

비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자에서 인지평가도구로서 정신상태소검사(MMSE)와 간이인지평가척도(BCRS)의 임상적 유용성에 대한 연구

최 홍¹⁾ · 이영호¹⁾ · 최영희¹⁾ · 고대관¹⁾ · 정영조¹⁾ · 박병관²⁾ · 김수지³⁾
정숙희²⁾ · 고병희⁴⁾ · 송일병⁴⁾ · 박건우⁵⁾ · 이대희⁵⁾

A Study on the Clinical Usefulness of MMSE and BCRS for Cognitive Function
Test in Patients with Non-Traumatic Subcortical Cerebrovascular Disease

Hong Choi, M.D.,¹⁾ Young Ho Lee, M.D.,¹⁾ Young Hee Choi, M.D.,¹⁾
Dae Kwan Ko, M.D.,¹⁾ Young Cho Chung, M.D.,¹⁾ Byeong Kwan Park,²⁾
Soo Ji Kim, M.D.,³⁾ Sook Hui Chung, M.D.,²⁾
Byeong Hee Ko, M.D.,⁴⁾ Il Byeong Song, M.D.,⁴⁾
Kun Woo Park, M.D.,⁵⁾ Dae Hie Lee, M.D.⁵⁾

— ABSTRACT —

Objective : The Mini-Mental State Examination(MMSE) and Brief Cognitive Rating Scale(BCRS) are frequently using screening tests for evaluating the cognitive function in clinical practice and research. The authors tried to evaluate the clinical usefulness of these tests for the patients with non-traumatic subcortical cerebrovascular disease.

Method : We administered the MMSE and BCRS to 85 patients and 195 normal control group. In order to compare the test results according to the lesion site, we divided patients into left sided lesion group(21 patients), right sided lesion group(31 patients) and both sided lesion group(13 patients). Their cognitive function was evaluated by the BNA and daily living functional activity was examined by the IADLs(Instrumental Activities of Daily Living Scale)and GERRI(Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument).

¹⁾인제대학교 의과대학 서울백병원 신경정신과학교실

Department of Neuropsychiatry, College of Medicine, Inje University, Seoul Paik Hospital, Seoul

²⁾한국심리자문연구소

Korea Institute for Psychological Consulting

³⁾인제대학교 의과대학 서울백병원 심리학교실

Department of Psychology, College of Medicine, Inje University, Seoul Paik Hospital, Seoul

⁴⁾경희대학교 한방병원

Department of Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University, Oriental Medicine Hospital, Seoul

⁵⁾고려대학교 의과대학 안암병원 신경과학교실

Department of Neurology, College of Medicine, Korea University, Anam Hospital, Seoul

Results : The results are as follows :

1) In the BNA, the patients scored significantly lower than control group at all items(except Right-Left Orientation and Motor Impersistence), but there were no difference in the MMSE(total score and all 5 items), and only 2 items(recent memory and self-care) were significantly different between two groups in the BCRS.

2) In the comparison by lateralization, there were significant differences among three groups at 3 items(Left Tactile Form Perception, Left Finger Localization and Right Finger Localization) in the BNA. But, there were no difference in the MMSE and BCRS.

3) In the correlation between daily living functioning and the MMSE/BCRS, control group showed no relation(except item of cognitive functioning), but patient group was significantly correlated with 3 items(social functioning, instrumental activities of daily living and cognitive functioning).

Conclusions : These findings suggest that MMSE and BCRS are not useful as the test for cognitive function and discrimination of lateralization in patients with non-traumatic subcortical cerebrovascular disease. However, scores of these tests may be related with the funtional level (such as daily living function) of patients.

KEY WORDS : Non-traumatic subcortical cerebrovascular disease · MMSE · BCRS · Clinical usefulness.

————— *Sleep Medicine and Psychophysiology* 3(1) : 68-78, 1996

서 론

최근들어 노인인구의 증가와 교통사고나 산업재해의 증가로 뇌졸중과 같은 비외상성 뇌혈관환자와 두부외상환자의 증가와 함께 그에 따른 지연성 후유증으로 인지기능의 장애 및 정신증상을 보이는 경우를 임상에서 흔히 접할 수 있게 되었다. 따라서 이들 환자의 인지기능을 정확하게 검사할 수 있는 검사도구들이 많이 개발되었으며 그 유용성에 대한 많은 연구가 이루어지고 있다. 현재까지 개발된 인지기능검사 도구들은 크게 두가지로 나누어 볼 수 있는데, 성인용 웨슬러 지능검사(Wechsler Adult Intelligence Scale : WAIS)(1), 루리아-네브라스카 신경심리검사(Luria-Nebraska Neuropsychological Battery : LN NB)(2), 할스테드-레이탄 신경심리검사(Halstead-Reitan Neuropsychological Battery : HRNB)(3)와 같은 정식 신경심리학적 검사도구들과 정보-기억-집중력검사(Information-Memory-Concentration Test)(4), 정신상태소검사(Mini-Mental State Examination : MMS E)(5), 인지능력선별평가척도(Cognitive Capacity Screening Examination)(6) 및 간이인지평가척도(Brief

Cognitive Rating Scale : BCRS)(7)와 같은 간편한 검사도구로 양분될 수 있다. 전자에 속하는 검사들은 인지기능의 내용과 장애정도를 다양하고 정확하게 평가할 수 있으나 검사과정이 복잡하기 때문에 피검자의 협조가 고도로 요구되며 시간의 소모가 많고 결과를 해석하는데 검사자의 전문적인 지식이 요구되는 단점이 있다. 따라서 노인들이나 인지기능의 장애가 현저한 치매환자들과 같이 주의집중력이 감퇴되어 있고 검사에 대한 동기가 결핍되어 있는 경우에는 사용에 많은 어려움이 있다(8). 이에 비해 MMSE나 BCRS등을 포함하는 후자의 평가방법이 간편하고 검사시간이 5분에서 10분 정도로 짧아 임상에서 선별(screening)검사로 널리 이용되고 있다.

이들중 MMSE는 11개의 문항으로 구성되어 있으며 이 검사로 평가하는 기능은 지남력, 기억등록, 주의집중력 및 계산능력, 기억회상 및 언어기능 등이 있다. 점수는 이들 각 문항에서 얻어진 점수의 총합으로 표시되며 최고점수는 30점이다. MMSE는 현재 널리 사용되고 있는 검사로서 다른 검사들과의 상관관계가 높고(9, 10), 뇌전산화 단층촬영상의 병변정도와의 상관관계가 높으며(11) 또한 검사자간의 신뢰도도 높아(12) 인지기능 평가척도로서 특히 주의집중력이 저하되어 있는 노인

게서 아주 유용한 검사라고 할 수 있다(8, 13). 또 이 검사는 매우 간편하고 피검자를 당황케 하는 문항이 없으며 검사반응을 평가하는데 주관적 판단을 요구하는 문항이 거의 없기 때문에 약간의 훈련만 받은 검사자라도 쉽게 이용할 수 있는 장점이 있다(8). 우리나라에서도 이미 한국판 MMSE(MMSE-K)(8)가 개발되어 표준화와 정을 거쳐 널리 사용되고 있다.

BCRS는 특정한 기준을 사용한 5개의 임상적인 축(axis)을 사용하여 인지기능 손상의 정도를 평가하도록 구성된 검사도구이다. 이들 축은 집중력 및 계산능력, 최근 기억, 오래된 기억, 지남력, 기능과 자신들보기로 구성되어 있고 각 항목은 보호자가 함께 제공하는 구조적인 면담을 통해 얻어진 정보에 따라 점수를 주도록 되어 있다. 각 축은 인지기능의 손상의 정도에 따라 확실히 구분이 되는 7단계로 이루어져 1점부터 7점까지 평가할 수 있도록 되어 있다. BCRS도 다른 검사들과 상관관계가 높고(14), 이 척도의 특징은 각 축의 점수간에 분포 양상의 일치도(concordant pattern)가 임상적 진단을 내리는데 도움이 되도록 만들어 졌다는 것이다. 예를 들어 정상적인 노령에 의한 인지기능 저하나 원발성 치매 등은 전체축이 전부 낮아지나 우울증, 다경색성 치매 혹은 주정중독 등은 각 축의 점수가 아주 다르거나 덜 일치되는 양상을 보인다는 것이다. 즉 우울증같은 경우 제 2축(axis II)의 최근 기억에 비해 제 1축(axis I)의 주의집중력이 더 심한 장애를 보인다는 것이다. 이 검사도구의 또하나의 특징으로는 제 5축(axis V)의 기능과 자신들보기 항목이 노령에 의한 인지기능의 저하나 원발성 치매 등에 있어 손상의 정도나 각 단계를 규정짓는데 도움이 된다는 것이다(14).

이런 장점들로 인해 MMSE와 BCRS는 전반적인 의식혼미와 기억력 장애 환자의 평가에 유용할 뿐만 아니라, 뇌졸중과 경도 및 중등도의 두부외상 등의 다양한 뇌손상 환자들, 그리고 특히 치매의 초기에서 인지기능의 선별검사 및 평가에 적당한 것으로 되어 있다(15). 최근 수년간의 연구에서 보면 MMSE와 BCRS는 노년층의 사회적 기능 및 신경행동학적 인지장애의 평가, 뇌혈관장애의 위험률 평가 등에 이용되었고(16-18), 치매의 단계분류에도 적용되었으며 다초점성 뇌혈관장애의 인지기능평가 및 알츠하이머병과 관련된 다양한 연구에서 이용되고 있다(19, 20).

이상과 같이 MMSE와 BCRS는 치매 및 기타 인지기능의 장애를 가져올 수 있는 환자에서 전반적인 인지기능의 평가를 위해 사용되고 있다. 그러나 비외상성 뇌혈관장애의 경우 다발성 경색을 제외하고는 대부분 병소가 국소적이어서 인지기능의 장애도 일정한 기능에 국한되어 나타날 수 있다. 따라서 다른 장애에서 전반적인 인지기능 장애의 평가에 유용하게 사용되는 MMSE나 BCRS가 비외상성 뇌혈관질환에서도 인지기능의 평가에 유용할 것인가에 대한 검증의 필요성이 제기된다.

우리나라에서도 MMSE가 노인집단에서의 인지기능평가(8, 21-23)와 알츠하이머형 치매를 비롯한 노인성 치매의 진단 및 평가(24, 25), 두부손상환자의 인지기능평가(26) 등에 유용하다는 보고가 있으며, BCRS 또한 노인환자의 인지기능과 상관성이 있어(22, 23) 치매의 평가도구로 유용하다는 보고는 있었으나 아직까지 비외상성 뇌혈관 질환환자에서의 유용성에 대한 연구는 없었다.

따라서 저자들은 다양한 장애의 인지기능 평가에서 널리 사용되고 있는 MMSE와 BCRS가 비외상성 피질하 뇌혈관장애 환자의 인지기능 평가에도 유용한지의 여부를 알아 보기 위하여 본 연구를 시도하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 1995년 1월 1일부터 1995년 9월 30일까지 경희대한방병원 입원하거나 외래통원치료중인 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자중 본연구에 적극적인 협조에 동의한 환자들로서, 과거력과 신경학적 검사상 다른 신경질환이 없고 정신질환의 과거력이 없는 환자 48명과 같은 기간에 고려대부속안암병원 신경과에 입원하거나 외래방문한 환자중 같은 조건을 만족시키는 환자 37명중 뇌영상촬영 소견상 병소가 확실한 환자 10명과 자료가 불충분한 환자 10명을 제외한 환자 65명을 대상으로 하였다. 또한 대조군은 환자군의 교육상태 등을 고려하여 서울 시내 소재 3개 교회신자와 대학교 직원 및 환자 보호자 등 신경질환과 정신질환의 과거력과 현병력이 없는 사람들로서 195명을 대상으로 하였다.

환자군은 뇌전산화 단층촬영이나 뇌자기공명촬영 소견에 의한 병소의 위치에 따라 세 집단으로 나누었는데, 병소가 좌측반구에 있는 환자 21명, 우측반구에 있는 환

자 31명, 양반구에 동시에 존재하는 환자 13명으로서 병의 이병기간은 6개월 이상이 경과된 환자들을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

검사도구로는 권용철과 박중환(8)의 한국판 정신상태 소검사(MMSE-K)와 정신과 전문의 2인이 번역한 간이 인지평가척도(BCRS)(7)를 사용하였는데, BCRS는 이영호 등(22, 23)의 연구에서 사용된 바 있으나 아직 한국에서는 표준화되지 않아 내적 일치도를 구하였고 alpha값은 0.86으로 높은 편이었다. 또한 전반적인 인지 기능의 검사는 벤튼신경심리검사(Benton Neuropsychological Assessment : 이하 BNA)(27)로 시행하였다. BNA는 총 12개의 소검사로 이루어져 있으며, 이는 크게 두 부분으로 구분될 수 있다. 첫째는 지남력 및 학습검사로 시간지남력, 좌우지남력, 연속숫자 학습검사를 포함하고 있으며, 둘째는 운동 및 지각검사로 얼굴재인 검사, 직선지남력 검사, 시각도형 식별검사, 판토마임 재인검사, 촉각형태지각검사, 손가락 위치검사, 음소변별 검사, 3차원 토막 구성검사, 운동 지속성검사로 구성되어 있다. 이들 개개의 검사들은 다양한 연구결과를 통하여 이미 타당성이 확보된 것으로 알려져 있다(27). 본 연구에서는 BNA의 원판 검사도구 중 우리 실정에 맞지 않는 것으로 밝혀진 얼굴재인검사와 판토마임 재인검사를 새로 구성하여 제작한 한국판 BNA(28)를 사용하였으며, 이들중 연속숫자 학습검사를 8-digit, 9-digit로 나누고 촉각형태 지각검사 및 손가락 위치검사를 오른손 검사와 왼손검사로 나누어서 3개의 항목이 추가되어 총 15개 항목을 측정하였다.

환자의 일상생활기능면의 손상정도는 총 49개 문항으로 구성된 노인상태에 대한 보호자 측정척도(Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument : GERRI)(29) 및 총 9개 문항으로 구성된 도구적 일상생활활동척도(Instrumental Activities of Daily Living Scale : IADLs)(30)을 이용하여 환자나 환자보호자가 작성케 하여 평가하였다. 두 개의 척도 모두 기능상의 장애정도를 평가하는 것으로 점수가 높을수록 장애의 정도가 큰 것을 나타내도록 되어 있다. GERRI의 문항 신뢰지수는 alpha값 0.70이었고 IADLs의 문항 신

뢰지수는 0.92로 높은 편이었다.

대상환자 및 대조군에 대해서는 정신과 의사 2명이 나누어서 20분 이상의 정신과적 면담을 시행하여 인구학적 특성과 병력청취를 하였으며 MMSE와 BCRS를 시행하였다. 한국어 BNA는 임상심리사 1명과 임상심리수련생 3명이 시행하였다.

3. 통계 분석

통계는 SPSS/PC⁺V5.0을 이용하여 인구학적 자료는 two tailed t검증과 Chi-square검증을 이용하였고, 두 군간에 MMSE 및 BCRS와 BNA의 점수차이는 두 군간의 연령에 대한 효과를 없애기 위하여 연령을 공변량으로 하는 공변량분석(Analysis of Covariance : ANCOVA)를 사용하였다.

병소의 편측성에 따른 MMSE, BCRS, BNA의 점수 비교는 일원변량분석(Oneway Analysis of Variance : Oneway ANOVA)을 이용하였으며 사후검정은 Scheffe's test를 이용하였다. 각 군에 있어 MMSE와 BCRS 점수와 기능면에 있어 상관관계는 Pearson의 상관계수를 이용하였다. 각 경우 통계적 유의수준은 p값 0.05 이하를 기준으로 하였다.

결 과

1. 인구학적 특징

각 군의 평균연령은 환자군이 58.5±12.8세였고 정상대조군은 46.1±18.1세로 환자군에서 높았으며(p=0.000), 교육기간은 각각 8.2±11.3년과 9.3±5.0년으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 남녀성비에 있어서는 환자군(남자 43명, 여자 42명)에서 거의 동일한 성비를 보였으나 정상대조군(남자 65명, 여자 130명)에서는 여자의 비율이 2배가량 많았다(p=0.006)(Table 1).

Table 1. Demographic data

Items	Subject group(N=85)	Control group(N=195)	p*
Age(yrs)	58.5±12.8	46.1±18.1	0.000
Education(yrs)	8.2±11.3	9.3±5.0	0.293
Sex Male(%)	43(50.6)	65(33.3)	0.006
Female(%)	42(49.4)	130(66.7)	

*sex : chi-square, others : t-test

2. 두 군간의 MMSE, BCRS 및 BNA 점수의 차이의 비교

MMSE 총점수 및 5개의 하위항목(지남력, 기억등록, 주의집중 및 계산, 기억회상, 언어기능)에서 두 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다. BCRS에서는 총점수 및 집중과 인지능력, 과거기억, 지남력의 3개의 하위항목에서는 두 군간 유의한 차이가 없었으나 최근기억 및 자기들봄 항목에서는 유의한 차이를 보여 환자군에서 대조군보다 낮았다(각각 $p=0.047$, $p=0.037$). 그러나 BNA는 좌우지남력과 운동지속성을 제외하고는 13개의 모든 하위항목에서 두 군간 유의한 차이를 보여 환자군에서 높은 장애를 보였다(각각 $p<0.05$)(Table 2).

3. 병소의 편측성에 따른 세 집단에 있어서의 MMSE, BCRS 및 BNA 점수의 차이비교

MMSE 및 BCRS의 총점수와 각 하위항목 점수는 세 집단간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. BNA에서는 총 15개의 항목 중 촉각형태검사(왼손), 손가락 위치검사(오른손, 왼손) 등 3개의 항목이 세군간에 유의한 차이를 보였다(각각 $p=0.001$, $p=0.048$, $p=0.000$)(Table 3).

4. 정상대조군과 환자군에서의 일상생활 기능과 MMSE, BCRS 점수의 상관관계

각 군에서 인지기능이 일상생활에 미치는 영향을 보기 위해서 MMSE, BCRS 점수와 일상생활 기능척도 점수

Table 2. Comparison of MMSE, BCRS, and BNA scores between two groups

Items	Subject group	Control group	p*
Total score of MMSE	24.9 ± 4.9	26.3 ± 4.4	0.242
F1(Orientation)	8.8 ± 2.0	9.4 ± 1.5	0.221
F2(Registration)	2.9 ± 0.5	3.0 ± 0.2	0.402
F3(Attention and calculation)	3.4 ± 2.0	3.6 ± 1.7	0.745
F4(Recall)	2.2 ± 1.0	2.4 ± 0.8	0.475
F5(Language)	7.6 ± 1.4	8.0 ± 1.7	0.308
Total score of BCRS	10.2 ± 3.6	9.7 ± 5.1	0.496
F1(Concentration and cognitive ability)	2.2 ± 1.2	2.4 ± 1.2	0.705
F2(Recent memory)	2.4 ± 1.1	2.0 ± 1.2	0.047
F3(Past memory)	1.9 ± 1.1	1.8 ± 1.3	0.698
F4(Orientation)	1.4 ± 0.7	1.8 ± 1.1	0.087
F5(Functioning and self-care)	2.4 ± 1.1	1.8 ± 1.3	0.037
BNA scores			
Temporal orientation	5.3 ± 7.8	1.0 ± 2.6	0.000
Right-left orientation	2.5 ± 4.3	1.3 ± 3.0	0.090
Serial digit learning, 8 digit	7.8 ± 8.7	14.0 ± 9.0	0.006
Serial digit learning, 9 digit	5.4 ± 7.4	12.3 ± 8.9	0.002
Visual form discrimination	8.6 ± 3.7	12.3 ± 3.3	0.000
Pantomime recognition	23.5 ± 7.0	28.5 ± 3.5	0.000
Judgement of line orientation	13.1 ± 10.2	21.3 ± 7.3	0.000
Facial recognition	37.7 ± 7.1	44.9 ± 7.4	0.000
Tactile form perception, right	5.4 ± 3.9	9.1 ± 1.9	0.000
Tactile form perception, left	5.1 ± 4.2	9.1 ± 1.8	0.000
Finger localization, right	22.9 ± 11.1	27.9 ± 2.9	0.000
Finger localization, left	19.6 ± 12.8	27.9 ± 3.0	0.000
Phoneme discrimination	22.5 ± 6.1	27.0 ± 3.3	0.000
Tree-dimension block construction	22.5 ± 7.3	27.4 ± 3.4	0.000
Motor impersistence	1.2 ± 1.6	0.9 ± 1.1	0.186

*ANCOVA, age as a covariate

Table 3. Comparison of MMSE, BCRS, and BNA scores between three groups

Items	Left lesion group(N=21)	Right lesion group(N=31)	Both lesion group(N=13)	ANOVA p
Total score of MMSE	25.6± 5.0	24.4± 4.1	22.9± 7.7	0.441
F1(Orientation)	9.0± 2.1	8.8± 1.6	7.6± 3.0	0.199
F2(Registration)	2.8± 0.7	2.9± 0.6	2.9± 0.3	0.818
F3(Attention and calculation)	3.8± 1.8	2.9± 2.1	3.4± 2.4	0.322
F4(Recall)	2.3± 1.0	2.3± 1.0	1.9± 1.3	0.601
F5(Language)	7.7± 1.4	7.6± 1.5	7.1± 1.9	0.611
Total Score of BCRS	9.3± 5.0	9.9± 4.0	11.3± 8.9	0.664
F1(Concentration and cognitive)	2.0± 0.8	2.6± 1.1	2.7± 2.0	0.214
F2(Recent memory)	1.9± 1.1	1.9± 1.1	2.2± 1.9	0.800
F3(Past memory)	2.1± 1.5	1.7± 0.9	1.9± 2.0	0.543
F4(Orientation)	1.5± 1.0	1.8± 1.0	2.4± 1.7	0.137
F5(Functioning and self-care)	1.8± 1.2	1.9± 1.3	2.1± 1.9	0.869
BNA				
Temporal orientation	4.2± 7.6	6.4± 8.4	7.8± 9.6	0.463
Right-left orientation	3.0± 4.6	3.3± 5.7	1.0± 1.4	0.393
Serial digit learning, 8 digit	6.9± 8.2	8.7± 9.6	7.0± 8.0	0.741
Serial digit learning, 9 digit	6.1± 8.0	4.8± 7.5	5.6± 7.4	0.844
Visual form discrimination	9.5± 3.1	8.2± 4.1	8.1± 4.5	0.408
Pantomime recognition	24.0± 6.4	22.6± 7.5	22.9± 9.2	0.799
Tactile form perception, right	4.0± 3.4	5.7± 3.6	4.1± 4.4	0.235
Tactile form perception, left	6.6± 3.5	2.7± 3.9	6.3± 4.2	0.001
Finger localization, right	17.6±14.2	25.5± 8.6	19.6±12.8	0.048
Finger localization, left	26.7± 6.3	10.9±13.1	22.7±11.8	0.000
Phoneme discrimination	22.9± 5.4	23.2± 5.3	19.6± 7.8	0.176
Three-dimension block construction	24.2± 5.8	20.6± 7.7	22.1± 9.1	0.225
Motor impersistence	1.1± 1.3	1.6± 1.9	1.2± 1.8	0.515
Judgement of line orientation	16.3± 9.9	9.9± 9.1	11.2±10.9	0.069
Facial recognition	38.9± 7.1	36.8± 5.7	33.9±10.00	0.153

Table 4. Correlation between cognitive function and daily activity function in control group

Items	GERRI			IADL
	Cognitive functioning	Social functioning	Mood	
Total score of BCRS	0.7614**	0.4317*	-0.1439	0.1277
F1(Concentration and cognitive ability)	0.6316**	0.0915	-0.2023	0.3967
F2(Recent memory)	0.5523**	0.3270	-0.1455	0.0324
F3(Past memory)	0.4725*	0.4047*	0.0328	0.0157
F4(Orientation)	0.5790**	0.3447	-0.2222	0.3423
F5(Functioning and self-care)	0.6119**	0.4027*	-0.0546	-0.1006
Total score of MMSE	-0.7240**	-0.4298*	0.1169	-0.2178
F1(Orientation)	-0.5560**	-0.3955*	0.0574	-0.2696
F2(Registration)	-0.2845	-0.1573	0.4997*	-0.7024**
F3(Attention and	-0.6459**	-0.3977	0.0414	-0.0791
F4(Recall)	-0.2865	-0.2276	-0.0343	0.1029
F5(Language)	-0.6117**	-0.2578	0.1619	-0.2524

GERRI : Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument, IADL : Instrumental Activities of Daily Living, *P<0.05 **P<0.01

Table 5. Correlation between cognitive function and daily activity function in patient group

Items	GERRI			IADL
	Cognitive functioning	Social functioning	Mood	
Total score of BCRS	0.4786**	0.5727**	-0.1609	0.4171**
F1(Concentration and cognitive ability)	0.4628**	0.4539**	-0.1907	0.4674**
F2(Recent memory)	0.2549	0.4175**	-0.1009	0.3358*
F3(Past memory)	0.2085	0.3247*	-0.0425	0.2685
F4(Orientation)	0.4484**	0.6273**	-0.2424	0.3533*
F5(Funtioning and self-care)	0.4297**	0.5340**	-0.1017	0.3250*
Total score of MMSE	-0.5840**	-0.7005**	0.2955	-0.3991**
F1(Orientation)	-0.3995*	-0.6926**	0.2699	-0.2169
F2(Registration)	-0.1749	-0.0969	-0.0625	-0.2202
F3(Attention and calculation)	-0.5565**	-0.4633**	0.2619	-0.4209**
F4(Recall)	0.0085	-0.2769	-0.1187	0.0840
F5(Language)	-0.5179**	-0.5230**	0.3102	-0.4393**

GERRI : Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument, IADL : Instrumental Activities of Daily Living, *P<0.05 **P<0.01

간의 상관관계를 보였다. 정상대조군에서는 MMSE와 BCRS의 총점수 및 하위척도 점수가 주로 노인상태에 대한 보호자 측정척도(GERRI)의 인지기능 하위척도 점수와만 유의한 상관관계를 갖는 반면, 환자군에서는 노인상태에 대한 보호자 측정척도(GERRI)의 인지기능 척도 점수 이외에도 사회적 기능척도 점수 및 도구적 일상생활 활동척도(IADLs) 점수와도 유의한 상관을 가져 두 군간에 차이를 보였다(Table 4, 5).

고 찰

뇌졸중(비의상성 뇌혈관질환)은 다양한 신경학적 장애를 가져올 수 있는 질환이다. 그 정의상 특정 뇌혈관이나 손상부위를 정해 놓지 않았으므로 매우 다양한 증상이 나타날 수 있는데 Wade등(31)은 뇌졸중의 신경학적 손상빈도를 의식수준의 저하(30~40%), 운동능력의 결손(50~80%), 언어장애(30%), 감각이상(25%)의 순서로 제시하였다. 따라서 인지기능의 장애 또한 매우 광범위하고 다양하여 특정하고 전형적인 인지장애의 형태는 존재하지 않는다. 관찰되는 인지손상은 뇌조직의 일반적 기능과 국재성(localization), 편측성(lateralization)과 관련이 있다. 뇌졸중은 임상적 진단이므로 신경심리적 평가는 일차적인 진단적 목적으로 사용되지는 않는다(32). 그러나 뇌졸중후에 신경심리 평가를 실시하여

도움을 받을 수 있는 경우가 있는데 그 경우는 다음과 같다. 즉 첫째, 예후에 대한 정보를 제공하며 자연 회복의 정도나 치료시 호전여부를 평가할 수 있다. 둘째, 향후 회복의 정도를 평가할 수 있도록 인지기능의 기준상태를 제공한다. 셋째, 인지교정치료를 계획하는데 기초를 제공한다. 넷째, 재활치료의 종결후 적절한 대치 치료나 장기치료에 대한 근거를 제공한다(32).

뇌졸중 환자에서의 인지기능 평가에 대해 지금까지의 경향을 보면 피질과 관련되어 비교적 구체화된 뇌 지도와 이들의 손상시 일어날 수 있는 다양한 행동적 인지적 장애에 관한 연구가 최근까지 꾸준히 있어온 반면, 신경심리학적 입장에서 피질하 구조물의 인지기능과 관련된 연구가 그리 많지 않았었다. 그러나 1980년대에 들어와서 뇌자기공명촬영술과 양자방출단층촬영술 같은 뇌의 손상을 탐지할 수 있는 고해상도의 기법들이 개발됨에 따라 피질하 구조물의 역할이 다시 조명받고 있다(33). 신경학적 입장에서 피질하 구조물에 관한 전통적으로 가장 잘 입증된 가설로는 시상상 감각자극의 중계소로서 실어증과 연관되어 있으며 기저핵은 운동기능에 중요한 역할을 담당한다는 것이다(34). 최근 1980년대의 연구들은 신경심리학적 관점에서 피질하 구조물과 관련된 인지기능을 더 세분화하고 명확화하려고 시도하고 있다. 그 결과 시상상의 경우 기존의 통각이나 촉각, 신체감각같은 감각을 매개하는 기능뿐만 아니라 각성과 수

면유발, 주의, 기억, 정서같은 기능들에 중요한 역할을 한다는 것이 밝혀졌다(35). 기저핵의 경우도 파킨슨씨 병과 헌팅톤 무도병 환자를 임상적으로 관찰한 결과 운동체계뿐만 아니라 인지기능 및 정동기능에도 영향을 미친다는 것이 밝혀졌다(36). 이외에도 기저핵의 병소는 기존에 이미 명명된 실어증집단에 잘 속하지 않는 비정형 실어증 및 구음장애나 각종 감각을 재인하는데 있어서 무시(neglect)현상을 일으킨다는 연구결과가 대두되고 있다(33). 이러한 가운데 피질하성 치매(subcortical dementia)나 피질하성 실어증(subcortical aphasia), 간뇌성 기억상실증(diencephalic amnesia), 피질하성 무시(subcortical neglect)같은 피질하 구조물의 기질적 손상과 연관된 인지행동적 장애를 지칭하는 용어들이 생겨났다. 이러한 용어들의 등장은 피질하 구조물의 손상이 매우 다양한 인지행동적 증후군들과 연관되어 있으며, 이러한 기질적 장애들이 피질뿐 아니라 피질하 구조물의 손상에 의해서도 야기될 수 있다는 점을 시사하고 있다. 이에 김수지 등(37)은 뇌졸중에 의한 피질하 구조물 손상환자를 대상으로한 연구에서 기저핵 손상이 인지 수행의 질과 양적인 측면에서 가장 심각한 장애를 일으킬 수 있음을 보여 주었으나 교의 기저부에 축소형 뇌경색이나 내양의 손상은 인지기능 자체에는 심각한 영향을 주지 않았다고 하였다. 이외에도 시상 손상의 경우는 시간 지남력과 감각 자극의 지각에 손상을 주는 것으로 드러났다. 이러한 결과들은 피질하 구조물의 손상부위에 따라 그 인지기능의 손상의 심각도와 양상이 매우 다를 수 있음을 보여 주는 결과이다. 이러한 결과들은 이들 피질하 구조물 손상환자들은 기존의 피질손상 중심의 전반적 인지기능 평가척도와는 다른 인지기능 평가척도가 필요할 수 있음을 보여 주는 것이라 할 수 있고, MMSE나 BCRS같은 기존의 간이인지평가척도는 이들의 인지기능 평가에는 유용성이 떨어질 수 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다.

MMSE 총점수와 하위척도점수가 환자군과 대조군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았고 BCRS도 최근기억 하위척도만을 제외하고는 인지기능에서 두 군간의 차이를 보이지 못하였으나 BNA검사에서는 거의 모든 척도에서 두 군간 차이를 보여주었던 본 연구결과도 비이상성 피질하 뇌혈관장애와 같이 피질하 구조물 손상환자에서의 인지기능 평가에 있어 MMSE나 BCRS는 유용성이 없음을 보여주는 결과라 할 수 있다. 이러한 본 연구

의 결과는 상기 연구결과들과 맥락을 같이 한다. 또한 본 연구결과에서는 MMSE와 BCRS가 병소의 편측성에 따른 인지기능의 차이 구분에도 임상적 유용성이 없음을 보여주고 있다. 반면 BNA의 촉각형태검사나 손가락 위치검사 항목은 병소의 편측성에 따라 유의한 차이를 보여 이들 항목이 병소의 편측성 구분에 유용한 척도임을 보여주고 있다. 따라서 피질하 구조물의 장애를 가진 환자의 인지기능평가에는 MMSE나 BCRS같은 간이 인지기능평가도구보다는 전반적인 인지기능평가척도가 사용되어야 한다는 것을 보여준다.

1975년 MMSE가 Folstein등(5)에 의해 발표된 이래 수많은 연구에 사용되었는데 이를 크게 네가지 범주로 나뉠 수 있다. 첫째, 알츠하이머병을 비롯한 각종 치매환자의 인지기능 평가, 선별검사 및 치료효과와 판정, 둘째, 일반인구중 노인집단에서의 인지기능 연구, 셋째, 인지기능의 장애를 초래할 수 있는 내과계-신경계 질환, 약물, 수술 등의 의학적 처치에 대한 인지장애 평가, 넷째, MMSE의 신뢰도, 타당도 연구 또는 다른 인지기능 측정 도구와의 비교연구 등이다. 그러나 MMSE의 유용성에 관한 지금까지의 연구들을 보면 MMSE는 치매와 같은 전반적인 인지기능장애의 선별검사로써 신뢰도가 입증되거나 부분적인 인지기능의 평가가 어려워 각 질환의 감별진단을 하기에는 적당하지 않은 검사로 알려져 있다(12,15,20). 이러한 연구결과들도 본 연구결과와 같은 결과라고 할 수 있고, 피질하 구조물 손상환자에서도 MMSE가 인지기능평가척도로서는 적절치 않은 검사라 할 수 있다.

비이상성 뇌혈관질환 환자의 경우 대부분 나이가 많은 고령의 환자이기 때문에 대부분 일상생활기능의 저하가 두드러지는데, 일상생활기능은 질병의 경과 및 예후에 영향을 줄 뿐만 아니라 인간행동의 정서에 영향을 미쳐 우울증을 악화시키고 이로 인해 인지기능의 저하를 초래하기도 한다. 즉 일상생활기능이 보존되어 있으면 인지기능의 저하가 있어도 삶을 영위해 나갈 수 있지만, 일상생활기능이 저하되면 인지기능이 보존되어 있어도 독립적인 삶이 어려워지는 것이다. 본 연구에서는 인지기능과 일상생활기능과의 상관관계 즉 MMSE와 BCRS 척도점수와 보호자가 평가한 기능척도점수 및 도구적 일상생활 활동척도점수와 상관관계를 보았다. 연구결과 대조군에서는 단지 보호자가 평가한 기능척도(GERRI)중 인지기능 하위척도점수만이 MMSE와 BCRS의 총점수

및 각 하위척도점수와 유의한 상관관계를 보였으나 환자군에서는 이 척도의 사회적 기능하위척도와 일상생활에 결정적인 상관을 가지고 있는 도구적 일상생활 활동척도 점수까지도 상관을 보여 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자군에서 MMSE와 BCRS점수가 인지기능보다는 오히려 사회적 기능이나 일상생활기능의 수준을 반영하여 주고 있음을 보여 주었다.

이러한 본 연구결과를 종합하면 MMSE와 BCRS는 비외상성 피질하 뇌혈관장애 환자와 같은 피질하 구조물 손상환자에서는 인지기능을 평가하는데는 임상적으로 유용하지 않으나 오히려 이들 점수가 이들 환자군에서 일상생활기능과 같은 기능적 수준을 반영해 줄 수 있어 피질하 구조물 손상환자에 있어서는 기능수준 평가에 유용하게 사용될 수 있을 가능성을 보여주는 것이라 할 수 있다. 일상생활 기능수준에는 인지기능뿐만 아니라 우울증과 같은 정동장애를 비롯한 여러 정신과적 증상 등도 복합적으로 영향을 줄 수 있으나 본 연구결과 환자군에서 보호자가 평가한 기능척도의 기본하위척도점수와 MMSE와 BCRS점수 사이에 유의한 상관을 보이지 않아 위의 MMSE나 BCRS와 기능척도와의 상관관계는 기분증상과 같은 정신과적 증상이 개재하지 않는 직접적인 관계로 볼 수 있다. 이런 결과에 대해서는 추후 피질성 환자를 포함하여 비교한 연구나 병소의 정확한 위치, 병소의 크기 등을 고려한 연구를 통하여 확인되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 현재 임상에서 다양한 장애에 있어 인지기능의 평가에 널리 유용하게 사용되고 있는 MMSE와 BCRS가 피질하 구조물 손상환자의 평가에도 유용한가를 보기 위해서 시행되었다. 본 연구가 추적조사가 아닌 일시적 조사였다는 점, 통계적으로 교정은 되었으나 두 군간에 연령이나 성별의 차이가 있었다는 점, 병소의 크기나 정확한 위치에 따른 차이점 등이 고려되지 않았다는 점이 제한점으로 생각된다. 앞으로 피질성 장애환자를 포함한 연구나 비교연구가 뒤따라야 할 것으로 생각된다.

요 약

연구목적 :

각종 질병에서 임상적으로 인지기능평가 및 선별검사로 유용하게 사용되고 있는 정신상태소검사(MMSE)와

간이인지평가척도(BCRS)가 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자에서 인지기능평가에 유용한가를 평가하기 위하여 본 연구를 시도하였다.

연구대상 및 방법 :

1995년 1월 1일부터 9월 30일까지 경희대 한방병원 및 고려대부속병원 신경과에 입원하거나 통원치료중인 비외상성 피질하 뇌혈관 질환 환자 85명과 정상대조군 195명을 대상으로 하였다. 또한 환자군중 65명을 뇌영상촬영소견에 따라 좌반구손상(21명), 우반구손상(31명), 양반구손상(13명) 환자군으로 나누었다. 이들에게 인지기능은 벤튼신경심리검사(Benton Neuropsychological Assessment : BNA)로, 일상생활기능면은 노인상태에 대한 보호자 측정척도(Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument : GERRI) 및 도구적 일상생활 활동척도(Instrumental Activities of Daily Living Scale : IADLs)를 이용하여 평가하였다.

연구결과 :

1) BNA는 좌우지남력과 운동지속성을 제외하고는 모든 하위항목에서 유의한 차이를 보였으나 MMSE 총점수와 하위척도 모두는 환자군과 정상대조군간에 유의한 차이를 보이지 않았다. BCRS는 최근기억과 자신돌봄항목에서만 두 군간에 유의한 차이를 보였다.

2) 편측성에 따른 세군간의 비교에서 BNA는 촉각형 태검사(촉측), 손가락위치검사(좌, 우측)에서 세군간 유의한 차이를 보였으나 MMSE나 BCRS에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

3) 일상생활기능과 MMSE, BCRS와의 상관관계에서 정상대조군에서는 MMSE, BCRS의 총점수 및 하위척도점수가 노인상태에 대한 보호자 측정척도(GERRI)의 인지기능 하위척도점수와만 유의한 상관관계를 갖는 반면, 환자군에서는 노인상태에 대한 보호자 측정척도(GERRI)의 인지기능척도점수 이외에도 사회적 기능척도점수 및 도구적 일상생활 활동척도(IADLs)점수와도 유의한 상관을 가져 두 군간에 차이를 보였다.

결 론 :

MMSE와 BCRS는 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자에서 인지기능평가나 편측성 구분에 유용하지 않았다. 그러나 이들 검사는 환자군에서 일상생활기능과 같은 기능수준을 반영하고 있음을 보여 주었다.

중심 단어 : 비외상성 피질하 뇌혈관질환 · 정신상태소검
사(MMSE) · 간이인지평가척도(BCRS) ·
임상적 유용성.

REFERENCES

- 1) Wechsler D. The Measurement of Adult Intelligence, 4th ed, Baltimore, William and Wikins Co, 1958.
- 2) Golden CJ, Hammeke TA, Purisch AD. Luria-Nebraska Neuropsychological Battery. Los Angeles, Western Psychological Services, 1985.
- 3) Reitan RM. Manual of administration of neuropsychological test batteries for adult and children. Indianapolis, RM Reitan, 1969.
- 4) Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the grey matter of elderly subjects. Br J Psychiatry 1968 ; 114 : 797-811.
- 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) Jacobs JW, Bernhard MR, Delgado A. Screening for organic mental syndrom in the medically ill. Ann Intern Med 1977 ; 86 : 40-46.
- 7) Reisberg B, Ferris SH. The Brief Cognitive Rating Scale. Psychopharmacol Bull 1988 ; 24 : 629-636.
- 8) 권용철 · 박종한. 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구-제 1편 : MMSE-K의 개발. 신경정신의학 1989 ; 28 : 125-135.
- 9) Dick JP, Guiloff RJ, Stewart A, Blackstock J, Bilelawska C, Paul EA, Marsden CD. Mini-Mental State Examination in neurological patient. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1984 ; 47 : 496-499.
- 10) Park JH, Ha JC. Cognitive impairment among the elderly in a Korean rural community. Acta Psychiatr Scand 1988 ; 77 : 52-57.
- 11) Tsai L, Tsuang MT. The mini-mental state test and computerized tomography. Am J Psychiatry 1979 ; 136 : 436-438.
- 12) Anthony JC, Le Resche L, Niaz U, von Korff MR, Folstein MF. Limits of the 'Mini-Mental State' as a screening test for dementia and delirium among hospital patients. Psychol Med 1982 ; 12 : 397-408.
- 13) 고문경 · 신석철. 정신분열증과 기질성 뇌증후군 환자간의 비교연구. 반응시간과 소인식 기능검사에 관하여. 신경정신의학 1980 ; 22 : 384-390.
- 14) Reisberg B, Ferris SH, Anand R. Clinical Assessment of Cognition in the Aged. In : Dementia in the Elderly, ed by Shamoian CA, New York, American Psychiatric Press, 1984 : 16-37.
- 15) Auerbach VS, Faibish GM. Mini-Mental State Examination : diagnostic limitation in a hospital setting(abstract). J Clin Exp Neuropsychol 1989 ; 11 : 75.
- 16) Cohen-Mansfield J, Werner P, Reisberg B. Temporal order of cognitive and functional loss in a nursing home population. J Am Geriatr Soc 1995 ; 43 : 974-978.
- 17) Lamarre CJ, Patten SB. A clinical evaluation of Neurobehavioral Cognitive Status Examination in a general psychiatric inpatient population. J Psychiatry Neurosci 1994 ; 19 : 103-108.
- 18) Freidl W, Schmidt R, Stronegger WJ, Irmeler A, Reinhart B, Koch M. Mini-Mental State Examination : influence of sociodemographic, environmental and behavioral factors and vascular risk factors. J Clin Epidemiol 1996 ; 49 : 73-78.
- 19) Williams RB, Swift MB. Comments on a process for identifying stages of dementia in residents of nursing facilities. Psychol Rep 1994 ; 75 : 743-746.
- 20) Jura E. The usefulness of the Mini-Mental State Examination in quantitative estimation of the severity of cognitive impairment in patients with multifocal vasogenic cerebral lesion. Neurol Neuropsychol Pol 1993 ; 27 : 293-301.
- 21) 류성훈 · 이귀행 · 오상우. 노인의 우울, 불안 및 인지기능에 미치는 인자들의 영향에 관한 연구. 신경정신의학 1990 ; 29 : 832-841.
- 22) 이영호 · 장안기 · 김 인 · 정은기 · 박강규. 노인정신과 환자에 있어 인지기능검사(MMSE와 BCRS)와 뇌파소견의 상관관계에 대한 연구. 신경정신의학 1990 ; 29 : 1098-1109.
- 23) 이영호 · 정영조 · 장안기 · 김 인. 노인환자에 있어서 인지기능 및 기타 임상증상의 치료경과에 따른 변화에 대한 연구-기능성 정신장애군과 기질성 정신장애군을 비교하여-. 신경정신의학 1993 ; 32 :

- 103-114.
- 24) 박종한 · 고효진. 치매의심과 비치매간의 인지기능 비교. 신경정신의학 1992 ; 31 : 1092-1099.
 - 25) 박종한 · 박영남 · 정철호 · 김희철. Alzheimer형 치매 의심의 인지기능. 신경정신의학 1995 ; 34 : 657-661.
 - 26) 손희섭 · 김종상 · 황익근. 두부손상 환자에서 뇌손상 부위에 따른 우울증상 및 인지장애에 관한 연구. 신경정신의학 1994 ; 33 : 745-753.
 - 27) Benton AL, Hamsher K, Varney NR, Spreen O. Contribution to Neuropsychological Assessment-A Clinical Manual. New York, Oxford University Press, 1983.
 - 28) 박병관 · 김정호 · 신동균. 한국판 벤튼신경심리검사(BNA)의 개관-임상적 유용성 검증을 중심으로-. 신경심리평가의 연구 및 임상적 활용, 임상심리학회, 1995.
 - 29) Schwartz GE. Development and validation of the Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument(GERRI). Psychol Rep 1983 ; 53 : 479-488.
 - 30) Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people : Self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969 ; 9 : 179-186.
 - 31) Wade DT, Langton-Hewer R, Skilbeck CE, David RM. Strok : A critical approach to diagnosis, treatment and management. London, Chapman and Hall Medical, 1985.
 - 32) 이민수. 뇌졸중의 신경심리학적 평가. 신경심리평가, 한국신경인지기능연구회, 서울, 하나의학사, 1995 ; 409-433.
 - 33) Alexander MP, Naeser MA, Palumbo CL. Correlations of subcortical CT lesion sites and aphasia profiles. Brain 1987 ; 110 : 961-991.
 - 34) Carlson NR. Physiology of Behavior. 3rd ed, Boston, Allyn and Bacon Inc, 1986.
 - 35) Graff-Radford NR, Damasio H, Yamada T, Eslinger PJ, Damasio AR. Nonhaemorrhagic thalamic infarction. Brain 1985 ; 108 : 485-516.
 - 36) Benson DF. Parkinsonian dementia. In : Cortical or subcortical in advances in Neurology, vol 40, ed by Hassler RG, Christ JF, New York, Ravens Press, 1984.
 - 37) 김수지 · 박병관 · 정영조 · 안창일. 피질하 구조물 손상환자의 신경심리학적 연구-BNA검사 결과를 중심으로-. 임상심리학회 하계학술대회, 1996.