

간이정신상태검사 및 신경심리검사를 사용한 인지기능의 평가

김광동 · 오병모

서울대학교 의과대학 재활의학교실

Cognitive Assessment Using Mini-Mental Status Examination and Neuropsychological Assessment Batteries

Kwangdong Kim, M.D. and Byung-Mo Oh, M.D.

Department of Rehabilitation Medicine, Seoul National University College of Medicine
Seoul National University Hospital, Seoul 110-744, Korea

Abstract

As elderly population increases, more patients have been diagnosed as dementia. However, there is still underdiagnosis or misdiagnosis of dementia due to inappropriate use of diagnostic tests. Therefore, physicians who care for people at high risk of dementia should be aware of exact protocols for the screening tests as well as neuropsychological (NP) tests. Many subdomains of cognition should be evaluated for the correct diagnosis of dementia. As there is many validated screening and NP tests, we have to understand the strengths and shortcomings of each test. In this review, we present protocols for a number of screening tools and NP assessment currently available.

Key Words

Dementia, Neuropsychological battery, Cognitive impairment

접수일 : 2014년 9월 10일

게재 승인일 : 2014년 9월 17일

교신저자 : 오병모

주소 : 서울시 종로구 대학로 101

서울대학교병원 재활의학과

Tel : 82 2072 2619

Fax : 82 743 7473

e-mail : keepwiz@gmail.com

서론

고령인구의 증가는 치매환자의 증가와 긴밀한 상관관계를 가지고 있다. 인구고령화가 진행됨에 따라 고령인구의 비율은 2000년 7.2%에서 2008년 10.3%로 증가하였으며, 2018년에는 고령사회로, 2026년에는 초고령사회로 진입이 예상되고 있다.¹ 이와 동시에 인지기능장애와 치매로 진단되는 환자 역시 점차 증가하고 있다.²⁻⁴ 재활의학과에서 진료를 받는 환자들도 예외가 아니어서 뇌졸중 환자의 20-25%가 인지기능의 저하를 보이는 것으로 알려져 있으며, 치매의 위험이 높은 고령자들이 다양한 기능장애로 재활의학적 치료를 받고 있다. 하지만 여전히 많은 치매 환자들이 치매 진단과 치료의

사각지역에 놓여 있다.⁵

다행히 최근 보건복지부에서 치매환자를 위한 표준 임상진료지침을 개발하여 일차진료를 담당하는 의사들에게 큰 도움이 될 것으로 기대한다. 이 지침에서는 알츠하이머형 치매, 혈관성 치매, 경도인지장애 및 혈관성 경도인지장애의 진단 기준에 대해 제시하고 있으며, 치매 진단을 위한 다양한 인지 기능 검사를 다루고 있다. 본 종설에서는 치매의 선별 검사 및 진단을 위해 사용할 수 있는 다양한 인지 기능 검사들 중에서 간이정신상태검사(mini-mental status examination, 이하 MMSE)와 신경인지기능검사의 검사 시행 방법에 대해 소개하고 그 해석에 주의할 점을 요약하고자 한다.

본 론

1) 치매의 인지기능검사

표준화된 신경심리검사는 인지 기능 장애의 정도를 객관적으로 파악할 수 있다는 점에서 중요하며, 진단된 환자의 임상 경과를 관찰하는 데도 매우 유용하다. 다양한 방법의 인지 기능 검사 방법들이 개발되어 있어서 임상에서는 목적에 따라 적절한 인지기능 검사를 선택하는 것이 검사를 통해 정확하고 유용한 정보를 얻는 데 중요하다. 예로 인지기능의 장애를 선별하고자 하는 경우에 너무 복잡하고 정밀한 검사를 선택하면 장시간의 검사 시간으로 환자의 집중력이 저하되어 위양성 결과를 얻을 수 있으며, 선별검사로서의 효율성도 저하될 수 있다.

(1) 인지기능 선별검사

환자의 인지기능의 장애 유무를 빠른 시간 내에 선별하기 위한 목적으로 짧은 시간 내에 환자의 인지기능의 장애 유무를 검사할 수 있는 장점이 있다. 간이정신상태검사(MMSE)는 1975년에 Folstein 등이 개발한 도구로서 인지기능 저하가 의심되는 환자에서 일차적인 선별목적으로 활용 가능한 검사이다. 검사 시행 지침을 숙지하기 쉬워 현재 치매치료제의 국민 건강보험 급여 인정 기준으로 활용되고 있을 뿐만 아니라 질병의 진행과정 중에 여러 차례 측정하여 질병의 경과관찰에도 유용히 쓸 수 있다.^{6,7} 국내에서는 다양한 번역본으로 수정 번역되었으며, 치매환자의 선별에 신뢰도와 타당도가 입증되어 널리 사용되고 있다(Table 1).

MMSE는 다양한 인지기능뿐만 아니라 나이, 성별, 교육 수준, 성장 문화권, 정서 상태와 같은 다양한 인자에 의해 영향을 받을 수 있어 선별검사로서 사용되어야 하며 점수 값 자체가 진단의 절대적 근거가 될 수는 없다. 특히 문맹이나 무학이나 고학력자, 이전에 우수한 기능을 보였던 대상자, 한국어를 쓰지만 교포로 해외에서 교육 받고 성장한 대상자들에게서는 해석에 유의해야 한다.

가) MMSE-K

MMSE-K는 1989년 권용철 등이 Folstein의 원본 간이정신상태검사를 국내 실정에 맞게 수정하여 사용한 검사이다. MMSE-K는 총점 30점으로 지남력 10점, 기억등록 3점, 기억회상 3점, 주의집중 및 계산 5점, 언어기능 7점, 이해 및 판단 2점이다. MMSE-K는 일부 문항이 피험자의 학력에 영향

을 받는 점을 고려하여 무학인 경우에는 최종 점수에 지남력에 1점, 주의력에 2점, 언어에 1점을 가산 처리하여 보정하여야 한다.

나) K-MMSE

1997년도에 강연옥 등이 제안한 번역본으로 Folstein의 원본에 더욱 충실하게 번역하여 만들어졌다. K-MMSE와 아래에서 살펴볼 MMSE-KC는 표준편차 점수를 사용하여 해석을 할 수 있으며, 이를 위해 연령, 교육수준, 성별 등 총화된 집단의 총점평균 및 표준편차를 이용하여 산출한다. 따라서 MMSE-K에서와 같이 무학이라 하더라도 별도의 점수를 보정하는 과정이 없다.

다) MMSE-KC (Korean Version of Mini Mental State Examination)

MMSE-KC는 The Korean version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease (CERAD-K)에 포함되어 있으며, 2002년도에 이동영 등이 기존의 MMSE-K에서 일부 잘못 사용된 문항 및 채점 기준들을 수정하여 MMSE-KC를 제안하였다.

라) K-HDS (Hasegawa's dementia scale)

하세가와 치매척도는 일본에서 개발되어 아시아권에서 주로 사용되고 있다. 장점으로는 검사질문이 간단하여 간이정신상태검사에 비해 교육수준과 연령의 영향을 적게 받고, 언어 유창성 검사와 숫자를 기억하여 순서를 거꾸로 대답하는 검사가 포함되어 집중력과 수행과 같은 전두엽 기능검사가 가능하다. 또한 오각형 그리기와 같은 동작성 과제와 글자 읽기, 쓰기 항목이 없어 운동장애나 시각장애가 있는 고령의 환자에게도 적용할 수 있으며, 문맹에서도 적용이 가능하다. 우리나라에서도 번역이 되어 K-HDS, HDS-K의 두 가지 번역본이 사용되고 있다.^{8,9}

(2) MMSE 검사 시행 방법

가) 시간 지남력

시간 지남력으로는 계절, 년, 월, 일, 요일을 환자에게 질문을 통해 5점으로 평가를 한다. 계절의 경우에는 사계절을 기준으로 평가하여 3, 4, 5월은 봄으로 6, 7, 8월은 여름으로, 9, 10, 11월은 가을로, 12, 1, 2월은 겨울로 간주한다. 하지만 환절기의 경우에는 융통성 있게 평가해야 하는데, 예를 들어 현재 8월 말인데 '가을'이라고 답을 하고 이유로는 '처서가 지났기 때문'이라고 대답한다면 피검자는 정확한 지남력을 가진 것으로 판단한다. 이처럼 판단이 애매한 경우에는 추가적인

다 일부의 질문의 차이가 있어 주의하여야 한다. MMSE-K의 경우에는 시(도), 군(구), 면(리, 동), 현재 장소, 무엇하는 곳인지 질문을 하여 각 지남력당 1점으로 계산하며, K-MMSE의 경우 나라, 시(도), 현재 장소, 무엇하는 곳, 몇 층의 질문을 한다. 마지막으로 MMSE-KC의 경우는 MMSE-K에서 현재 장소 질문을 몇 층인지 묻는 질문으로 대체하여 판단한다.

피검자가 질문을 바로 이해하지 못하는 경우에는 ‘현재 계산 이곳의 도시 이름이 어떻게 됩니까?’와 같이 좀 더 명확하게 다시 물어볼 수 있으며, 몇 층인지 묻는 질문의 경우에는 현재 건물의 총 층수가 아닌 현재 피검자가 있는 층수가 몇 층인지 물어 바르게 답한 경우에 점수를 주어야 한다. 현재 장소를 묻는 질문의 경우에는 구체적인 이름을 말하는 경우에만 1점을 주며, 피검자가 단순히 ‘병원’이라고 답한 경우는 추가적으로 ‘병원 이름이 어떻게 됩니까?’라고 다시 물어 정확한 병원 이름을 말하는 경우에 점수를 주어야 한다. 2014년 1월부터 도로명주소가 시행되어 앞으로 장소 지남력을 평가하기에 있어 면(리, 동)의 질문에 피검자가 도로명주소를 답하는 경우에도 지남력 점수를 주어야 할 것으로 판단한다.

다) 기억 등록

MMSE에서는 단기 기억력과 주의 집중력을 평가하기 위해 3가지의 단어를 불러주고 답할 수 있는지를 평가한다. 평가시 주의할 점은 피검자가 단어를 모두 다 불러주기 전에 따라하려고 하면 제지하고 ‘세 가지 물건 이름을 끝까지 다 들으신 다음에 모두 말씀해 주세요’라고 설명해야 하며, 첫 번째 시도에서 따라 말한 응답만으로 평가해야 한다. MMSE-K에서는 ‘비행기’, ‘연필’, ‘소나무’ 단어를 불러주고 K-MMSE와 MMSE-KC에서는 ‘나무’, ‘자동차’, ‘모자’ 단어를 평가한다.

기억의 등록은 각각의 단어를 정확히 말하는 경우에 해

당 점수를 주며, 평가 이후에는 이후 기억 회상을 위해 다시 정확하게 물건 이름을 불러주고 기억하도록 하여야 한다. MMSE-KC의 경우 3회까지 반복하여 단어를 불러주며, K-MMSE는 5회까지, 그리고 MMSE-K의 경우는 최대 6번까지 반복하여 단어를 불러주며, 3개 문항을 다 외우지 못하면 이후 기억회상 검사는 시행하지 않는다.

라) 주의력

주의력의 경우에는 두 가지의 검사 방법이 있다. 100에서 연속적으로 7을 빼는 것을 암산하는 방법과 ‘삼천리강산’을 역으로 말하는 것이다. MMSE-K에서는 두 가지 검사 방법을 모두 사용가능하며, K-MMSE의 경우에는 100에서 7을 연속으로 빼는 방법을 사용하여야 하며, MMSE-KC는 ‘삼천리강산’을 거꾸로 말하는 방법을 사용하여야 한다.

100에서 7을 빼는 검사 시행에서 오답을 대답할 경우에는 ‘거기서 다시 7을 빼보세요’라고 지시를 주고 이후에 계산이 맞는 경우에는 점수를 줘서 계산하며, 연속적으로 5번 7을 빼서 맞춘 횟수만큼 점수를 준다. ‘삼천리강산’ 방법의 경우 ‘산강리천삼’이라고 정확히 말하는 경우 5점을 주며, 오류의 횟수만큼 제하여 점수를 준다. 오류의 종류로는 ① 글자가 빠진 경우, ② 위치 바꿈, ③ 삽입, ④ 잘못된 위치가 있다. 자세한 채점의 예시는 Table 2로 제시하였다.

마) 기억 회상

기억 등록 검사 때 불러준 단어들을 피검자가 자발적으로 회상하여 대답한 단어에 대해서만 각 1점을 부여한다. 만약 피검자가 단어의 회상에 어려움을 호소할 경우 회상을 격려하는 것은 가능하나 단어와 관련된 힌트를 주어서는 안 된다.

Table 2. 주의력 점수 채점의 예시

예시(산강리천삼)	오류 내용	점수
산강천삼	'리'생략	4
산천강삼	'리'생략, '천강'자리바꿈	3
산강동천삼	'리'생략, '산'의 잘못된 위치	3
강천삼산	'리'생략, '산'의 잘못된 위치	3
강리삼삼천산	'삼'의 삽입, '산'의 잘못된 위치, '삼천'의 자리바꿈	2
강산삼천리	'강산'의 자리바꿈, '삼'의 잘못된 위치, '리'의 잘못된 위치	2

바) 이름 대기

검사 시행자는 검사 시행 전에 준비한 소품을 이용하여 피검자에게 소품을 보여주며 이름을 물어본다. 2개의 소품을 보여주며, MMSE-K에서는 연필, 시계를 K-MMSE에서는 시계, 볼펜, MMSE-KC는 열쇠, 도장을 각각 제시한다. 점수는 소품의 이름을 맞춘 경우 1점을 부여하여 2점을 만점으로 하며, 소품을 칭하는 사투리도 포함시켜 모두 정답으로 판정하나 피검자가 소품의 용도를 설명하고 이름을 답하지 못하는 경우는 다시 한번 이름을 물어보아서 이름을 말하는 경우에는 점수를 부여하여야 한다.

사) 따라 말하기

MMSE-K, MMSE-KC에서는 ‘간장공장공장장’을, K-MMSE에서는 ‘백문이 불여일견’을 말해주고 따라 말하도록 한다. 검사 시 주의할 점은 문장을 단 한 번만 들려주고 따라 하도록 하여야 하므로 검사 시행 전 피험자에게 한 번만 이야기할 것이라는 것을 주지시킨 후 큰 소리로 또렷하게 불러주어야 한다. 피험자가 잘 못 들었다고 다시 말해 달라고 할 경우 ‘생각나는 대로 해보십시오.’라고 격려하는 것은 가능하다. 정확하게 따라 하는 경우에만 1점을 부여하며, 한 글자라도 틀리게 따라 하면 점수를 주지 않는다.

아) 명령 이행

세 단계의 연속적인 행동의 명령을 지시하고 각각의 행동을 수행하는 경우 1점씩 부여한다. 명령을 주기 전에 반드시 한 번만 설명할 것이라는 것을 피검자에게 주지시켜야 한다. MMSE-K와 MMSE-KC에서는 명령으로 ‘오른손으로 종이를 접어서’, ‘반으로 접어서’, ‘무릎 위에 놓으세요’를 제시하며, K-MMSE에서는 ‘오른손으로 종이를 뒤집은 다음’, ‘반으로 접어서’, ‘저에게 주세요’를 제시한다. 다른 검사들과 같이 피검자가 명령에 대해 다시 물어볼 경우에는 생각나는 대로 수행하도록 격려하도록 한다.

자) 구성 행동

피검자에게 연필과 종이를 주고 오각형 두 개를 겹쳐서 그리도록 한다. 피검자가 그리려 하지 않고 못하겠다고 할 경우에는 피검자가 일부라도 그릴 수 있도록 격려를 할 수 있으나 검사자가 다시 한번 그려보라고 권유해서는 안 된다. 점수의 판정은 겹쳐진 가운데에 사각형이 만들어진 경우 크기에 상관 없이 1점을 부여하며, 피험자가 자발적으로 다시 그려서 맞게 그린 경우에도 1점을 줄 수 있다.

차) 판단 능력

판단능력은 MMSE-K와 MMSE-KC에서는 평가가 포함

되어 있으나 K-MMSE에서는 평가에서는 포함되어 있지 않다. 두 개의 상황에 대해 제시하여 피검자가 적절한 대답을 할 경우 각 1점씩 부여한다. ‘웃은 왜 빨아서 입습니까?’, ‘다른 사람의 주민등록증을 주웠을 때 어떻게 하면 쉽게 주인에게 되돌려 줄 수 있습니까?’ 이렇게 두 가지 질문을 하며, 점수의 부여는 전자의 질문에는 ‘더러우니까’, ‘깨끗하게 입으려고’ 등의 위생과 청결에 대한 내용이면 적절한 것으로 1점 부여하고 후자의 질문은 우체국과 관련된 대답을 하였을 경우에만 점수를 부여한다. ‘파출소’, ‘동사무소’ 등은 대답을 할 경우에는 ‘다른 방법은 없을까요?’라고 한번 더 물어볼 수 있다.

카) 읽기, 쓰기

K-MMSE에서는 판단능력을 평가하지 않는 대신 읽기, 쓰기를 평가한다. 읽기로는 여기에 쓰인 대로 해보라고 지시한 다음 ‘눈을 감으세요’라고 적힌 종이를 보여주고 눈을 감는지 확인하여 점수를 1점 부여하며, 쓰기의 경우에는 ‘오늘 기분이나 날씨에 대해 써 보세요.’ 또는 ‘의사나 간호사에게 하고 싶은 문장을 써 보세요.’ 제시하고 종이와 펜을 쥐 글을 쓰도록 한다. 점수는 철자법이 틀려도 주어와 동사가 있고 의미가 전달되면 점수를 1점 준다.

(3)신경인지기능검사 총집(Battery) 소개

가) Consortium to Establish a Registry for Alzheimer’s Disease-Neuropsychological Assessment Battery (CERAD-NP)

CERAD는 미국에서 연구자들이 알츠하이머병을 연구하기 위해 만든 신경심리 평가집으로 1989년도에 개발되었다.¹⁰ 이후 CERAD는 1994년에 수정 보완되었으며, 이를 바탕으로 한국판 CERAD 평가집이 개발되었다.¹¹ CERAD는 연구를 위해 만들어진 만큼 임상 의사가 치매를 진단함에 있어서 필요로 하는 다양한 정보들을 포함하고 있어 치매의 진단 및 감별뿐만 아니라 치매 아형의 진단에도 도움을 준다.

CERAD에서는 알츠하이머병 환자들에서 흔히 나타나는 임상양상을 다양하게 평가하기 위해 기본적인 MMSE-KC뿐만 아니라 다양한 검사를 포함하고 있으며, 주의력을 평가하기 위하여 trail making test, 언어기능을 위해 Boston naming test, 시각공간감각 기능을 위해 Rosen copy 검사, 전두엽 기능 검사 등을 시행한다(Table 3).

나) SNSB (Seoul Neuropsychological Screening Battery)

기존에 개발된 검사들이 선별적 검사로 의미가 강하여 인지기능의 전반을 포괄적으로 평가하기에 어려운 점이 있어

치매의 조기진단과 치료의 효과를 평가할 목적으로 SNSB가 개발되었다. SNSB 검사는 CERAD와 같이 다양한 검사들로 구성되어 있으며, K-MMSE와 Geriatric Depression Scale과 Barthel Active Daily Living도 포함되어 있다(Table 3). SNSB는 비교적 검사 지시와 수행이 단순하고 이해하기 쉽게 구성되어 학력이 낮은 고령에서도 비교적 쉽게 적용할 수 있으며, 단순한 필기구와 기록용지 이외에는 다른 도구가 필요치 않으며, 국내에서 표준화가 된 검사들을 포함하고 있는 장점도 있다. 단점으로는 포괄적인 인지기능 평가를 위해 다양한 검사들이 포함되어 수행 시간이 CERAD에 비해 더 소요되어 총 1시간 30분에서 2시간이 소요된다. 따라서 집중력이 저하된 피험자에게 있어 위양성 검사 결과를 보일 가능성이 있다. 이에 SNSB는 검사 내에서 집중력 및 피로감에 영향을 덜 받는 검사들을 검사의 후반부로 배치하여 위양성 결과를 줄이도록 구성되어 있으며, 오랜 검사 시간의 단점을 보완하기 위해 단축형 서울신경심리검사(SNSB-dementia version, SNSB-D)도 개발되어 있다.¹²

(4) 신경인지기능검사 총집 시행방법 및 주의점

가) 한국판 CERAD 평가집(CERAD-K)

연구자들의 표준화된 진단 목적으로 개발된 CERAD-K 평가집은 임상가가 치매를 진단하는 데 필요한 여러가지 정보를 체계적으로 얻을 수 있도록 구성되어 있음에도 전체 검사

시간이 30-40분 정도로 비교적 짧아 노인 치매 환자의 평가에 유용하다. 구성은 환자 및 정보 제공자에 대한 반구조화된 면담(semi-structured interview), 신체 및 신경학적인 검사, MMSE-KC뿐만 아니라 임상병리검사 및 CT나 MRI와 같은 영상 검사도 포함하여 치매 진단에 객관성을 확보하고자 하였으며, 개발 초기의 알츠하이머병 진단을 위한 목적에서 나아가 혈관성 치매, 루이체 치매, 파킨슨병 치매, 전두측두 치매 등 다양한 비알츠하이머병 치매의 진단을 위해 전두엽 기능 평가 항목이 추가되었다.

CERAD-K 신경 평가집은 치매와 관련된 인지기능 영역의 대부분을 평가하고 있으며, 특히 기억력, 언어능력, 시공간능력을 중심으로 검사하며, ①임상정보/신경심리학(Clinical/Neuropsychology) ②신경병리학(Neuropathology) ③ Behavior Rating Scale for Dementia ④가족력 조사(Family History Interviews) ⑤서비스 수요사정(Assessment of Service Needs)의 내용을 순차적으로 검사하게 된다. 알츠하이머병 환자에게는 a형 검사집을 적용하여 총 8가지 검사를 수행하며, 비알츠하이머병 환자에게는 총 9가지의 검사로 이루어진 b형 검사집을 적용하여 검사한다.

검사 전 언어 유창성 검사, 단어목록기억 검사, 단어목록 회상 검사, 길만들기 검사를 위해 초시계를 준비하며, 보스톤 이름대기 검사용 자극 카드, 단어목록과 재인을 위한 단어카드집, 그리고 MMSE-KC를 위한 도장, 열쇠, 백지, 연필 등

Table 3. 신경심리검사 비교

Cognitive Domain	CERAD-NP	SNSB
1. GMS	MMSE-KC	K-MMSE
2. Attention	TMT A	Digit span, Letter cancellation
3. Language	Boston naming test	Boston naming test Calculation
4. Visuospatial Fn	Rosen-copy	RCFT-copy
5. Memory	KVLT(10ea) -recall, recognition Rosen-recall, recognition	SVLT (12ea) -recall, recognition RCFT -recall, recognition
6. Frontal & Executive Fn	TMT A, B Word fluency- semantic	Stroop - word, color Word fluency- phonemic, semantic Contrasting program, Go no go Fist edge palm, Alternating H. M. Luria loop, Square & Triangle

을 준비하며, 검사 진행은 소음으로부터 방해가 없는 조용한 곳에서 하며 일대일로 실시해야 한다. 검사자와 피검사자가 마주 보고 앉아서 검사를 실시하는 것이 원칙이며 피검사자가 불필요한 스트레스 없이 검사를 마칠 수 있도록 검사자는 피 검사자에게 긍정적 피드백 및 실패 시에는 중립적인 말로 위로를 해준다. 이때 답이 맞았는지의 여부를 알려줄 수 있는 표현은 사용하지 말아야 한다.

주의 집중력은 '길 만들기 검사 A'를 통해 평가하며 무작위로 배치된 숫자 혹은 문자를 가능한 한 빠르게 연필로 선을 잇도록 하는 검사로 A의 경우는 원 숫자 25개를 순서대로 잇도록 요구하며, 검사 B는 숫자와 문자를 교대로 잇도록 요구한다. 검사의 수행 시간과 오류의 횟수를 평가한다. 언어기능은 15개의 항목의 자극 카드를 제시하여 이름을 맞추는 '보스톤 이름대기 검사'를 통해 15점 만점으로 평가한다. 시공간 및 구성능력은 4개의 단순한 기하학적 도형을 점차 복잡성이 증가되는 순서(원, 마름모, 겹쳐진 직사각형, 입방체)로 제시하면서 따라 그려보도록 하는 'Rosen-copy test'를 통해 30점 만점으로 평가한다. 기억능력의 평가는 10개의 단어를 3번 반복 후 기억하도록 하여 얼마나 기억하는지에 따라 30점 만점으로 평가하고 이후 5분이 경과한 시점에서 제시된 10개 단어를 회상하도록 하여 지연기억능력을 다시 10점 평가한 후 제시된 10개의 단어와 새로운 단어 10개를 섞어 제시하여 언어적 재인 기억(recognition memory) 능력을 10점 만점으로 평가한다. 이외에도 전두엽/집행능력의 평가를 위해 '길 만들기 검사 A, B', 언어적 유창성 등을 평가한다.

CERAD-K의 해석은 나이와 교육 수준에 따라 구분하여 한다. 나이는 60-74세, 65-79세, 70-84세, 75-90세로 구분하며, 교육 수준은 0-3년, 4-6년, 7년 이상으로 구분한다. 이 기준을 사용하여 평균과 표준편차를 참고하여 원점수를 표준점수로 변환하여 해석할 수 있다. 이와 함께 CERAD 신경 평가집에서는 신경심리 검사 결과를 근거로 해당 인지 기능의 이상 상태를 판단하는 개략적인 기준으로 정상인 점수의 5백분위 미만을 제안하고 있다.

나) SNSB (Seoul Neuropsychological Screening Battery)

SNSB는 다른 신경심리검사 총집들보다 좀 더 종합적이고 심층적인 평가를 통해 주의집중력, 언어 및 그와 관련된 기능들, 시공간 기능, 기억력 및 전두엽/집행 기능의 5가지 인지 영역의 검사 및 K-MMSE와 Geriatric Depression Scale, Barthel Active Daily Living (B-ADL), Clinical Dementia Rating Scale (CDR)을 포함하고 있다.

검사 대상은 55-80세의 노인이며, 연령과 학력 수준으로 구분하여 결과를 해석하도록 되어 있다. SNSB는 포괄적이며 종합적인 정보를 제공하여 주지만 다른 검사 총집에 비해 수행시간이 긴 단점으로 말미암아 쉽게 피로감을 느끼는 피검사자나 인지기능이 떨어져 있는 치매 환자의 경우에 검사 후반부의 위양성 결과가 나타날 수 있다. 또한 검사 자체적인 총점이 없어서 치매 환자의 종적 추적관찰이 어려움이 있다. 이런 단점의 보완을 위해 단축형인 SNSB-D가 개발되었다.

주의집중력 평가는 'Digit span test'와 '문자 지우기(Letter cancellation)'을 통해 평가한다. 언어 기능으로는 SNSB에서는 CERAD의 '보스톤 이름대기 검사' 이외에도 '손가락 이름대기', '신체 부위 이름대기', '좌우 구분' 등을 추가로 시행하며, 언어와 관련된 기능으로 실행증 또한 평가한다. 시공간 기능으로는 기하학적인 그림을 따라 그리는 'Rey complex figure test'를 시행하며, 이후 이 그림을 다시 그리도록 하여 시각적 기억능력을 평가하기도 한다. 언어적 기억능력은 12개의 단어를 3번 반복하여 평가하는 'Seoul verbal learning test'를 통해 평가한다. SNSB에서는 운동조절과 보속증 등의 전두엽/집행능력 평가를 위해 다양한 검사를 포함하고 있다 (Table 3).

결론

치매는 환자 본인뿐만 아니라 주변의 가족도 같이 고통받는 질환으로 최근 사회적 관심이 높아지고 있다. 이에 조기 진단을 통해 초기부터 질병을 관리하고 치료하고자 하는 노력이 시도되고 있으며, 치매의 진단과 치료의 효과를 평가하기 위해 신경심리검사에 대한 관심은 지속적으로 증가하고 있다. 현재 수많은 검사 도구들이 개발되어 있으며, 이번 종설에 소개되지 않은 검사들도 많이 있는 실정으로 지금 이 순간에도 새로운 많은 검사도구들이 개발되고 표준화되고 있다. 이렇게 많은 신경심리검사 도구들로 인하여 치매를 진료하는 의사들 사이에서는 적절한 종류의 검사를 선택하고 목적에 맞게 활용하는 데 혼란을 주고 있다. 치매를 진단하기 위해서는 자세한 병력청취와 신체검진 그리고 신경학적 검사가 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 검사 목적에 적절한 신경심리검사를 선택, 적용하여 치매가 의심되는 환자를 선별하는 것이 중요하다.

더욱이 최근 보건복지부에서 새로운 노인장기요양보험 치매특별등급을 새로 신설하는 것을 추진 중이며, 이를 위해 치매 환자를 적절하게 진단하고 평가하는 것은 더욱 중요하다고 할 수 있다. 이에 이번 종설에서는 치매를 진료하는 의사들이 가장 간단히 사용할 수 있는 MMSE의 종류와 실제 시행에 있어 주의할 점에 대해 다루었으며, MMSE를 포함하고 있는 신경심리검사 총집에 대해 간략히 소개를 하였다.

마지막으로 치매의 진단과 임상진료를 위해서는 한 종류의 검사만으로 환자를 평가하려고 하여서는 안 되며, 선별검사는 치매 환자를 선별 목적으로만 쓰여야 할 것이다. 치매환자의 적절한 진료를 위해서는 반드시 전반적인 인지기능의 평가뿐만 아니라 각각의 다양한 세부 인지기능에 대해서도 평가하여 치매로 인하여 환자의 인지 기능에 어떠한 장애가 있으며, 환자를 위해 어떤 치료적 접근을 할 것인지 종합적으로 고민하여야 할 것이다.

REFERENCES

1. Office SKNS. Korea National Statistical Office. Population Projections for Korea 2006:1-56
2. Cho MJ, Hahm BJ, Jhoo JH, Bae JN, Kwon JS. Prevalence of cognitive impairment and depressive symptoms among the elderly in an urban community. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1998;37:352-362
3. Kim J, Jeong I, Chun JH, Lee S. The prevalence of dementia in a metropolitan city of South Korea. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003;18:617-622
4. Heo JH, Kim HS, Bae HJ, Lee K, Bae MH, Lee JB. Trend in Treatment of Dementia by Benefit Cost Status based on Health Insurance Review & Assessment Service (HIRA)'s Data from 2003 to 2007. *Dementia and Neurocognitive Disorders* 2010;9:29-35
5. Kang IO, PJ, Lee YG, Seo SR, Kim KH, Choi SJ. Socioeconomic cost analysis for dementia patients. Seoul: National Health Insurance Co. 2005
6. 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
7. Kaszniak AW, Wilson RS, Fox JH, Stebbins GT. Cognitive assessment in Alzheimer's disease: cross-sectional and longitudinal perspectives. *Can J Neurol Sci* 1986;13:420-423
8. Yang DW, Kim BS, Shim DS, Chung SW, Lee KS, Han SH, et al. Reliability and validity of the Korean version of revised form of Hasegawa Dementia Scale (K-HDS). *J Korea Neurol Assoc* 2004:315-321
9. 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 Korea Psychiatr Assoc* 2002:526-537
10. Morris JC, Heyman A, Mohs RC, Hughes JP, van Belle G, Fillenbaum G, et al. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology* 1989;39:1159-1165
11. 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:P47-53
12. Cheong HK, Nah D, Hong CH, Lee DW, Kim EA, Lee KS, et al. Evaluation of validity and reliability of dementia screening and secondary evaluation tools on the elderlies in a community. Seoul: Sungkyunkwan University School of Medicine. 2007