박사수료

A Comparative Study of Changes in Cognitive Function, Depression and Activities of Daily Living in Patients with Dementia, Mild Cognitive Impairment and Ischemic Stroke

Mi-Sook Jung¹, Eun-Young Oh^{2*}, Kyeong-In Cha³

¹Professor, College of Nursing, Chungnam National University

²Professor, Department of Nursing, Catholic kkotongnae University

³PhD candidate, College of Nursing, Chungnam National University

요 약 본 연구의 목적은 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자의 인지기능, 우울과 일상생활수행능력의 변화를 비교하고 도구적 일상생활수행능력의 변화를 설명하는 요인을 확인하기 위함이다. 총 86명(치매=30명, 경도인지장애=32명, 허혈성 뇌졸중=24명)으로부터 진단 시점과 1년 뒤에 인지기능, 우울, 기본적 및 도구적 일상생활수행능력 자료를 수집하여 분석하였다. 반복측정분산분석과 다중회귀분석을 이용하였다. 집행기능($p=.037$)과 도구적 일상생활수행능력($p=.023$)에서 측정 시점에 따른 집단 간 교호작용이 유의한 것으로 확인되었다. 경도인지장애 집단은 진단 후 1년 동안 집행기능과 도구적 일상생활수행능력의 변화가 거의 없었으나, 시간이 지남에 따라 치매 집단에서는 감소하는 양상이 나타났고 허혈성 뇌졸중 집단에서는 향상되는 양상을 나타냈다. 또한, 집행기능이 저하될수록($p=.030$), 기본적 일상생활수행능력이 저하될수록($p<.001$) 도구적 일상생활수행능력도 저하되는 것으로 확인되었으며 설명력은 26.9%였다. 이러한 결과는 인지변화를 주요 증상으로 가지는 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자에서 진단 후 1년까지 질병의 초기 단계에 각기 다른 집행기능 변화 양상이 나타났으며, 이로 인해 도구적 일상생활수행능력 변화 양상이 다른 것으로 보인다. 보건의료전문가는 진단 직후부터 집행기능과 도구적 일상생활수행능력 문제를 정기적으로 평가하고 이와 관련된 기능 상태를 유지 및 증진하기 위한 중재를 제공해야 할 것이다.

주제어 : 종단적 연구, 인지, 일상생활수행능력, 치매, 인지장애, 뇌졸중

Abstract This study aimed to compare changes in cognitive function, depression and ability to perform activity of daily living (ADL) in patients with dementia, mild cognitive impairment (MCI), and ischemic stroke (IS) and to identify factors associated with changes in instrumental ADL. A total of 86 patients (dementia=30, MCI=32, and IS=24) were included to analyse cognitive function, depression, and basic and instrumental ADL obtained at the time of diagnosis and 1 year after baseline. Repeated measures analysis of variance and multiple linear regression were used. A significant group by time interaction was found in executive function ($p=.037$) and instrumental ADL ($p=.023$) across groups. The MCI group has little change in executive function and instrumental ADL from the baseline to 1 year after diagnosis while other two groups showed changes with the dementia group showing declines and the group of IS having improvement in these factors over time. Changes in executive function($p=.030$) and basic ADL ($p<.001$) explained 26.9% in the variance of changes in instrumental ADL. These findings showed a different changing pattern in executive function during the first year after diagnosis of dementia, MCI, and IS which have cognitive changes as their main symptoms, probably leading to a different changing pattern in instrumental ADL. Healthcare professionals should routinely assess for executive function and instrumental ADL problems and intervene to maintain and improve these functional outcomes immediately after disease.

Key Words : Longitudinal studies, Cognition, Activity of daily living, Dementia, Cognitive dysfunction, Stroke

*Corresponding Author : Eun-Young Oh(oey0443@hanmail.net)

Received December 14, 2021

Accepted March 20, 2022

Revised February 8, 2022

Published March 28, 2022

1. 서론

1.1 연구의 필요성

인구의 고령화와 함께 노인성 질환인 치매, 경도인지장애, 뇌졸중의 발생은 지속적으로 증가하고 있다. 치매는 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders—Fifth Edition (DSM-5)[1]에 따르면 표준화된 신경심리검사 또는 다른 정량화된 임상적 평가에 의해 주의집중력, 집행기능, 기억력, 언어, 지각 기능 중 1개 이상의 인지영역에서 이전 수준에 비해 상당한 기능 감퇴가 확인되고 이로 인해 일상생활을 독립적으로 수행하지 못하는 상태로써 주요신경인지장애로 일컫는다. 2018년 65세 이상 노인 치매 유병률은 10.2%에 해당하며, 2050년에는 16.1%까지 증가할 것으로 추정된다[2]. 경도인지장애는 치매와 마찬가지로 개인 스스로 경미한 인지감퇴를 호소하거나 또는 가까운 지인 및 의료진으로부터 인지기능의 경미한 저하가 보고되고, 동시에 주요 인지기능 중 1개 이상의 인지영역에서 이전 수준에 비해 경미한 감퇴가 확인되지만, 아직 일상생활의 독립적인 수행에는 방해받지 않는 상태를 의미한다[1,3]. 경도인지장애 유병률은 2018년 22.6%에서 2050년에는 24.1%까지 증가하여 65세 이상 노인 5명 중 1명이 경도인지장애자로 진단될 것으로 추정된다[2]. 뇌졸중은 뇌의 여러 부위에 혈액을 공급하는 혈관이 막히거나 터짐으로써 해당 부위의 뇌가 손상되고 그로 인해 운동 및 감각, 언어, 인지 등의 장애가 나타내는 질환을 의미한다[4]. 최근 자료에 따르면 뇌졸중 유병률은 2019년 전체 성인의 1.9%로 보고되었으며, 이는 2010년도의 1.3%보다 약 0.6%p 증가한 수치였다. 연령별 분포는 60세 이상이 전체의 72.9%를 차지하였고 이는 전년 대비 8.2%p 증가한 수치였다[5]. 뇌졸중 역학보고서에 따르면 허혈성 뇌졸중 발생률이 76%로 뇌내출혈 뇌졸중(15%)이나 지주막하출혈 뇌졸중(9%)보다 높은 빈도로 나타났다[6].

인지장애는 치매, 경도인지장애, 뇌졸중에서 공통으로 나타나는 문제이다. 평균 연령이 75.8세인 2,364명의 치매가 없는 노인을 대상으로 최소 1년부터 12년 이상을 추적 조사한 코호트 연구에 따르면, 치매가 없는 노인의 21.0%가 해마다 5.1%의 비율로 경도인지장애로 전환되었고, 하나 이상의 인지영역에서 장애가 발생한 사람의 경우 그렇지 않은 정상 노인에 비해 치매로 전환되는 확률은 약 2.8배나 높았다[7]. 또한, 인지장애는 뇌출혈과 허혈성 뇌졸중 모두에서도 흔하게 나타나는 증상으로 질병 발생 후 1년이 경과한 시점에서 5.5%에서 37.5%의

환자에게 경도인지장애가 나타났고 4.0%에서 19.6%의 환자에서 치매가 발생하였다[8]. 허혈성 뇌졸중 환자를 대상으로 한 국내 연구에서도 뇌졸중 발생 후 3개월에 수행한 인지 검사에서 혈관성 인지장애 발생률이 49.9%, 치매 발생률이 12.7%로 나타나 국외 연구와 유사한 수준이었다[9]. 경도인지장애와 치매는 장시간에 걸쳐 점진적으로 악화되는 특성 때문에 진단초기부터 중단적 관찰을 통한 인지저하를 평가하는 방법보다는 어느 단일 시점을 기준으로 인지 저하와 관련된 요인이나 영향을 탐색하는 연구가 주로 이루어졌었다. 반면 뇌졸중은 병변 위치에 따라 차이가 있기는 해도 질환 발생 후 1년 이내에 인지 저하가 두드러지게 나타나는 임상적 특성을 고려하여 질병 초기부터 인지장애 발생을 평가하는 연구가 다수 수행되었다[8].

일상생활수행능력은 한 개인이 자립적 생활을 영위하는데 요구되는 최소한의 능력으로 단순하고 기본적인 활동에서 복잡하고 목표 중심적인 활동까지 다양한 범위의 행위를 포함한다. 일상생활수행능력은 기본적 일상생활수행능력과 도구적 일상생활수행능력으로 구분되는데, 기본적 일상생활수행능력은 세수하기, 식사하기, 화장실 이용하기 등이 해당되고, 도구적 일상생활수행능력은 교통수단 이용, 가사일, 음식준비, 약물복용, 전화받기, 재정관리와 같은 사회 참여 관련 활동들이 포함된다. 이 중 도구적 일상생활수행능력은 질병 후 기능 상태를 평가하는데 있어 매우 강력한 예측요인으로 제시되고 있다[10,11].

치매, 경도인지장애, 뇌졸중 환자를 대상으로 수행된 선행연구에 따르면 진단명 또는 질환의 중증도[12-15], 연령[14,15], 성별[13,14], 우울[14,16,17], 기본적 일상생활수행능력[12,14], 인지기능 중 특히 집행기능[12,14, 18-20]이 도구적 일상생활수행능력의 주요 관련 변인으로 확인되었다. 지역사회 거주 노인 3,331명을 대상으로 1989년부터 장기 추적 조사한 연구에서는 인지장애와 뇌졸중을 복합적으로 가진 환자 집단이 인지장애나 뇌졸중의 단일 질환을 가진 환자 집단과 정상 노인 집단에 비해 도구적 일상생활을 수행하는데 장애 정도가 심각하고 장애가 나타나는 활동도 많은 것으로 나타났다. 반면 인지장애와 뇌졸중 단일 질환으로 인한 차이는 유의하지 않았다[12]. 107명의 초기 치매 환자와 682명의 지역사회 거주 노인을 대상으로 수행한 다른 연구에서도 연령이 증가할수록 도구적 일상생활수행능력이 지속적으로 감소하였고, 연령에 따른 감소 추세는 치매 환자 집단에서 더 큰 것으로 확인되었다[15]. 뇌졸중 생존자 237명을 대상으로 수행한 연구에서는 여성이 남성에 비해 도

구적 일상생활수행능력이 좋았으며, 이러한 차이는 질환 자체에서 기인했기보다는 도구적 일상생활수행 평가에 포함된 활동들이 평상시 여성들이 수월하게 해오던 일이었기 때문으로 설명하였다[13]. 우울은 복잡한 도구적 활동 수행능력 감소에 직접적인 효과가 있으며, 동시에 숫자 부호 짝짓기 검사(digit symbol substitution test)로 측정된 인지기능 감소를 통해 도구적 일상생활수행능력에도 간접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다[16]. 마지막으로 793명의 정상 노인, 경도인지장애자, 치매 환자를 대상으로 수행한 Marshall 등[20]의 연구에서는 숫자부호검사(digit symbol test)와 선로 잇기 검사 B형(trail making test B)로 측정된 집행기능이 도구적 일상생활수행능력을 가장 강력하게 설명하는 요인으로 제시되었다.

하지만 대부분의 선행연구는 횡단적 상관관계 연구이거나, 진단 후 상당 기간이 경과한 환자를 대상으로 수행되었으며, 인지기능 측정을 위해 사용된 도구도 치매 선별용 간이정신상태 검사(Mini-Mental Examination)에서 표준화된 신경심리검사와 뇌 영상기법까지 다양한 방법이 활용되었기 때문에, 기존 연구 결과를 이용하여 치매, 경도인지장애, 뇌졸중 환자의 조기재활치료에 중요한 단서가 될 수 있는 질병 초기의 인지기능과 일상생활수행능력의 변화양상을 명확하게 설명하는데 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 선행연구의 제한점을 보완하여 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자를 대상으로 진단 직후와 1년 후의 인지기능과 일상생활수행능력의 변화 및 관련성을 비교·분석하여 질병 초기 문제를 확인하고 이를 목표로 한 중재 전략을 수립하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구는 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자를 대상으로 진단 시기와 1년이 경과한 후 측정된 인지기능(주의집중력, 언어기능, 시공간구성능력, 언어 및 시각기억력, 집행기능), 일상생활수행능력, 우울을 평가하고 시간에 따른 집단별 변화 양상을 비교하고, 도구적 일상생활수행능력의 변화에 영향을 미치는 요인을 확인하는 것이다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 대상자의 인지기능, 우울 및 일상생활수행능력의 변화를 추적 조사하는 종단적 연구의 한 종류인 고정 집단연구(panel study)이다.

2.2 연구 대상 및 표집 방법

본 연구의 대상자는 기억력 저하로 2014년부터 2016년까지 D광역시, C대학병원의 신경과를 방문한 자 중에서 선정 조건을 충족한 자를 연구 대상으로 선정하였다. 구체적 선정 조건은 1) 전문의의 임상적 판단과 뇌 영상 검사 등을 통해 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 중 한 가지 질환으로 진단받은 자, 2) 신경심리검사와 설문지 조사를 수행하는데 필요한 한국어 읽기, 쓰기, 듣기 능력을 가진 자, 3) 본 연구에 자발적으로 참여 의사를 밝히고 동의한 자이다. 진단 이후 12개월 추적기간 동안 심각한 시각, 청각, 언어능력의 손상이 있어 추적조사가 어렵거나 완료하지 못한 자, 활력 정후가 불안정하여 담당 의료진으로부터 참여가 불가능할 것으로 권고된 자는 최종 분석에서 제외되었다. 최종 분석에 포함된 치매 대상자의 인지수준은 신경심리검사를 근거로 볼 때 경증에서 중등도 정도이었고 경도인지장애의 경우는 경한 정도이었다.

본 연구의 표본 크기는 신경심리검사를 활용하여 인지기능을 평가한 선행연구[21-22]를 근거로 G power 3.1을 이용하여 세 집단, 효과 크기 $f=.3$, 유의수준 .05, 검정력 0.8, 측정 횟수 2회로 설정했을 때 필요한 최소 표본수는 84명으로 산출되었다. 진단 시점에 모집된 대상자는 총 98명으로 최소 표본수를 충족하였으나 1년의 추적조사 기간 동안 질병의 악화로 12명(치매 7명, 경도인지장애 1명, 허혈성 뇌졸중 4명)이 신경심리검사 중 시공간구성능력, 시각기억력, 집행기능 검사를 완료하지 못하여 최종 분석에는 86명이 포함되었으며 탈락률은 12.24%이었다.

2.3 연구 도구

2.3.1 인지기능

대상자의 인지기능은 서울신경심리검사(Seoul Neuropsychological Screening Battery, SNSB)를 이용하여 사정하였다[23]. SNSB는 임상현장에서 치매, 경도인지장애, 뇌졸중 등의 질병이나 신경독성 부작용을 나타내는 치료로 인한 인지기능의 변화를 평가하는데 사용하는 종합적 신경심리검사 방법이다. 주의집중력, 언

어기능, 시공간구성능력, 언어 및 시각기억력, 집행기능을 측정하도록 구성되었다[23]. 주의집중력 검사는 숫자 바로 말하기와 거꾸로 말하기를 이용하였고 언어 기능은 한국판 보스턴 이름대기 검사를 이용하였으며, 시공간구성능력은 레이복합도형검사(Rey Complex Figure test; RCFT)를 이용하였다. 점수가 높을수록 주의집중력이 좋은 것으로 해석되고 사물이나 대상의 이름을 기억하여 말하는 능력과 시공간구성능력이 높음을 의미한다. 언어 및 시각기억력은 서울언어학습검사(Seoul Verbal Learning Test, SVLT)와 Rey 도형을 이용하여 측정하였다. 점수가 높을수록 들었던 단어를 정확하게 회상하는 언어적 기억력과 보았던 모형을 회상하는 시각기억력이 높음을 의미한다. 집행기능은 통제단어연상검사(Controlled Oral Word Association Test; COWAT)를 이용하였다. 대상자에게 동물의 이름과 가게에서 구입할 수 있는 물건의 이름을 각 제시된 범주에 맞게 최대한 많이 회상하여 답하도록 하는 것이다. 점수가 높을수록 집행기능이 높음을 의미한다[23]. 진단당시 Cronbach's α 는 .83이었고 추적검사시 Cronbach's α 는 .80이었다.

2.3.2 일상생활수행능력

일상생활수행능력은 Collin등[24]의 Barthel ADL Index와 한국판 도구적 일상생활척도(Korean instrumental Activities of Daily Living; K-IADL)[25]를 이용하여 평가하였다. Barthel ADL Index는 최근 4주 동안 대변 및 소변가리기, 개인위생, 화장실 사용, 식사, 이동, 보행, 옷 입기, 계단오르내리기 및 목욕하기의 10개 문항에 대한 수행능력을 0-2점 척도로 평가하는 것이다. 점수 범위는 0-20점으로 점수가 높을수록 신체적인 일상생활수행능력이 양호함을 의미한다. 한국판 도구적 일상생활척도는 최근 4주 동안 시장보기, 교통수단이용, 용돈관리, 집안일, 음식준비, 전화사용, 약물복용, 최근기억력, 취미생활, 텔레비전 시청, 집안수리의 11개 항목에 대한 수행능력을 평가하는 것이다. 점수의 범위는 0-3점이며 점수가 낮을수록 도구적 일상생활수행능력이 양호함을 의미한다. 도구적 일상생활수행능력의 장애를 판별하기 위한 최적 절단점수는 0.43점이다[25]. 진단당시 기본적인 도구적 일상생활수행능력의 Cronbach's α 는 각각 .93, .91이었고 추적검사시 Cronbach's α 는 .81, .80이었다.

2.3.3 우울

우울은 Jung의 노인우울척도(Geriatric depression

scale, GDS)를 이용하여 평가하였다[26]. 지난 1주 동안의 자신의 기분을 잘 나타낸다고 생각하는 30개의 문항에 대하여 예 또는 아니오로 답하도록 구성되어 있다. 이 도구는 노인 우울의 정서적, 인지적, 행동적 측면을 평가하여 우울 상태를 감별하는데 유용한 것으로 알려져 있다. 점수의 범위는 0-30점이며 우울증을 판별하기 위한 최적 절단점수는 18점으로 제안된다[26]. 진단당시 Cronbach's α 는 .84이었고 추적검사시 Cronbach's α 는 .83이었다.

2.4 자료수집 방법 및 절차

본 연구는 C대학병원의 임상연구심사위원회(DC14QISI0083)로부터 승인을 받은 후 진행되었으며, 자료 수집은 2014년 10월부터 2016년 9월까지 이루어졌다. 연구 대상자는 자발적 참여를 포함한 모든 선정 조건을 충족한 자로 모집되었다. 선정된 대상자들에게 연구의 목적과 절차, 검사 방법 및 소요시간, 개인 정보의 익명성 보장, 자료의 코드화 처리, 자료 분석 후 폐기됨을 설명한 후 서면으로 동의를 받은 후 진행하였다. 신경심리검사 및 설문 조사는 검사에 집중할 수 있도록 소음과 방해가 없는 조용한 공간에서 이루어졌으며, 본 연구자는 대상자들의 상태에 따라 필요시 적절한 휴식을 제공하면서 진행하였다. 신경심리검사는 사전에 주의 사항에 대해 설명하고 대상자의 시각 및 청각 기능 상태를 고려하여 돋보기나 안경, 보청기를 준비한 후 진행하였으며 자료 수집에 소요된 시간은 평균 1시간이었다. 치매나 경도인지장애 집단 1차 조사는 진단 받은 후에 이루어졌고 허혈성 뇌졸중 집단은 진단 후 재활 치료가 시작되기 전에 시행되었다. 2차 조사는 1차 조사 시점으로부터 12개월 뒤 시점에 연구 참여자의 일정을 고려하여 면담 날짜를 정하여 이루어졌다. 면담 전날에 본 연구자가 직접 전화를 하여 검사 일정과 장소, 주의 사항, 필요시 안경과 보청기 사용 기능에 대한 정보를 전달한 후 진행되었다.

2.5 자료 분석 방법

수집된 자료는 자료 분석은 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하였다. 세 집단의 일반적 특성에 대한 동질성 검정은 Chi-square 검정과 ANOVA를 이용하여 분석하였다. 종속변수에 대한 정규성 가정이 충족되는지 확인하기 위하여 Kolmogorov-Smirnov 검정을 실시하였다. 언어기능과 집행기능은 정규성 가정을 충족하여 모수 통계 방법인 repeated measures ANOVA로 분석하

였으며 시점과 집단 간 교호작용이 유의한 경우 Scheffe 방법을 이용하여 사후 검정을 실시하였다. 주의집중력, 시공간구성능력, 언어 및 시각기억력, 우울, 기본적 및 도구적 일상생활수행능력은 정규성 가정이 충족되지 않아 일반화 추정방정식(Generalized Estimate Equations) 모형으로 분석하였다. 도구적 일상생활수행능력 변화에 영향을 미치는 변수를 파악하기 위해 다중회귀분석을 이용하여 분석하였다. 분석에 포함된 연속 변수는 진단 시점에 측정된 점수와 1년 후 추적조사에서 측정된 점수의 차이를 계산하여 변화 점수를 산출하였고, 범주형 변수는 더미변수화하여 모형에 투입하였다.

3. 연구 결과

3.1 일반적 특성

세 집단의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 성별은 치매 집단의 경우 여성이 70%, 남성이 30%를 차지하였고, 경도인지장애 집단은 여성이 59.4%, 남성이 40.6%이었으며, 허혈성 뇌졸중 집단은 여성이 58.3%, 남성이 41.7%를 차지하였고 세 집단 간 유의한 차이는 없었다. 평균 연령은 치매 집단이 72.13세, 경도인지장애 집단이 70.06세, 허혈성 뇌졸중 집단이 70.37세로 세 집단 간 유의한 차이는 없었다. 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 집단의 학력은 모두 초등학교 이상으로 세 집단 간 학력의 유의한 차이가 없었다.

3.2 세 집단의 시점에 따른 인지기능, 우울, 일상생활수행능력 변화

치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 대상자의 시점에

따른 인지기능, 우울, 일상생활수행능력의 변화는 Table 2와 같다. 일반화 추정방정식 모형(Generalized Estimate Equations)을 이용하여 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 집단의 주의집중력, 언어기능, 시공간구성능력, 언어 및 시각기억력 및 집행기능을 분석한 결과 세부 인지영역 중 집행기능에서 시점에 따른 집단 간 교호작용이 유의하게 확인되었다($F=3.41, p=.037$). 치매 집단의 집행기능 측정 점수는 진단 당시 13.20점이었으며 1년 후 추적조사에서는 12.56점으로 미약하게 감소하는 양상을 보여준 반면 경도인지장애집단은 21.06점에서 22.78점으로 점수가 상승되었고 허혈성 뇌졸중 집단에서는 13.50점에서 17.54점으로 가장 많이 상승하였다. Scheffe 방법으로 사후검정을 시행한 결과에서도 치매 집단과 경도인지장애 집단, 경도인지장애 집단과 허혈성 뇌졸중 집단 간 유의한 차이가 나타났다. 나머지 세부 인지영역인 주의집중력, 언어기능, 시공간구성능력, 언어기억 및 시각기억에서는 시점에 따른 주효과는 유의하였으나 시점에 따른 집단 간 차이는 유의하지 않았다. 우울도 시점에 따른 집단 간 교호작용이 유의하지 않았다. 기본적 일상생활수행능력은 집단 간($\chi^2=11.98, p=.003$)에 유의한 차이가 있었으나 시점에 따른 집단 간 교호작용은 유의하지 않았던 반면 도구적 일상생활수행능력은 시점에 따른 집단 간 교호작용이 유의하게 나타났다($\chi^2=7.56, p=.023$). 치매 집단의 도구적 일상생활수행능력 점수는 진단 당시 0.70점 이었으나 1년 후 추적조사에서는 0.78점으로 증가하였지만, 경도인지장애에 집단에서는 0.36점에서 0.35점으로 유사한 수준이었고 허혈성 뇌졸중 집단에서는 0.92점에서 0.50점으로 감소하였다. Scheffe 방법으로 사후검정을 시행한 결과 치매 집단과 경도인지장애에 집단, 경도인지장애에 집단과 허혈성 뇌졸중 집단 간 유의한 차이가 나타났다.

Table 1. General Characteristics of the Participants

(N=86)

Characteristics	Categories	Dementia(N=30)	MCI(N=32)	IS(N=24)	χ^2 or F	p
		n(%) or M±SD(range)	n(%) or M±SD(range)	n(%) or M±SD(range)		
Gender	Male	9(30.0)	13(40.6)	10(41.7)	1.03	.597
	Female	21(70.0)	19(59.4)	14(58.3)		
Age (year)		72.13±6.49(54-79)	70.06±8.07(54-79)	70.37±8.11(54-79)	0.65	.524
Education (year)		6.38±4.62(0-16)	7.70±4.67(0-16)	6.08±4.41(0-16)	1.03	.359
Occupational status	Currently employed	3(10.0)	5(15.6)	6(25.0)	2.21	.330
	Unemployed	27(90.0)	27(84.4)	18(75.0)		

MCI=Mild Cognitive Impairment; IS=Ischemic Stroke.

Table 2. Changes in Cognitive Function, Depression and ADL over time

(N=86)

Variables	Time	Dementia (N=30)	MCI (N=32)	IS (N=24)	Sources	χ^2 or F	p	Post hoc
		M±SD	M±SD	M±SD				
Cognitive functions								
Attention	Time 1	3.73±1.17	4.60±1.21	3.45±1.16	G	14.22	.001	
	Time 2	3.91±1.03	4.65±1.16	4.12±0.99	T	5.66	.017	
					G*T	3.35	.187	
Language function	Time 1	26.30±12.38	37.65±12.17	32.08±14.14	G	7.45	.001	
	Time 2	26.93±10.98	37.96±11.79	33.95±12.57	T	0.91	.342	
					G*T	0.21	.804	
Visuospatial function	Time 1	15.49±9.35	27.32±8.71	15.54±10.66	G	37.55	<.001	
	Time 2	16.31±11.54	29.50±6.83	22.45±18.59	T	7.54	.006	
					G*T	3.18	.204	
Verbal memory	Time 1	8.48±2.23	11.90±2.98	10.79±3.21	G	36.42	<.001	
	Time 2	8.67±2.16	12.13±3.32	10.38±2.40	T	0.00	.986	
					G*T	0.88	.643	
Visual memory	Time 1	6.03±1.89	10.86±5.42	6.97±3.41	G	34.42	<.001	
	Time 2	5.87±2.53	11.56±5.45	7.60±3.00	T	1.06	.303	
					G*T	1.78	.410	
Executive function	Time 1	13.20±5.70	21.06±7.92	13.50±5.03	G	20.51	<.001	b>a,c
	Time 2	12.56±6.20	22.78±7.25	17.54±6.47	T	5.77	.018	
					G*T	3.41	.037	
Depression	Time 1	11.00±8.23	9.43±6.07	9.20±6.99	G	0.29	.862	
	Time 2	10.73±8.51	10.75±8.50	10.75±7.32	T	0.98	.320	
					G*T	0.84	.655	
Activity of daily living								
Basic ADL	Time 1	19.10±1.49	19.87±0.55	18.16±3.43	G	11.98	.003	
	Time 2	18.36±3.74	19.78±0.65	18.87±2.23	T	0.02	.876	
					G*T	3.87	.144	
Instrumental ADL	Time 1	0.70±0.51	0.36±0.28	0.92±0.92	G	18.8	<.001	b>a,c
	Time 2	0.78±0.63	0.35±0.29	0.50±0.64	T	3.28	.070	
					G*T	7.56	.023	

MCI=Mild Cognitive Impairment; IS=Ischemic Stroke; ADL=Activities of daily living; a=Dementia; b=Mild Cognitive Impairment; c=Ischemic Stroke.

3.3 도구적 일상생활수행능력 변화에 영향을 미치는 요인

도구적 일상생활수행능력 변화에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 집행기능 변화 점수, 우울 변화 점수, 기본적 일상생활수행능력 변화 점수, 연령, 성별, 집단을 독립변수로 투입하여 다중회귀분석을 실시하였으며 변수 선정은 선행연구 문헌고찰을 통해 이루어졌다[12-15, 17]. 회귀분석 전 종속변수의 독립성을 평가하기 위해 Durbin-Watson 검정을 이용하여 확인한 결과 2.00이었고, 공차한계지수(Tolerance) 점수 범위는 .73에서

.98이었으며, 분산팽창인자(Variance Inflation Factor)는 1.02에서 1.58로 자기상관성과 다중공선성 문제가 나타나지 않음을 확인하였다. 회귀분석 결과 집행기능의 변화와 기본적 일상생활수행능력 변화가 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었으며 조정된 설명력(Adjusted R²)은 26.9%였다(F=5.46, p<.001). 즉, 집행기능이 저하될수록($\beta=-.23$, p=.030), 기본적 일상생활수행능력이 저하될수록($\beta=-.38$, p<.001) 도구적 일상생활수행능력이 저하되는 것으로 나타났다(Table 3).

Table 3. Factors influencing Instrumental ADL

(N=86)

Variables	Instrumental ADL		
	β	t	p
Age (year)	0.07	0.83	.404
Gender [†]	-0.03	-0.40	.686
Group1 [‡] (Dementia)	0.00	0.04	.965
Group2 [‡] (MCI)	-0.00	-0.04	.965
Group3 [‡] (IS)	0.21	1.86	.066
Executive function	-0.23	-2.21	.030 [*]
Depression	-0.01	-0.09	.923
Basic ADL	-0.38	-3.88	<.001 ^{***}
Adj. R ² =.269, F=5.46, p<.001			
Tolerance	0.73-0.98		
VIF	1.02-1.58		
Durbin Watson	2.00		

^{*}p<.05 ^{**}p<.01 ^{***}p<.001

MCI=Mild Cognitive Impairment; IS=Ischemic Stroke; ADL=Activities of daily living

[†]Dummy Variables: Gender: Men=1, Woman=0, Group1: Dementia=1, MCI=0, IS=0, Group2: Dementia=0, MCI=1, IS=0, Group3: Dementia=0, MCI=0, IS=1

4. 논의

본 연구는 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중을 진단 받은 환자를 대상으로 표준화된 신경심리검사를 사용하여 진단 후 1년 사이 인지기능, 우울과 일상생활수행능력의 변화 양상을 파악하고 도구적 일상생활수행능력 변화에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 수행되었다. 연구 결과 집행기능과 도구적 일상생활수행능력이 시점에 따라 집단 간 변화에 유의한 차이가 있었으며, 이 기간 동안의 도구적 일상생활수행능력의 변화는 같은 기간 집행기능의 변화와 기본적 일상생활수행능력의 변화와 유의한 관련성이 있음을 확인하였다. 고위 수준의 기능으로 분류되는 인지기능과 도구적 일상생활수행능력의 질병 초기 시기 동안의 변화양상과의 관련성은 인지장애를 대표적 증상으로 나타내는 노인성 질환의 선제적, 맞춤형 관리 방안 확대에 유용한 정보로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구에서 치매 집단의 집행기능은 진단 후 1년 사이 감소하는 양상으로 나타났지만, 경도인지장애 집단과 허혈성 뇌졸중 집단에서는 시간이 경과하면서 유지되거나 개선되는 양상으로 확인되었다. 본 연구처럼 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자를 대상으로 진단 초기부터 1년간의 인지기능의 변화를 관찰한 선행연구가 없어 직접적인 결과 비교는 어렵지만, 단일 질환을 대상으로 인지기능 변화를 종단적으로 평가한 선행연구와 유사

한 결과를 보여주었다. Chamberlain 등[27]의 연구에서는 알츠하이머 치매(26명), 주관적 기억장애자(43명), 우울증(37명), 건강한 대조군(39명)을 대상으로 2년 동안 8개월 간격으로 4차례 인지기능의 변화를 추적한 결과 알츠하이머 치매 집단의 집행기능 점수가 다른 세 집단에 비해 그리고 다른 인지영역의 점수에 비해 시간의 경과에 따른 감소가 현저하였다. 경도인지장애 집단을 대상으로 진단 초기 시점으로부터 6개월까지 인지기능의 변화를 추적 조사한 Park 등[28]의 연구와 뇌졸중 생존자의 인지기능 변화를 2년간 관찰한 Srikanth 등[29]의 연구에서는 집행기능 평가를 위해 사용한 신경심리검사 점수가 시간이 지남에 따라 향상되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중에서 진단 후 질병 초기 1년 동안의 인지기능 변화가 질환별로 상이할 수 있음을 나타낸다. 뇌졸중의 경우 질환 발생 부위에 따라 인지장애의 임상적 발생 양상이 다를 수는 있지만, 인지 예비력(cognitive reserve)에 영향을 미치는 인구사회학적 요소가 유사한 경우 질병 초기 인지기능 저하의 집단 간 차이는 치매 환자에서 가장 두드러질 수 있다. 그러므로 진단 후 질환 초기부터 경계화된 모니터링과 근거 기반 조기 관리 중재의 포괄적 제공을 위한 확대된 체계 마련이 필요할 것이다.

집행기능 결핍(deficits in executive functions)은 치매 초기부터 두드러지게 나타나는데 이는 대뇌의 전전두엽 피질(prefrontal cortex)의 퇴행과 관련이 있다

[30]. 집행기능은 목표지향적 행동을 수행하는데 관여하는 의지(volition), 계획과 의사결정(planning and decision making), 목적적 행동(purposive action), 효과적 성과(effective performance)로 개념화되는 고위 인지기능으로 일상 활동이 이루어지는 상황에서 활동 수행의 복잡성과 생경성(novelty)을 다루는 개인의 적용 능력에 주요한 영향을 미친다[31]. 집행기능 결핍이 치매 환자의 일상생활수행능력에 미치는 영향은 행동, 생각, 감정의 억제 통제(inhibitory control), 작업기억을 통해 수집된 정보를 최신 상태로 바꾸어 조직하고 모니터링 정도, 외부의 자극에 대한 행위적 반응을 조절하는 인지적 탄력성(cognitive flexibility)이 감소하기 때문이며 이러한 일상 활동의 장애는 기분 변화, 과민함 또는 무관심과 같은 증상과 수반되어 나타날 수 있다[32]. Henry와 Crawford[33], Lee와 Kim[34]의 연구에서도 치매나 대뇌피질에 병변이 있는 경우 정상 집단에 비해 단어 유창성 검사와 같은 집행기능을 필요로 하는 신경심리평가 점수가 낮았고 대뇌 전두엽 피질의 비효율적인 신경 활성화도 나타났다. 최근 보고된 체계적 문헌고찰과 메타분석 연구에서는 인지-운동 훈련 중재와 같은 기술 기반 이중 작업(technology-based dual-task) 중재가 억제 통제와 인지적 탄력성을 높여 노인의 집행기능 유지 및 증진에 유의한 효과가 있다고 보고하였다[35]. 이러한 중재가 이미 발생한 치매를 치료하는데 기여할 수는 없지만 질병 초기부터 인지기능 향상을 위한 집행기능 훈련 프로그램을 제공할 경우 기능이 저하되는 것을 늦추고 남아있는 능력을 활용할 수 있게 하여 치매 대상자들에게 자신감을 주고 가능한 영역에서는 계속해서 독립적인 생활을 할 수 있는 동기를 높일 수 있을 것으로 생각된다[36].

치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 집단의 도구적 일상생활수행능력도 시간이 지남에 따라 집단 간 다른 변화양상을 나타냈다. 치매와 허혈성 뇌졸중 집단의 평균은 진단 초기에는 모두 절단 점수(0.43점)보다 높은 점수로 도구적 일상생활수행능력의 장애를 보였으나 1년 뒤 추적조사에서 치매 집단은 장애 정도가 심각해졌고 반면 허혈성 뇌졸중 집단은 회복되는 양상을 나타냈다. 경도인지장애 집단은 진단 시점과 1년 추적조사에서 일관되게 도구적 일상생활수행능력 장애가 없는 것으로 나타났다. 치매 환자를 대상으로 도구적 일상생활수행능력의 변화를 2년간 추적 조사한 Monaci와 Morris[37]의 연구에서도 본 연구 결과와 유사하게 초기부터 추적조사 시점까지 도구적 일상생활수행능력 감퇴가 확인되었다.

흥미로운 점은 전향적 코호트 연구 결과에 따르면 도구적 일상생활수행능력 저하는 치매 발생 10년 전부터 시작되어 시간이 경과에 따라 지속적인 감퇴가 나타나는 것이므로 진단 시점에서는 이미 상당한 저하가 동반된 상태로 확인될 수 있어, 이 시기의 도구적 일상생활수행능력 저하는 질병의 자연스러운 질병의 진행 과정으로 설명된다[38]. 생애 처음으로 뇌졸중 진단을 받은 90명을 대상으로 도구적 일상생활수행능력을 조사한 Ghaffari 등[14]의 연구에서도 경한 수준의 도구적 일상생활의 기능장애 발생이 보고되었다. 횡단적 연구 설계로 인하여 1년 뒤 추적검사자료는 보고되지 않아 질병 발생 1년 후의 변화양상은 비교할 수 없었지만, Blomgren 등[13]의 연구와 Park 등[39]의 연구에서도 뇌졸중 발병 후 7년이 지난 이후에도 도구적 일상생활수행능력의 완전한 회복은 이루어지지 않았다. 특히 집안일 하기와 식사 준비하기, 은행이용 및 금전관리가 다른 사람의 도움 없이는 혼자서 수행하기 어려운 활동으로 나타난 점을 고려한다면 본 연구 결과와 유사한 변화양상임을 추정할 수 있다.

본 연구에서는 집행기능 변화와 기본적 일상생활수행능력의 변화가 도구적 일상생활수행능력의 변화에 유의한 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 인지기능이 정상인 집단, 경도인지장애, 치매 집단을 대상으로 평균 5.5년간 도구적 일상생활수행능력을 추적 조사한 Cahn-Weiner 등[18]의 연구에서도 진단 초기 집행기능이 낮을수록 이후의 도구적 일상생활수행능력 감소가 유의한 것으로 나타났다. 하지만 집행기능과 달리 진단 초기 기억력은 횡단적 분석에서는 진단 초기의 도구적 일상생활수행능력과 유의한 연관성을 보였지만 종단적 분석에서는 도구적 일상생활수행능력 변화와 유의한 관련이 없었다. 집행기능은 다양한 대뇌피질 영역이 관여하여 형성되는 복잡한 인지기능이기 때문에 집행기능 결핍이 발생할 경우, 다른 인지기능의 저하가 동반되어 여러 대뇌 활동을 필요로 하는 일상 활동의 장애가 초래될 수 있다. 특히 자동차 운전과 같이 복잡성과 인지요구도가 높은 활동일수록 장애 정도가 심각하게 나타나는 것으로 보고되었다[40]. 알츠하이머 환자를 대상으로 한 Tabira 등[15]의 연구와 경도인지장애에 관하여 연구한 Brown 등[16] 및 de Paula 등[17]의 연구에서도 도구적 일상생활수행 정도는 연령, 성별, 교육수준에 따라 변화양상이 다를 수 있음이 제시되었다. 본 연구에서는 이러한 관련 요인을 통계적으로 통제된 상황에서 집행기능의 변화와 도구적 일상생활수행능력 변화 간의 관련성을 파악하였기 때문에 집행기능과 도구적 일상생활수행능력

의 신경·행동학적 연관성을 더욱 명확하게 지지하는 결과라고 평가할 수 있다.

본 연구는 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자를 대상으로 진단받은 후 1년 사이 인지기능의 세부영역과 일상생활수행능력을 추적 조사하여 집단별 변화양상을 파악했다는 점에서 간호학적 의의가 있다. 하지만 전체 대상자 수가 제한적이어서, 질환 별 하위 유형에 따른 변화양상 확인을 위한 하위집단분석을 수행할 수 없었다. 추후 연구에서는 이러한 점을 고려한 다 집단 연구가 필요할 것이다. 또한, 본 연구에서는 진단 후 1년까지 질병 초기 변화 파악을 목적으로 수행되었기 때문에 이후 변화양상에 대한 근거를 제시하지는 못했다. 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자의 성공적 노화를 위해서는 질환을 보유한 채로 적정 기능을 유지하며 독립적인 생활을 최대한 유지할 수 있도록 지역-의료기관 연계형 맞춤형 지원 프로그램이 필요할 것이다[41,42]. 추후 연구에서는 진단 후 장기간에 걸친 코호트 조사를 통해 시기별 문제 및 관련 요인 파악을 위한 다수준적 연구가 이루어져야 할 것을 제안한다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구에서는 치매, 경도인지장애, 뇌졸중 대상자들이 질병 초기부터 인지-기능적 양상이 다른 경로로 변화될 수 있다는 사실을 제시하였다. 특히 본 연구 결과 치매 대상자의 경우 질환 초기시기부터 고위 인지기능인 집행기능과 다양한 인지기능을 필요로 하는 도구적 일상생활수행능력의 저하가 나타날 수 있으므로 효율적인 치매 관리를 위해 집행기능 향상 프로그램의 제공이 정례화될 필요가 있음을 제안한다.

5. 결론

치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 환자의 인지기능과 일상생활수행능력을 비교·분석하는 작업은 각 질환의 질병 과정을 이해하고 가능성이 있는 중재 방법을 예측하기 위해 매우 중요한 과정이라고 볼 수 있다. 본 연구에서는 치매(30), 경도인지장애(32), 허혈성 뇌졸중(24) 환자를 대상으로 진단 시점에서부터 1년간 영역별 인지기능, 우울, 기본적 및 도구적 일상생활수행능력의 변화를 전향적으로 추적 조사하여 집행기능과 도구적 일상생활수행능력이 집단 간, 시점별, 시간에 따른 집단 간의 교호작용이 있음을 확인하였다. 즉, 치매 집단은 진단 초기부터 1년 뒤 시점까지 지속해서 집행기능과 도구적 일상생활수행능력의 감퇴를 보였으며 경도인지장애 집단은

초기진단 후 1년 시점까지는 일정하게 집행기능과 도구적 일상생활수행능력을 유지하였다. 두 집단과 다르게 허혈성 뇌졸중 집단은 질병 초기의 급성시기에는 두 변수의 점수가 심각하였다가 1년 뒤에는 정상범위보다는 낮은 수준이지만 회복되는 양상을 보였다. 또한, 집행기능과 기본적 일상생활수행능력의 변화는 도구적 일상생활수행능력을 유의하게 변화시키는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 세 집단에서의 간호 중재 프로그램을 계획할 때, 각 집단의 특성을 고려한 집행기능을 높일 수 있는 내용구성과 전략을 이용하면 집행기능뿐 아니라 도구적 일상생활수행능력의 변화를 나타내는 의미 있는 중재 효과를 기대할 수 있을 것으로 예측된다. 따라서 본 연구 결과를 치매, 경도인지장애, 허혈성 뇌졸중 대상자를 위한 인지훈련 프로그램의 개발과 적용에 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

REFERENCES

- [1] P. S. Sachdev et al. (2014). Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. *Nature Reviews Neurology*, 10(11), 634-642. DOI : 10.1038/nrneuro.2014.181
- [2] National Institute of Dementia. (2019). *Korean Dementia observatory, 2019* [Internet] Seoul: National Institute of Dementia; 2019 [cited 2020 April 1]. Available from: https://www.nid.or.kr/info/dataroom_view.aspx?bid=209
- [3] S. Ballesteros, J. Mayas, & J. M. Reales. (2013). Cognitive function in normal aging and in older adults with mild cognitive impairment. *Psicothema*, 25(1), 18-24. DOI : 10.7334/psicothema2012.181
- [4] H S. Oh, W. S. Seo, H. Y. Cho, M. O. Kim, M. R. Kim, & J. A. Mo. (2008). Recovery state of hemorrhagic stroke patients: Exploratory comparison of recovery state between spontaneous intracerebral hemorrhage (s-ICH) and spontaneous subarachnoid hemorrhage (s-SAH). *Korean Journal of Adult Nursing*, 20(4), 600-612.
- [5] Statistics Korea. (2021). *Number of stroke patients (by sex, age, and month)* [Internet] Seoul: Author; 2021 [cited 2021 January 29]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=411&tblId=DT_41104_222
- [6] J. Y. Kim, H. J. Bae, & J. M. Park. (2018). Stroke statistics in Korea 2018. *Public Health Weekly Report*, 12(43), 1845-1860.
- [7] J. J. Manly, M. X. Tang, N. Schupf, Y. Stern, J.P. G. Vonsattel, & R. Mayeux. (2008). Frequency and course

- of mild cognitive impairment in a multiethnic community. *Annals of Neurology*, 63(4), 494–506. DOI : 10.1002/ana.21326
- [8] J. H. Sun, L. Tan, & J. T. Yu. (2014). Post-stroke cognitive impairment: Epidemiology, mechanisms and management. *Annals of Translational Medicine*, 2(8), 1–16. DOI : 10.3978/j.issn.2305-5839.2014.08.05
- [9] K. H. Yu et al. (2013). Cognitive impairment evaluated with vascular cognitive impairment harmonization standards in a multicenter prospective stroke cohort in Korea. *Stroke*, 44(3), 786–788. DOI : 10.1161/STROKEAHA.112.668343
- [10] J. C. Millan-Calenti et al. (2010). Prevalence of functional disability in activities of daily living (ADL), instrumental activities of daily living (IADL) and associated factors, as predictors of morbidity and mortality. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 50(3), 306–310.
- [11] F. Poncet, B. Swaine, E. Dutil, M. Chevnard, & P. Pradat-Diehl. (2017). How do assessments of activities of daily living address executive functions: A scoping review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 27(5), 618–666. DOI : 10.1080/09602011.2016.1268171
- [12] P. H. Lee, T. T. Yeh, H. Y. Yen, W. L. Hsu, V. J. Y. Chiu, & S. C. Lee. (2021). Impacts of stroke and cognitive impairment on activities of daily living in the Taiwan longitudinal study on aging. *Scientific Reports*, 11(1), 1–9. DOI : 10.1038/s41598-021-91838-4
- [13] C. Blomgren et al. (2017). Long-term performance of instrumental activities of daily living (IADL) in young and middle-aged stroke survivors: Results from SAHLISIS outcome. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 25(2), 119–126. DOI : 10.1080/11038128.2017.1329343
- [14] A. Ghaffari, H. R. Rostami, & M. Akbarfahimi. (2021). Predictors of Instrumental Activities of Daily Living performance in patients with stroke. *Occupational Therapy International*, 1–7. DOI : 10.1155/2021/6675680
- [15] T. Tabira et al. (2020). Age-related changes in instrumental and basic activities of daily living impairment in older adults with very mild Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 10(1), 27–37. DOI : 10.1159/000506281
- [16] P. J. Brown, X. Liu, J. R. Sneed, M. A. Pimontel, D. P. Devanand, & S. P. Roose. (2013). Speed of processing and depression affect function in older adults with mild cognitive impairment. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(7), 675–684. DOI : 10.1016/j.jagp.2013.01.005
- [17] J. J. de Paula et al. (2015). Specific cognitive functions and depressive symptoms as predictors of activities of daily living in older adults with heterogeneous cognitive backgrounds. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 139. DOI : 10.3389/fnagi.2015.00139
- [18] D. A. Cahn-Weiner et al. (2007). Cognitive and neuroimaging predictors of instrumental activities of daily living. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(5), 747–757. DOI : 10.1017/s1355617707070853
- [19] L. Monaci, & R. G. Morris. (2011). Neuropsychological screening performance and the association with activities of daily living and instrumental activities of daily living in dementia: Baseline and 18- to 24-month follow-up. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(2), 197–204. DOI : 10.1002/gps.2709
- [20] G. A. Marshall, D. M. Rentz, M. T. Frey, J. J. Locascio, K. A. Johnson, R. A. Sperling, & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2011). Executive function and instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 300–308. DOI : 10.1016/j.jalz.2010.04.005
- [21] A. J. Braaten, T. D. Parsons, R. McCue, A. Sellers, & W. J. Burns. (2006). Neurocognitive differential diagnosis of dementing diseases: Alzheimer's dementia, vascular dementia, frontotemporal dementia, and major depressive disorder. *International Journal of Neuroscience*, 116(11), 1271–1293. DOI : 10.1080/00207450600920928
- [22] Y. S. Kim. (2021). A comparative study of cognitive function in the elderly with no cognitive impairment, mild cognitive impairment, and severe cognitive impairment. *The Society for Cognitive Enhancement and Intervention*, 12(1), 127–144. DOI : 10.21197/jcei.12.1.6
- [23] Y. W. Kang, & D. L. Na. (2003). *Seoul neuropsychological screening battery (SNSB)*. Incheon: Human Brain Research & Consulting Co.
- [24] C. Collin, D. T. Wade, S. Davies, & V. Horne. (1998). The barthel ADL Index: A reliability study. *International Disability Studies*, 10(2), 61–63. DOI : 10.3109/09638288809164103
- [25] S. J. Kang, S. H. Choi, B. H. Lee, J. C. Kwon, D. L. Na, & S. H. Han. (2002). The reliability and validity of the Korean Instrumental Activities of Daily Living (K-IADL). *Journal of the Korean Neurological Association*, 20(1), 8–14.
- [26] I. K. Jung, D. I. Kwak, D. K. Shin, M. S. Lee, H. S. Lee, & J. Y. Kim. (1997). A reliability and validity study of geriatric depression scale. *The Korean Journal of Neuropsychiatric Association*, 36(1), 103–112.
- [27] S. R. Chamberlain et al. (2011). Differential cognitive deterioration in dementia: A two year longitudinal study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 24(1), 125–136. DOI : 10.3233/JAD-2010-100450
- [28] K. W. Park et al. (2012). Cognitive profiles and subtypes of patients with mild cognitive impairment: data from a clinical follow-up study. *International Journal of Clinical Medicine*, 3(05), 352–360.

DOI : 10.4236/ijcm.2012.35068

- [29] V. K. Srikanth, S. J. Quinn, G. A. Donnan, M. M. Saling, & A. G. Thrift. (2006). Long-term cognitive transitions, rates of cognitive change, and predictors of incident dementia in a population-based first-ever stroke cohort. *Stroke*, *37*(10), 2479-2483. DOI : 10.1161/01.str.0000239666.46828.d7
- [30] J. Nathan, D. Wilkinson, S. Stammers, J. L. Low. (2001). The role of tests of frontal executive function in the detection of mild dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *16*, 18-26. DOI : 10.1002/1099-1166(200101)16:1<18::aid-gps265>3.0.co;2-w
- [31] M. D. Lezak, D. B. Howieson, E. D. Bigler, & D. Tranel, (2012). *Neuropsychological assessment (5th ed)*. New York: Oxford University Press.
- [32] M. Abe et al. (2004). Normative data on tests for frontal lobe functions: Trail making test, verbal fluency, wisconsin card sorting test (Keio version). *Brain and Nerve*, *56*(7), 567-574.
- [33] J. D. Henry, & J. R. Crawford. (2004). A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, *18*(2), 284-295. DOI : 10.1037/0894-4105.18.2.284
- [34] M. S. Lee, & B. S. Kim. (2019). Characteristics of word fluency in healthy aging and Alzheimer's disease. *Audiology and Speech Research*, *15*(2), 135-143. DOI : 10.21848/asr.2019.15.2.135
- [35] B. Wollesen, A. Wildbredt, K. S. van Schooten, M. L. Lim, & K. Delbaere. (2020). The effects of cognitive-motor training interventions on executive functions in older people: A systematic review and meta-analysis. *European Review of Aging and Physical Activity*, *17*(9), 1-22. DOI : 10.1186/s11556-020-00240-y
- [36] J. K. Lee. (2015). Cognitive rehabilitation of dementia. *Brain & Neuro Rehabilitation*, *8*(1), 29-33. DOI : 10.12786/bn.2015.8.1.29
- [37] L. Monaci, & R. G. Morris. (2011). Neuropsychological screening performance and the association with activities of daily living and instrumental activities of daily living in dementia: Baseline and 18- to 24-month follow-up. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *27*(2), 197-204. DOI : 10.1002/gps.2709
- [38] K. Pérès et al. (2008). Natural history of decline in instrumental activities of daily living performance over the 10 years preceding the clinical diagnosis of dementia: A prospective population-based study. *Journal of the American Geriatrics Society*, *56*(1), 37-44. DOI : 10.1111/j.1532-5415.2007.01499.x
- [39] S. J. Park, S. H. Park, Y. H. Park, J. I. Shin, J. H. Park, & Y. A. Yang. (2009). The perceived discomfort in the instrumental daily activities(IADL) of stroke. *The Journal of Korean Aging Health Friendly Policy*

Association, *1*(1), 21-29.

- [40] A. Martyr, & L. Clare. (2012). Executive function and activities of daily living in Alzheimer's disease: A correlational meta-analysis. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *33*, 189-203. DOI : 10.1159/000338233
- [41] E. Y. Oh. (2020). Effectiveness of early cognitive training and tailored telephone coaching program for ischemic stroke. *Journal of Digital Convergence*, *18*(3), 195-205. DOI : 10.14400/JDC.2020.18.3.195
- [42] K. A. Go, & Y. E. Kim. (2018). A study on the effectiveness of cognitive activity integration program designed for the aged with mild dementia. *Journal of Digital Convergence*, *16*(2), 431-440. DOI : 10.14400/JDC.2018.16.2.431

정 미 숙(Mi-Sook Jung)

[장학원]



- 2012년 4월 : 미시건대학교 간호학과(간호학 박사)
- 2014년 3월 ~ 2022년 현재 : 충남대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 암환자 인지증상, 치매예방 및 증재, 지역사회 금연사업
- E-Mail : msjung@cnu.ac.kr

오 은 영(Eun-Young Oh)

[장학원]



- 2015년 8월 : 충남대학교 간호학과(간호학 박사)
- 2018년 8월 ~ 2022년 현재 : 가톨릭꽃동네대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 치매, 인지기능, 인지훈련, 뇌졸중, 대학생, 핵심역량
- E-Mail : oey0443@hanmail.net

차 경 인(Kyeong-In Cha)

[장학원]



- 2020년 2월 충남대학교 간호학과(간호학 박사수료)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 간호대학 시간강사
- 관심분야 : 수면장애, 인지행동치료, 인지기능
- E-Mail : simba8213@daum.net