

## 국내 정신과 영역에서 최근 10년간 신경심리검사 사용의 추세 : 치매 연구를 중심으로

순천향대학교 의과대학 부천병원 정신건강의학과교실

정우열 · 박준호 · 이소영 · 김신겸 · 나경세 · 정한용

### The Trend of the Use of Neuropsychological Tests in the Korean Psychiatric Division for the Past 10 Years : Focused on Dementia Research

Woo-Yul Jung, MD, Joon-Ho Park, PhD, Soyoung Irene Lee, MD, PhD, Shin-Gyeom Kim, MD, Kyeong-Sae Na, MD and Han-Yong Jung, MD, PhD

Department of Psychiatry, College of Medicine, Soonchunhyang University, Bucheon Hospital, Bucheon, Korea

**Objectives** The aim of this study is to investigate the proportion of dementia studies and the trends of the use of neuropsychological tests in dementia studies for the past 10 years.

**Methods** The subjects of this study were 715 original articles published in Journal of Korean Neuropsychiatric Association and 72 original articles published in Journal of Korean Geriatric Psychiatry between January 1, 2000 and December 31, 2009. Among those, there were 78 articles of dementia study and 36 articles using the neuropsychological test used for the analysis. According to the published year, all articles were divided into two stages (between 2000-2004, between 2005-2009). The data were collected for what neuropsychological tests were used.

**Results** The proportion of dementia studies increased from 8.2% to 12.4% and the proportion of dementia studies using the neuropsychological test decreased from 60.5% to 37.5%, when comparing the two stages. The use rate of screening tests, intelligence tests, and domain-specific cognitive tests decreased from 91.3% to 84.6%, 13.0% to 0%, 91.3% to 76.9% respectively, whereas the use rate of comprehensive assessment of dementia increased from 21.7% to 38.5%.

**Conclusion** These results show an increasing trend in dementia studies and decreasing rate of neuropsychological test use in Korea. However, the use rate of comprehensive assessment of dementia increased.

J Korean Neuropsychiatr Assoc 2012;51:318-325

**KEY WORDS** Dementia · Neuropsychological test · Comprehensive assessment of dementia · Trend · Research.

Received July 10, 2012  
Revised July 16, 2012  
Accepted July 27, 2012

**Address for correspondence**

Han-Yong Jung, MD, PhD  
Department of Psychiatry,  
College of Medicine, Soonchunhyang  
University, Bucheon Hospital,  
170 Jomaru-ro, Wonmi-gu,  
Bucheon 420-767, Korea  
Tel +82-32-621-5232  
Fax +82-32-621-5018  
E-mail hanyjung@schmc.ac.kr

## 서 론

우리나라는 전세계적으로도 유례없는 노인 인구의 급격한 증가로 인하여 지난 2000년 노인 인구 비율이 전체 인구의 7.2%로 이미 고령화사회에 진입하였다. 2018년에는 그 비율이 14.3%로 고령사회에, 2026년에는 20.8%에 달하여 초고령사회에 진입할 것으로 전망된다.<sup>1)</sup> 노인 인구 증가와 더불어 대표적인 노인성 질환인 치매의 유병률이 급속하게 증가하고 있는데, 2008년 전국치매역학 조사 결과 우리나라 65세 이상 노인에서 치매 유병률이 8.1%로 나타났으며, 2030년에는 9.9%에 도달할 것으로 추정된다.<sup>2)</sup>

치매는 환자와 환자 가족 및 사회적으로도 막대한 부담을 초래하며 특히 중증으로 진행할수록 그 비용이 크게 증가한

다. 개인의 삶의 질을 제고하고 사회적 비용을 감소시키기 위한 목적으로 치매의 조기 진단과 치료에 대한 중요성이 증가하고 있다. 최근에는 뇌영상의 발달로 치매의 전임상단계(pre-clinical stage)나 전구단계(prodromal stage)에서 향후 치매 단계로의 진행을 조기에 예측하기 위하여 기저 병태생리의 진행을 확인할 수 있는 생물학적 표지자(biomarker)을 이용하려는 노력이 증가하고 있다. 여기에는 뇌자기공명영상, 양전자방출단층촬영, 뇌척수액검사 등 생물학적 표지자와 유전적 위험인자가 포함된다. 그러나 임상 실제에서 치매 진단 보다는 전임상단계에서 병리적 변화를 확인하는데 보다 초점이 주어져 있다는 점과 검사 비용 및 보험적용 여부 등의료환경 문제 등으로 인해 생물학적 표지자 검사들의 사용은 아직 제한적이다. 이러한 가운데 천장 효과나 수행의 신뢰도

등 역시 제한점이 있지만 표준화된 신경심리검사는 비교적 신속하게 환자를 객관적인 평가할 수 있는 유용한 도구로 널리 사용되고 있다.

치매의 진단에서 신경심리검사의 중요성은 다음과 같다. 첫째, 대부분 치매의 원인이 인지 또는 행동의 변화 양상으로 확인될 수 있는데 신경심리검사로 그 양상을 체계적으로 파악할 수 있다. 둘째, 임상 치매 전문가는 초기 단계의 환자들을 많이 보기 때문에 전기기의 특정 퇴행성 질환을 발견하는 것이 점차 중요시되고 있는데, 이 경우에 신경심리검사가 매우 유용하다. 셋째, 기능적 능력 감소가 치매의 주된 요소이기 때문에 조호자(caregiver)와 함께 반구조화된 면담을 통해 체계적으로 평가되어야 하는데, 역시 신경심리검사가 적절하게 이용된다.<sup>3)</sup>

현재까지 정신의학 연구에서 신경심리검사의 사용과 관련하여 문헌 검토를 통한 선행 연구는 매우 드물다. 최근의 유럽 연구<sup>3)</sup>에서 European Federation of Neurological Societies의 Scientific Panel on Dementia에 소속된 25개국의 대표들에게 전자우편을 통한 설문지를 이용하여 213개의 신경심리검사에 대한 사용을 조사했다. 이 연구 결과는 각 국가를 대표하는 센터에서 사용하고 있는 신경심리검사만을 반영한다는 측면에서 대표성이 떨어질 소지가 있으며, 조사 당시의 단면적인 시기의 사용 추세를 나타낸다는 제한점도 있다.

국내에서는 Chang 등<sup>4)</sup>이 문헌 고찰을 통해 정신의학 영역의 연구들에 사용된 각 신경심리검사들의 빈도를 조사하고, 신경심리검사의 목적에 따라 정신의학적 진단, 치료효과의 판단, 연구 목적 등으로 분류하여 보고하였다. 하지만 신경심리검사 자체의 빈도만 조사하면 논문의 목적과 직접적으로 관련이 없는 신경심리검사까지 빈도 조사에 포함되어 실제 사용 추세를 정확하게 반영하지 못할 가능성이 있다.

따라서 본 연구는 다양한 연구 센터의 사용 추세를 보기 위해 치매 관련 논문들을 폭넓게 조사했고, 신경심리검사 사용 비율에 있어서 한 시기의 단면적 추세를 알아보는 것이 아니라, 최근 10년의 변화 양상을 알아보고자 했다. 또한 논문의 목적과 관련된 신경심리검사만을 조사하기 위해 각 논문의 목적을 먼저 분류하고 그 목적에 맞게 사용된 신경심리검사만을 분류했다.

본 연구는 국내의 대표적인 신경정신과 학회지에 발간된 논문 중 치매 관련 연구를 검색하여 1) 치매 관련 논문이 전체 논문에서 차지하는 비율의 추이를 조사하고, 논문들을 정신의학적 진단 및 분류, 치료효과의 평가, 연구 등 목적에 따라 분석하고자 하였다. 그리고 2) 치매 관련 논문에서 신경심리검사의 사용빈도 및 변화의 추세를 조사하고, 3) 세부적으로 개별 신경심리검사들의 사용 및 변화 양상을 알아보고

자 하였다.

## 방 법

### 대 상

신경정신의학과 노인정신의학에 최근 10년간(2000년 1월 1일부터 2009년 12월 31일) 발표된 논문 중에서 종설, 연수교육, 학회발표 및 증례보고는 제외하였고, 원저(각 715편, 72편)만을 대상으로 하였다.

### 방 법

신경정신의학, 노인정신의학에 최근 10년간 발표된 원저(각 715편, 72편) 중 본 연구의 목적에 따라 치매 관련 논문을 검토하였다. 치매 관련 논문은 그 구체적인 대상을 치매 환자 단독으로 정하지 않고, 치매/치매 의심 환자/노인 환자를 모두 포함하는 개념인 '노인성 인지기능장애' 환자로 정하였다. 인터넷 상의 웹검색을 통한 문헌 고찰 방식을 사용하였으며, '치매'라는 단어를 포함하지 않은 경우는 선정에서 누락될 가능성이 있어 주제어 검색 방법을 사용하지 않고 최근 10년간 발표된 총 원저의 제목을 모두 검토하고 관련된 원저의 내용 고찰을 통해 '노인성 인지기능장애' 관련 논문을 조사하였다.

각 논문들은 그 목적에 따라 다음과 같이 분류하였다.

- 1) 진단 및 분류
- 2) 치료효과의 평가
- 3) 연구

세 가지 목적에 따라 논문들을 분류하는 과정에서 다음의 원칙들을 적용하였다. 첫째, 각 논문이 중복되어 분류되지 않도록 하였다. 목적이 '진단 및 분류'와 '연구' 모두 해당되는 경우는 '연구'로, 진단을 위한 진단도구 개발에 대한 논문은 '연구'로 분류하였다. 둘째, 논문에 사용된 신경심리검사 중에서 치매와 관련이 없거나 논문의 목적과 직접적인 관련이 없이 사용된 신경심리검사를 포함할 경우 실제 사용되는 경우보다 높은 비율로 조사될 가능성을 배제하였다. 이에 따라 각 논문의 목적에 맞게 사용된 신경심리검사만을 조사 범위로 하여 1개 이상의 신경심리검사를 사용한 논문을 포함하였다. 예를 들어 '연구'에 해당되는 논문에서 대장균 선정을 위해 간이정신상태 검사(Mini-Mental State Examination, 이하 MMSE)를 사용한 경우 MMSE는 신경심리검사의 비율 조사에 포함시키지 않았다. 또한 병록지 참조나 문헌을 검색해서 여러 신경심리검사를 비교해 유용성을 논하는 논문 등과 같이 실제로 검사를 시행하지 않은 논문은 대상에서 제외하였다. 셋째, 신경심리검사의 포함 기준으로는 검사자가 직접

시행하는 검사만 포함하였고 자기보고식 질문지나 설문지는 제외하였다. 대상 논문의 선정과 목적에 따른 분류에 정신과 의사 2명과 임상심리전문가 1명이 참가하였다.

상기 원칙에 따라 선정된 논문들을 대상으로 다음의 분석을 시행하였다.

1) 각 논문의 출판시기를 전반기(2000년부터 2004년)와 후반기(2005년부터 2009년까지)로 임의로 분류하여 전체 논문 중 치매 관련 논문이 차지하는 비율의 변화와 치매 관련 논문 중 신경심리검사를 사용한 논문의 비율 변화를 조사하였다.

2) 각 논문들에서 사용된 개별 신경심리검사의 항목들을 조사하여 두 시기의 변화 추세를 조사하였다. 개별 신경심리검사는 선별검사(screening test), 지능검사(intelligence test), 인지 영역별 검사(domain-specific cognitive test), 포괄적 치매 평가(comprehensive assessment of dementia) 등 네 가지로 분류하였다. 그 중 인지 영역별 검사는 주의력(attention), 언어능력(language), 시공간 기능(visuospatial function), 지남력(orientation), 기억력(memory), 전두엽/실행기능(frontal executive function) 등 6가지로 세분하여 각각의 사용 비율을 조사하고 그 비율의 합계를 인지 영역별 검사의 사용 비율로 산정하였다. Korean version of Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet(이하 CERAD-K)이나 Korean Dementia Rating Scale 등 포괄적 심리검사는 포함된 세부 검사 항목이 언급되어 있더라도 포괄적 심리검사만으로 분류하였다. 또한 Simple Rey figure test 등과 같이 한 개의 신경심리검사가 둘 이상의 인지 영역 검사에 해당될 경우 각각의 영역으로 하나씩 따로 분류하였다.

## 결 과

전체 대상 원저는 787편으로 최근 10년간 신경정신의학 및 노인정신의학에 발표된 원저는 각각 715편, 72편이었고, 전체 원저 중 치매와 관련된 논문은 각각 36편(5.0%), 42편(58.3%)이었다(표 1). 치매 관련 논문들을 진단 및 분류, 치료효과의 평가, 연구 등 세가지 목적에 따라 분류한 결과 그 목적에 맞는 신경심리검사를 1개라도 사용한 논문은 총 36편

이었으며 신경정신의학과 노인정신의학이 각각 25편(69.4%)과 11편(26.2%)이었다(표 1). 36편의 논문 중에서 연구 목적을 위해 사용된 경우가 32편으로 가장 많았고, 진단 및 분류를 위해 사용된 경우와 치료효과의 평가를 위한 경우가 각각 2편이었다.

전체 논문 중 치매 관련 논문이 차지하는 비율의 변화와 치매 관련 논문 중 신경심리검사를 사용한 논문의 비율 변화를 알아본 결과 치매 관련 논문이 전체 논문 중 차지하는 비율은 전반기 8.2%(38/463)에서 후반기 12.4%(40/324)로 증가하였고(그림 1), 치매 관련 논문 중 신경심리검사를 사용한 비율은 전반기 60.5%(23/38)에서 37.5%(15/40)로 감소하였다(그림 2).

개별 신경심리검사 항목들을 분류하여 두 시기의 사용 비율 변화 추세를 조사해 본 결과 선별검사는 전반기와 후반기의 변화가 91.3%에서 84.6%, 지능검사는 13.0%에서 0%, 각 인지 영역별 검사는 96.7%에서 76.9%로 감소하였다. 인지 영역별 검사의 세부 항목을 보면 주의력 검사는 13.0%에서 15.4%로 증가하였고, 언어능력 검사는 21.7%에서 15.4%, 시공간 기능 검사는 8.7%에서 7.7%, 지남력 검사는 4.3%에서 0%, 기억력 검사는 21.7%에서 15.4%, 전두엽/실행기능 검사는 26.1%에서 23.1%로 감소하였다. 한편 포괄적 치매평가의 사용 비율

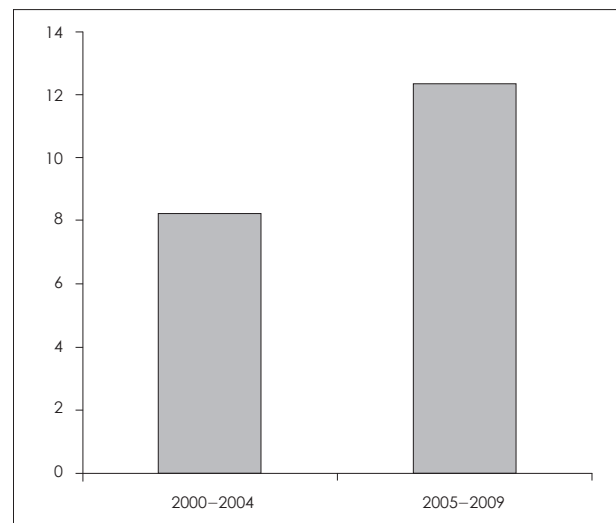


Fig. 1. The proportion of dementia studies (%).

Table 1. Number of articles published in two stages by the proportion of dementia studies and the use of neuropsychological test

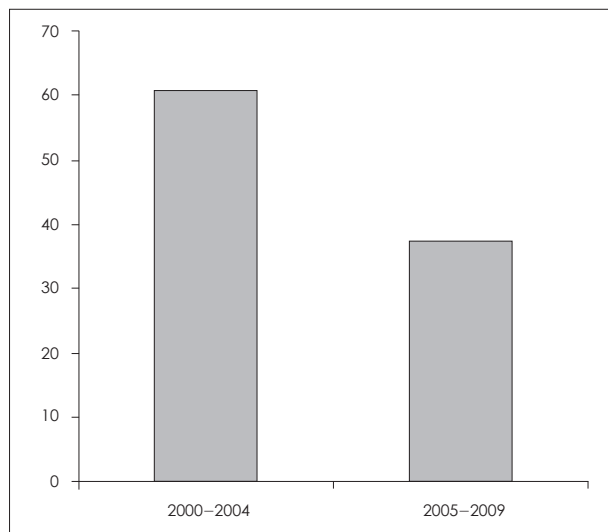
		Published year	
		2000-2004	2005-2009
Journal of Korean Neuropsychiatric Association	Original articles	427	288
	Original articles of dementia	18	18
	Original articles using the neuropsychological test	15	10
Journal of Korean Geriatric Psychiatry	Original articles	36	36
	Original articles of dementia	20	22
	Original articles using the neuropsychological test	8	3

은 전반기 21.7%에서 후반기 38.5%로 증가하였다(표 2).

최근 10년간 논문에서 가장 자주 사용된 개별 신경심리검사는 MMSE[MMSE, Korean MMSE(K-MMSE), Korean version of MMSE(MMSE-K), MMSE in the Korean version of the CERAD assessment packer(MMSE-KC) 모두 포함] (31편), CERAD-K(6편), 하세가와 치매 척도(Hasegawa Dementia Screening Scale, 이하 HDS)(4편), Digit Span(4편), Similarity Test(4편)였다. 전반기에 가장 많은 논문에서 사용된 개별 신경심리검사는 MMSE(19편), Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale(3편), Similarity Test(3편), Clock Drawing Test(3편)였고, 후반기의 경우는 MMSE(12편), CERAD-K(5편), HDS(3편) 순이었다(표 3).

## 고 찰

본 연구에서는 1) 치매 관련 논문이 전체 논문에서 차지하



**Fig. 2.** The proportion of dementia studies using the neuropsychological test (%).

는 비율의 추이를 조사하고, 2) 치매 관련 논문에서 신경심리검사의 사용빈도 및 변화의 추세를 조사하고, 3) 세부적으로 개별 신경심리검사들의 사용 및 변화 양상을 알아보고자 하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 치매 관련 논문의 비율은 전반기와 후반기의 변화가 8.2%에서 12.4%로 증가하였고, 치매 관련 논문 중 신경심리검사를 사용한 비율은 60.5%에서 37.5%로 감소하였다. 둘째, 개별 신경심리검사 항목들의 사용 비율 변화는 선별검사는 91.3%에서 84.6%, 지능검사는 13.0%에서 0%, 인지 영역별 검사는 96.7%에서 76.9%로 감소하였다. 반면, 포괄적 치매 평가의 사용 비율은 21.7%에서 38.5%로 증가하였다. 셋째, 최근 10년간 논문에서 가장 자주 사용된 개별 신경심리검사는 MMSE(31편), CERAD-K(6편), HDS(4편), Digit Span(4편), Similarity Test(4편)였으며, 전반기에 논문에서 가장 자주 사용된 개별 신경심리검사는 MMSE(19편), K-WAIS(3편), Similarity Test(3편), Clock Drawing Test(3편) 등의 선별검사, 지능검사, 인지영역별 검사였고, 후반기의 경우는 MMSE(12편), CERAD-K(5편), HDS(3편) 등의 선별검사와 포괄적 치매 평가였다.

치매 관련 논문의 비율 증가는 급속한 고령화와 치매의 유병률 증가에 따라 치매가 심각한 사회적 문제가 되고 있고 조기 진단 및 치료의 중요성이 부각되고 있기 때문인 것으로 보인다. 반면, 신경심리검사 사용 논문 비율의 감소는 과거 치매 관련 의학 연구 및 표준화 연구로 국한되어 있던 연구 주제가 유전 연구, 뇌 상 연구, 생화학 연구, 가족 연구, 신경생리 연구 및 정신병리 연구로 다양화되었기 때문으로 추정되었다.<sup>39)</sup> 그 예로 의학 및 과학 기술의 지속적 발달로 인해 뇌 자기공명영상, 양전자방출단층촬영, 뇌척수액검사 등 생물학적 표지자와 유전적 위험인자 관련 연구가 최근 꾸준히 증가하고 있다.

개별 신경심리검사 항목들의 사용 비율 변화를 살펴보면

**Table 2.** Number of articles published in two stages by the neuropsychological test

	Published year	
	2000-2004	2005-2009
Screening test	21 (91.3%)	11 (84.6%)
Intelligence test	3 (13.0%)	-
Domain-specific cognitive test (total)	22 (96.7%)	10 (76.9%)
Attention	3 (13.0%)	2 (15.4%)
Language	5 (21.7%)	2 (15.4%)
Visuospatial function	2 (8.7%)	1 (7.7%)
Orientation	1 (4.3%)	-
Memory	5 (21.7%)	2 (15.4%)
Frontal/executive function	6 (26.1%)	3 (23.1%)
Comprehensive assessment of dementia	5 (21.7%)	5 (38.5%)

**Table 3.** Number of articles published in two stages by individual neuropsychological test

		Reference	2000–2004	%	2005–2009	%
Screening test	MMSE	5)	3	13.0	0	0.0
	K-MMSE	6)	3	13.0	6	46.2
	MMSE-K	7)	10	43.5	1	7.7
	MMSE-KC	8)	3	13.0	5	38.5
	Mattis dementia rating scale	9)	1	4.3	0	0.0
	Hasegawa dementia screening scale	10)	1	74.3	3	23.1
	Short blessed test	11)	1	4.3	0	0.0
	Blessed dementia rating scale	12)	2	8.7	0	0.0
	Neurobehavioral cognitive screening examination	13)	1	4.3	0	0.0
	Community screening interview for dementia	14)	1	4.3	0	0.0
	Cognitive impairment diagnosing instrument	15)	2	8.7	0	0.0
	General practitioner assessment of cognition	16)	0	0.0	1	7.7
	Korean-Wechsler adult intelligence scale	17)	3	13.0	0	0.0
Intelligence test						
Domain-specific cognitive test						
Attention	Visual span	18)	1	4.3	0	0.0
	Digit span	18)	2	8.7	2	15.4
	Contrasting program		0	0.0	1	7.7
	Digit symbol substitution test	19)	1	4.3	0	0.0
	Continuous attention	20)	1	4.3	0	0.0
Language	Boston naming test	21)	0	0.0	2	15.4
Visuospatial	Clock drawing test-1	22)	0	0.0	1	7.7
Function	Block design	19)	1	4.3	0	0.0
	Simple Rey figure test (copy)		1	4.3	0	0.0
Orientation	Benton temporal orientation test	23)	1	4.3	0	0.0
Memory	Enhanced cued recall	23)	1	4.3	0	0.0
	Rey-Kim memory test	24)	1	4.3	1	7.7
	Korean-memory assessment scales	25)	1	4.3	0	0.0
	Simple Rey figure test (memory)		1	4.3	0	0.0
	Elderly verbal learning test	26)	1	4.3	0	0.0
	Story recall test	27)	1	4.3	0	0.0
	Paired association test	18)	1	4.3	0	0.0
	Benton visual retention test	28)	0	0.0	1	7.7
	Category fluency	23)	1	4.3	0	0.0
	Verbal fluency	29)	1	4.3	0	0.0
Frontal/executive function	Similarity test	19)	3	13.0	1	7.7
	Go no go	30)	1	4.3	1	7.7
	Fist-edge-palm	31)	0	0.0	1	7.7
	Luria loop	32)	0	0.0	1	7.7
	Alternating hand movement	32)	0	0.0	1	7.7
	Alternating square & triangle	33)	0	0.0	1	7.7
	Stroop color and word test	34)	0	0.0	1	7.7
	Controlled oral word association test	35)	0	0.0	2	15.4
	Clock drawing test-2	36)	3	13.0	0	0.0
	Computerized priming task		1	4.3	0	0.0
	CERAD-K	8)	1	4.3	5	38.5
	Korean dementia rating scale	37)	2	8.7	0	0.0
Comprehensive assessment of dementia	Alzheimer disease assessment scale-cognitive	38)	2	8.7	0	0.0

MMSE : Mini-Mental Status Examination, CERAD-K : Korean version of Consortium to Establish a Registry for Alzheimer' Disease Assessment Packet



선별검사와 인지 영역별 검사의 사용 비율이 감소하였는데, 선별검사의 사용 비율 감소는 치매의 조기 진단의 중요성이 증가하면서 선별검사 도구만으로는 평가에 한계가 있다는 점과 관련될 수 있을 것이다. 인지 영역별 검사의 경우 포괄적 심리검사에 포함된 세부 검사 항목이 언급되어 있더라도 세부 포괄적 심리검사 하나로만 분류한 것이 사용 비율 감소로 나타난 것으로 생각된다. 그리고 지능검사 비율이 큰 폭으로 감소하였는데, 이전에는 인지기능 평가에 지능검사가 자주 사용되었으나 여러 인지기능 영역들을 평가할 수 있는 다양한 신경심리검사 도구들이 치매 평가에 이용되면서 그 사용이 줄어들었기 때문인 것으로 추정된다. 포괄적 치매평가의 사용 비율 증가는 조기 발견 및 조기 치료의 중요성에 대한 사회적 관심이 높아지고 더불어 지역사회 치매 관리사업이 확장되어 가는 추세를 반영하는 것으로 볼 수 있다.

최근 10년간 논문에서 MMSE가 가장 자주 사용된 결과는 유럽의 선행 연구<sup>3)</sup>에서 MMSE가 25개의 모든 국가에서 이용 가능했던 점과 일치한다. 이 연구에서는 Trail Making Test, verbal fluency, Clock Drawing Test 등의 인지 영역별 검사들이 모든 대상 국가에서 이용했다고 보고되었으나, 본 연구에서는 전반기에 Similarity Test, Clock Drawing Test 등의 인지 영역별 검사가 자주 사용되었고 후반기에는 포괄적 치매평가가 자주 사용된 것으로 나타났다. 이는 유럽의 연구<sup>3)</sup>가 각각의 신경심리검사를 사용하고 있는지를 질문지에 각각 개별적으로 표시하는 방법으로 조사한 것과 달리 본 연구에서는 포괄적 심리검사에 포함된 세부 검사 항목이 언급된 경우에도 포괄적 심리검사만으로 분류하고 세부 검사 항목으로 분류하지 않는 방법을 사용했기 때문인 것으로 추정된다.

신경심리검사는 치매 진단 기준에 부합하는지 여부뿐 아니라 기억 및 인지 손상 패턴에 대한 유용한 정보를 제공하며 치매로의 진행을 예측할 수 있는 수단이기도 하다(예측 정확도 80~100%, 민감도 53~80%, 특이도 67~99%).<sup>40)</sup> 그러나 전 세계 각 국가마다 치매 평가를 위해서 서로 다른 신경심리검사를 사용하고 있어 치매 진단에 있어서 신경심리검사 사용에 대한 폭넓은 합의의 필요성이 분명히 있다. 유럽 선행 연구<sup>3)</sup>의 결과를 살펴보면 MMSE, Trail Making Test, verbal fluency, Clock Drawing Test 등 소수의 신경심리검사만이 모든 국가에서 이용 가능했다고 보고하였다. 이 연구는 특정 신경심리검사가 얼마나 널리 사용되는지를 알기 위해 그 사용 비율에 초점을 맞춘 것이지만, 얼마나 효과적이고 중요한지에 대한 질적 정보와는 무관하다고 강조하였다. 이에 비해 본 연구는 문헌 고찰을 통해 각 연구의 목적에 부합하는 신경심리검사만을 조사 대상으로 하였기 때문에 연구의 목적에 대한 특정 검사의 효과와 중요성을 반영하고 있다.

문헌 고찰을 통한 신경심리검사의 경향에 대한 조사는 신경심리검사의 사용 비율에 초점을 맞춘 것이지만 임상에서 유용한 신경심리검사를 알아보기 위함은 아닌데, 연구에서 사용 비율이 높은 신경심리검사가 임상에서 유용한 검사도구라고 볼 수 없는 이유로 다음 4가지를 생각해 볼 수 있다. 첫째, 사용 역사가 긴 검사도구가 선호될 수 있다는 점, 둘째, 치매의 약물 치료와 관련된 임상시험 발전이 몇몇 신경심리검사의 단일화를 조장할 수 있다는 점, 셋째, 검사도구의 소유권과 관련되어서 비용지불을 필요로 하는지 여부가 관련될 수 있다는 점, 넷째, 의료 정책과 관련되어서 치매 약물 처방을 위해 정기적으로 사용해야 하는 검사도구들이 정해져 있다는 점 등이다.<sup>3)</sup>

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 문헌 고찰 결과를 토대로 했다는 점에서 인위적으로 선정된 연구들이 각 시기의 신경심리검사 경향을 대표하지 않을 가능성을 배제하지 못하며, 문헌상에 기술되지 않은 신경심리검사는 시행되지 않은 것으로 간주되어 특정 신경심리검사가 실제보다 덜 시행되는 것으로 보일 수 있다. 둘째, 전향적인 연구와 같이 연구의 실제 시행 기간과 출판 기간 사이에는 차이가 있을 수 있으나 이를 고려하지 않고 출판 기간을 기준으로 조사하였다. 셋째, 검사자가 환자를 대상으로 직접 시행하는 신경심리검사만을 조사 대상으로 하였기 때문에 임상에서 널리 사용되고 있는 치매임상평가척도(Clinical Dementia Rating Scale, 이하 CDR), 전반적 퇴화척도(Global Deterioration Scale, 이하 GDS) 등의 조사는 이루어지지 않았다.

상기한 제한점에도 불구하고 국내에서 시행되어 온 치매 관련 신경심리검사에 대한 변화를 조사한 본 연구의 결과를 토대로 체계적인 신경심리검사 알고리즘을 지속적으로 개발할 필요가 있다. 그것은 객관적인 치매 평가를 가능하게 함으로써 조기 진단 및 치료뿐 아니라 경과 관찰에서 검사의 적절성과 유용한 사용에 기여할 수 있을 것이다. 임상 실재에서 신경심리검사의 선택은 임상주의 판단에 맡겨야 할 부분이지만, 치매를 진료하는 임상주의는 치매 관련 연구에서 사용된 체계적이고 객관적인 신경심리검사를 통해 평가하도록 노력해야 할 것이다. 물론, 포괄적인 신경심리검사로 치매 평가를 국한해서는 안될 것이며, 원인질환 및 동반질환에 대한 의학적 접근뿐만 아니라 치매 환자의 심리사회적 요인들도 함께 평가하는 총체적이고 종합적인 접근이 필요할 것이다.<sup>41)</sup>

향후 본 연구의 제한점을 보완하고 실제 임상에서 사용되고 있는 신경심리검사를 조사하며, 임상 실전에서 자주 사용되고 있고 포괄적인 인지적 기능을 검사하는 도구 못지 않게 많은 시간과 노력이 필요한 절차인 CDR, GDS 등 치매 진단을 위한 도구의 조사 등 보다 정밀한 연구가 필요할 것으로

판단된다.

## 결론

본 연구에서 최근 10년 간의 치매 관련 논문을 고찰을 통해 분석한 결과, 치매 관련 논문이 전체 논문 중 차지하는 비율은 증가한 반면, 신경심리검사를 사용한 비율은 감소하였다. 개별 신경심리검사 항목들 중에서는 포괄적 치매 평가의 사용빈도만 증가하였으며, 가장 많은 논문에서 사용된 개별 신경심리검사는 MMSE였다. 즉, 선별검사의 사용빈도가 여전히 가장 높은 실정이지만 점차 감소하는 추세이고, 포괄적 치매 평가의 사용빈도는 증가하는 추세이다.

**중심 단어 :** 치매 · 신경심리검사 · 포괄적 치매 평가 · 추세 · 연구.

### Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

### REFERENCES

- 1) Statistics Korea. The Population Projection of Korea. 2006.
- 2) Kim KW, Park JH, Kim MH, Kim MD, Kim BJ, Kim SK, et al. A nationwide survey on the prevalence of dementia and mild cognitive impairment in South Korea. *J Alzheimers Dis* 2011;23:281-291.
- 3) Maruta C, Guerreiro M, de Mendonça A, Hort J, Scheltens P. The use of neuropsychological tests across Europe: the need for a consensus in the use of assessment tools for dementia. *Eur J Neurol* 2011;18:279-285.
- 4) Chang HI, Van KH, Kim KH, Yum TH. A review on the psychological test instruments used for psychiatric research in Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1989;28:697-704.
- 5) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.
- 6) Kang Y, Na DL, Hahn S. A validity study on the Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE) in dementia patients. *J Korean Neurol Assoc* 1997;15:300-308.
- 7) Kwon YC, Park JH. Korean version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K) Part I: development of the test for the elderly. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1989;28:125-135.
- 8) Lee JH, Lee KU, Lee DY, Kim KW, Jhoo JH, Kim JH, et al. Development of the Korean version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet (CERAD-K): clinical and neuropsychological assessment batteries. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2002;57:P47-P53.
- 9) Mattis S. Mental status examination for organic mental syndrome in the elderly patients. *Geriatric psychiatric psychiatry*. New York: Grune and Statton;1976. p.77-121.
- 10) Kim kW, Lee DY, Ahn SY, Jhoo JH, Kil YN. Reliability and validity of the Korean version of Hasegawa Dementia Scale (HDS-K) as a dementia screening instrument. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2002;41:526-537.
- 11) Katzman R, Brown T, Fuld P, Peck A, Schechter R, Schimmel H. Validation of a short Orientation-Memory-Concentration Test of cognitive impairment. *Am J Psychiatry* 1983;140:734-739.
- 12) Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 1968;114:797-811.
- 13) Kiernan RJ, Mueller J, Langston JW, Van Dyke C. The Neurobehavioral Cognitive Status Examination: a brief but quantitative approach to cognitive assessment. *Ann Intern Med* 1987;107:481-485.
- 14) Kim JM, Kim SW, Shin IS, Zheng TJ, Yoon JS. Development of Korean version of community screening interview for dementia (CISD-K). *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2004;43:445-451.
- 15) Park JH, Ko HJ, Kim JB, Choi SY, Cho HC, Lee SK. Reliability and validity of the cognitive impairment diagnosing instrument (CIDI) in the elderly. *J Korean Med Sci* 1995;10:287-293.
- 16) Brodaty H, Pond D, Kemp NM, Luscombe G, Harding L, Berman K, et al. The GPCOG: a new screening test for dementia designed for general practice. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:530-534.
- 17) Yeum TH, Park YS, Oh KJ, Kim JK, Lee YH. Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale. Seoul: Korea Guidance;1992.
- 18) Wechsler D. Wechsler Memory Scale. Third Edition Manual. San Antonio: The Psychological Corporation;1997.
- 19) Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale - III. San Antonio: The Psychological Corporation;1997.
- 20) Schuffried G. The PC/S Vienna Test System: The Universal System for Computer-aided Diagnosis and Therapy in Psychology and Medicine. Vienna: Schuffried;1993.
- 21) Kaplan EF, Goodglass H, Weintraub S. The Boston Naming Test. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger;1983.
- 22) Freedman M, Leach L, Kaplan E, Winocur G, Shulman KI, Delis D. Clock Drawing-A Neuropsychological Analysis. New York: Oxford University Press Inc.;1994.
- 23) Solomon PR, Hirschhoff A, Kelly B, Relin M, Brush M, DeVaux RD, et al. A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Arch Neurol* 1998;55:349-355.
- 24) Kim HK. Rey-Kim Memorial Test. Daegu: Neuropsychology;1999.
- 25) Williams JM. The Memory Assessment Scales (MAS). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources;1991.
- 26) Chey JY, Lee JE, Kim MJ, Kim HY. Development and standardization of the elderly verbal learning test (EVLTL). *Korean J Psychol* 2006;25:141-173.
- 27) Horner MD, Teichner G, Kortte KB, Harvey RT. Construct validity of the Babcock Story Recall Test. *Appl Neuropsychol* 2002;9:114-116.
- 28) Benton AL. Revised Visual Retention Test. 4th ed. New York: Psychological Corporation;1974.
- 29) Monsch AU, Bondi MW, Butters N, Salmon DP, Katzman R, Thal LJ. Comparisons of verbal fluency tasks in the detection of dementia of the Alzheimer type. *Arch Neurol* 1992;49:1253-1258.
- 30) Park IH, Lee KW, Kim CY. For the subjects over age of 60 = a study for clinical application of Neurobehavioral Cognitive Status Examination (NCSE). *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1994;33:1329-1342.
- 31) Weiner MF, Hynan LS, Rossetti H, Falkowski J. Luria's three-step test: what is it and what does it tell us? *Int Psychogeriatr* 2011;23:1602-1606.
- 32) Ardila A. Luria's approach to neuropsychological assessment. *Int J Neurosci* 1992;66:35-43.
- 33) Christensen AL. Neuropsychological investigation with Luria's methods. *Scand J Work Environ Health* 1984;10 Suppl 1:33-34.
- 34) Stroop JR. Studies of interference in serial verbal reaction. *J Exp Psychol* 1935;18:643-662.
- 35) Ross TP, Calhoun E, Cox T, Wenner C, Kono W, Pleasant M. The reliability and validity of qualitative scores for the Controlled Oral Word Association Test. *Arch Clin Neuropsychol* 2007;22:475-488.
- 36) Choi JY. Korean Dementia Rating Scale. Seoul: Hakjisa;1988.
- 37) Rosen WG, Mohs RC, Davis KL. A new rating scale for Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1984;141:1356-1364.
- 38) Jung HY, Kim SG, Jun YH. Changes in diagnosis and evaluation method for dementia: a literature review. *J Korean Geriatr Psychiatry* 2005;

- 9:94-101.
- 39) Jacova C, Kertesz A, Blair M, Fisk JD, Feldman HH. Neuropsychological testing and assessment for dementia. *Alzheimers Dement* 2007;3:299-317.
- 40) Bai DS. Clinical Psychological Assessment of Dementia. *J Korean Soc Geriatric Neurosurg* 2007;3:8-24.