

비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자에서 병소의 편측성에 따른 인지기능, 정신행동증상 및 일상생활기능의 차이에 대한 연구

박영수¹⁾ · 이영호¹⁾ · 최영희¹⁾ · 고대관¹⁾ · 정영조¹⁾ · 박병관²⁾ · 김수지³⁾
정숙희²⁾ · 고병희⁴⁾ · 송일병⁴⁾ · 박건우⁵⁾ · 이대회⁵⁾

A Study on the Differences of Cognitive Functions, Neurobehavioral Symptoms and Daily Living Functions According to the Lateralization of Lesion in Patients with Non-Traumatic Subcortical Cerebrovascular Disease

Young Soo Park, 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⁾ Byoung Kwan Park, M.D.,²⁾
Soo Ji Kim, M.D.,³⁾ Suk Hui Chung, M.D.,²⁾ Byoung Hee Ko, M.D.,⁴⁾
Il Byoung Song, M.D.,⁴⁾ Kun Woo Park, M.D.,⁵⁾ Dae Hie Lee, M.D.⁵⁾

— ABSTRACT —

Objectives : This study was designed to find clinical factors that could be differentiated by the lateralization of lesion and also find clinical factors to predict the lateralization of lesion.

Methods : The subjects were 65 cooperative inpatients and outpatients with non-traumatic subcortical cerebrovascular disease without neurologic and psychiatric history from January 1995 to September 1995 ; 48 patients in Kyung Hee University, Oriental Medicine Hospital, 35 patients in Anam Hospital, Korea University were examined as subjects, but authors excluded 20 patients whose data were incomplete or who had uncertain lesions on brain CT or MRI. The 65 patients were divided into three groups-group with left hemispheric lesion, group with right hemispheric lesion, group with both hemispheric lesion-according to the finding of brain imaging study. Their cognitive functions were evaluated by the Benton Neuropsychological

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 한의과대학 한방병원 사상의학과교실

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

Assessment(BNA), their subjective neurobehavioral symptoms by Symptom Check List-90-R (SCL-90-R), their objective neurobehavioral symptoms by Neurobehavioral Rating Scale, and their daily living functions by Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument(GERRI) and Instrumental Activities of Daily Living Scale(IADLs).

Results : The results were as follows :

1) The results of cognitive function test indicated that the group with right hemispheric lesion showed low functions in Tactile Form Perception(left), the group with left hemispheric lesion showed low functions in Finger localization(right), the group with right hemispheric lesion showed low functions in Finger Localization(left).

2) Though, there were little significant differences in subjective neurobehavioral symptoms, the group with right hemispheric lesion showed higher scores in all symptoms except hostility.

3) Though, there were little significant differences in objective neurobehavioral symptoms, the group with both hemispheric lesion showed higher scores in cognition, guilty/disinhibition, the group with left hemispheric lesion showed higher scores in lability of mood, the group with right hemispheric lesion showed highest scores in psychotism, neurotism, agitation-hostility and decreased motivation/emotional withdrawal.

4) There were little significant differences among three groups in Daily Living Functions, but the group with right hemispheric lesion showed the lowest functions in Instrumental Activities of Daily Living.

5) As a result of discriminant analysis on each factor's contribution to the prediction of lesion, Finger Localization(left), Phoneme Discrimination and Tactile Form Perception(right) showed that they had the potentiality to predict lesion.

Conclusion : The results suggest that there are little significant differences among the groups of three non-traumatic subcortical cerebrovascular disease in cognitive functions, but the group with right hemispheric lesion showed more serious and various changes in subjective and objective neurobehavioral symptoms, and showed low functions in Instrumental Activities of Daily Living. This results suggest the possibility that the decline of the daily living function in the group with right hemispheric lesion were due to various symptoms, not due to cognitive dysfunction. The confirmation of the possibility should be worked out through the follow-up study of some groups containing cortical lesion. Apart from these findings, Finger Localization, Tactile Form Perception(right) and Phoneme Discrimination suggest that they can be used as clinically valuable cognitive parameters that predict the lateralization of lesion in non-traumatic cerebrovascular disease.

KEY WORDS : Non-traumatic subcortical cerebrovascular disease · Lateralization · Cognitive functions · Neurobehavioral symptoms · Daily living functions.

————— *Sleep Medicine and Psychophysiology* 3(1) : 56-67, 1996

서 론

인간의 대뇌반구는 좌반구와 우반구로 각각의 전문적인 기능을 위해 편측화(lateralization)되어 있고 뇌량(corpus callosum)과 전교(anterior commissure)를 통

해 서로 연결되어 있어 서로의 기능을 상호보완한다는 사실은 많은 연구들을 통해 증명되고 있다(1, 2). 또한 이전의 많은 연구결과들은 뇌의 특정부위들이 각각 개별화된 기능을 가지고 있고 따라서 각 부위의 손상은 인간 행동에 있어 관련된 특정 기능의 장애를 초래한다는 것을 보여 주고 있다. 그러나 인간행동의 변화를 가져오는

뇌와 인간행동과의 관계는 매우 복잡적이고 다양하여 뇌의 부위와 기능의 기본적인 관계에 대한 이해의 폭을 제한하고 있다. 그럼에도 불구하고 많은 연구들이 이 기본적인 관계에 대한 개괄적인 지식을 제공하고 있으며 이것들이 임상적으로 여러 부분에 유용하게 사용되고 있다(3).

인간의 행동은 크게 세가지 기능적 체계로 개념화해 볼 수 있다. 첫째는 행동과 관련된 정보를 다루는 인지 기능(cognition) 체계이다. 인지기능은 신경심리학적으로 인간행동의 다른 부분보다 더 많은 관심을 받아왔다. 이는 대부분의 기질성 뇌손상환자들이 인지기능 저하를 특징적인 증상으로 호소하고 있으며 또한 뇌의 특정부위들은 각각이 개별화된 기능을 가지고 있어 각 손상부위에 따라 특징적인 증상을 나타내기 때문에 손상 정도와 부위를 쉽게 측정할 수 있기 때문이다(3). 좌우대뇌반구의 손상에 따라 인지기능의 변화가 어떻게 다르게 나타나는가에 대해서는 뇌졸중 환자를 중심으로 많은 연구가 있어 왔다. 대뇌의 좌반구는 언어, 수학, 추상능력, 논리적 인식 그리고 순차적 인식에 우세한 기능을 담당하고 있으며, 우반구는 비언어적 인식, 동시적 인식, 통합적 기능, 문양의 인식, 감정기능, 예술적 기능, 사회적 신호의 인식과 시각-공간적 인식에 우세한 기능을 담당하고 있다. 따라서 좌반구 손상시에는 특징적으로 실어증 및 언어기능과 관련된 인지기능장애를 나타내고 우반구 손상시에는 복잡한 일이나 상황을 계획하거나 체계화하고 이해하는 능력의 저하와 시각-공간적 인식의 장애를 나타낸다(4). 이처럼 대뇌좌우반구에 따라 인지기능의 차이를 보일 뿐 아니라 손상부위가 피질이나 피질하이냐에 따라서는 인지기능상의 차이를 보이게 된다. 피질손상의 경우 기억상실, 실어증, 실행증, 인지불능 등이 특징적으로 나타나는데 비해 피질하 손상인 경우는 전두엽 실행기능의 저하로 기억회상의 장애, 추상능력의 저하와 감정 및 인격의 변화 등이 우선적으로 나타나는 것이 특징이다(5). 이처럼 대뇌는 병소위치의 좌우반구 편측화와 피질, 피질하 여부에 따라 각각 다른 인지기능장애를 보이게 된다.

둘째로는, 행동과 관련된 느낌과 동기 등에 관한 정서 기능(emotionality) 체계이다(3). 뇌손상은 불안의 증가, 우울한 감정, 대인관계에서의 민감성, 또는 감정적 둔마, 탈억제, 고양감, 사회적 민감성의 결여, 이자극성,

안절부절, 무감동등과 같은 다양한 감정적 변화를 가져올 수 있다(6). 좌반구손상 환자는 우반구손상 환자에 비해 불안, 초조 및 혼란된 행동을 동반한 심한 파괴적 반응(catastrophic reaction)을 보이게 되고, 이러한 반응은 특히 능력의 한계에 부딪힐 때 더욱 크게 나타난다(7, 8). 따라서 이들은 필요이상의 조심성과 예민성을 보이고 자신들의 무능력을 과장시키려는 경향을 보인다. 그러나 시간이 경과함에 따라 좌반구손상 환자는 우반구 기능으로 인한 높은 각성상태로 인해 결국은 자신의 무능력과 주변상황을 만족할만하게 조절하여 스스로 보상을 하게 된다(9). 이와 대조적으로 우반구손상 환자는 자신에 대해 만족을 하지 못하고, 자신의 무능력에 대해서조차 잘 인식하지 못하여 손상초기에는 손상자체에 대해 무인하거나 손상정도를 가볍게 여기는 무관심 반응(indifference reaction)을 보이게 된다(7, 10). 이외에도 자신에 대한 병적인 인식과 감정의 자발성과 민감성의 결여로 비현실적인 목표를 세우거나 제한된 자신의 능력에 대한 고려없이 병전의 목표를 도달하려고 하는 경향을 보이게 되어 자신들의 기대감에 대한 실패를 경험하게 된다(11). 이처럼 병소의 좌우편측성에 따라 증상의 차이를 보이는 것 이외에도 병소가 앞쪽인가 뒤쪽인가에 따라 또는 피질인가 피질하인가에 따라서는 달라질 수 있다. Starkstein등(12)은 좌반구의 경우에는 피질이나 피질하이냐에 상관없이 앞쪽의 병소인 경우 주요 우울증 증상을 나타내고, 우반구나 좌반구의 뒤쪽 병소의 경우에는 경도 우울증상을 나타낸다고 하였다. 또한 우반구의 경우에는 앞쪽의 피질병소인 경우에는 조증증상을, 피질하병소의 경우에는 양극성 장애증상 즉 조울증상을 보인다고 하였다.

마지막 체계로는, 행동을 어떻게 표현하느냐와 관련된 기능적 수행(functional performance) 체계가 있다(3). 여기서 기능이란 다른 사람의 도움없이 독립적으로 목적 있는 행동을 해 나갈 수 있는 일상생활기능을 말한다. 일상생활기능이 손상되지 않았으면 인지기능이 어느 정도 손상되어 있어도 독립적으로 건설적이고 생산적인 삶을 유지해 나갈 수 있으나 일상생활기능이 손상되어 있으면 인지기능이 보존되어 있어도 만족스러운 삶을 살아가기가 어렵고 손상된 일상생활기능자체가 직접적으로 인지기능에도 영향을 주게 된다. 평가되어야 할 기능상태의 종류로는 기능의 위계별로 생리적 기능, 일상생활

활동(Activities of Daily Living ; 이하ADL), 도구적 일상생활활동(Instrumental Activities of Daily Living ; 이하IADLs), 숙련행동, 사회적 역할수행 등이 있다. 이들중 ADL과 IADLs에 장애가 있으면 독립적인 생활을 영위하기는 불가능하게 된다(13). 이러한 의미에서 기능적 수행이란 인지 및 정동을 비롯한 다양한 기능의 복잡한 표현이라 할 수 있고, 뇌기능장애에 있어 인지기능이나 임상적 증상의 평가는 궁극적으로는 이러한 기능적 수행평가와 연관지어져서 이루어져야 한다. 왜냐하면 환자나 주위에서 돌보는 사람들이 직접적으로 느끼거나 장애를 호소하는 것은 바로 기능적 장애이기 때문이다. 그러나 몇몇 연구에서의 부분적인 결과보고를 제외하고는 일상생활기능이 뇌병변에 따라 어떻게 차이를 보이는 지, 또는 이러한 기능수준의 장애와 인지기능 및 정신증상과의 상관관계는 어떠한 지 등에 대해서는 거의 보고된 바가 없다.

우리나라에서는 뇌졸중환자들을 대상으로 하여 전진속등(14), 박동희등(15)의 연구들이 있었으나 병소 편측화에 따른 인지기능, 임상증상 및 일상생활기능의 평가까지를 포함한 복합적이고 합목적적인 평가를 대상으로 한 연구는 없었다. 따라서 저자들은 상기 대뇌반구의 편측화에 대한 이전까지의 연구결과를 토대로 각 반구를 침범하는 병소는 각각이 특이한 인지기능의 장애를 나타낼 뿐만 아니라 특징적인 임상증상 및 기능장애를 유발할 수 있음을 가정하였고 이의 증명을 위해 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자들을 대상으로 병소의 부위에 따른 인지기능의 장애, 특징적인 임상증상 및 기능수행에 있어 장애의 차이를 검증함으로써 병소의 편측성에 따라 차이나는 임상요소와 역으로 병소의 편측성을 예측할 수 있는 임상적 요소를 찾기 위하여 본 연구를 시도하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 1995년 1월 1일부터 1995년 9월 30일까지 경희대 한방병원에 입원하거나 외래 통원치료중인 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자중 본 연구에 협조하며 다른 신경질환이 없고 정신질환의 과거력이 없는 환자 48명과 동기간에 고려대 부속 안암병원 신경과에 입원하거나 외래통원치료중인 같은 조건을 만족시키는 환자 37

명중 뇌전산화 단층촬영이나 뇌자기공명촬영소견에서 병소가 불확실한 환자와 연구자료가 불충분한 환자 20명을 제외한 환자 65명을 대상으로 하였다. 이들중 병소가 좌반구에 있는 환자는 21명(남자 11명, 여자 10명)이었고, 우반구에 있는 환자는 31명(남자 17명, 여자 14명), 양반구에 동시에 존재하는 환자는 13명(남자 5명, 여자 8명)이었다. 병의 이병기간은 6개월이상이 경과된 환자들을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

먼저 대상환자들에 대한 기본적인 자료들 및 병력청취는 환자와 보호자로부터 정신과적 면담을 통해 얻었으며 2명의 정신과 의사가 20분 이상의 면담을 시행하였다.

인지기능평가는 벤튼신경심리평가검사(Benton Neuropsychological Assessment ; 이하 BNA)(16)를 가지고 1명의 임상심리 전문가와 3명의 임상심리 수련생에 의해 평가하였다. BNA는 총 12개의 소검사로 이루어져 있으며 첫째로는, 지남력 및 학습검사로 시간지남력, 좌우지남력, 연속숫자 학습검사를 포함하고 있고, 둘째로는 운동 및 지각검사로 얼굴재인검사, 직선지남력 검사, 시각도형 식별검사, 판토타임 재인검사, 촉각형태지각검사, 손가락 위치검사, 음소변별검사, 3차원토막 구성검사, 운동 지속성검사를 포함하고 있다. 이들중 연속숫자학습검사를 8-digit, 9-digit로 나누고 촉각형태지각검사와 손가락 위치검사를 각각 오른손검사와 왼손검사로 나눈 총 15개 항목으로 평가하였다. 각 항목은 검사수행능력의 정도를 평가하는 것으로, 이들중 점수가 낮을수록 검사수행능력이 높음을 나타내는 시간지남력항목을 제외하고 모든 항목은 점수가 높을수록 검사수행능력이 높음을 나타내도록 되어있다.

주관적 정신행동증상은 간이정신진단검사(Symptom Check List-90-Revised ; 이하 SCL-90-R)(17, 18)를 사용하여 환자에게 작성케 하였고, 하위척도인 신체화증상, 강박증상, 대인관계예민증상, 우울증상, 불안증상, 적개심, 공포증상, 편집증상, 정신병적 증상의 9개척도로 나누어 평가를 하였다. 각 척도는 점수가 높을수록 증상을 더 많이 경험함을 나타내도록 되어있다.

객관적인 정신행동증상을 측정하기 위해서는 신경행동평가척도(Neurobehavioral Rating Scale)(19)를 가지고 정신과의사가 직접 측정하였다. 이 척도는 총 27개

문항으로 구성되어 있으며 각 문항의 점수가 높을수록 증상을 더 많이 경험함을 나타내도록 되어있고, 이 척도의 문항 신뢰지수는 alpha값 0.88로 높은 편이었다.

기능적면에서의 손상정도는 총 49개문항으로 구성된 노인상태에 대한 보호자 측정척도(Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument; 이하 GERRI)(20) 및 총 9개문항으로 구성된 도구적 일상생활 활동척도(Instrumental Activities of Daily Living Scale; 이하 IADLs)(21)를 이용하여 환자나 환자 보호자가 작성케하여 평가하였다. 두개의 척도 모두 기능상의 장애정도를 평가하는 것으로 점수가 높을수록 장애의 정도가 큰것을 나타내도록 되어있다. GERRI의 문항 신뢰지수는 alpha값 0.70이었고 IADLs의 문항 신뢰지수는 0.92로 높은 편이었다. GERRI는 뇌졸중 환자의 대부분이 고령이고 본 연구대상도 노인인구에 속하기 때문에 평가도구로 채택하였다.

3. 통 계

본 연구의 자료통계처리는 SPSS/PC⁺ V5.0을 이용하여 인구학적 자료는 일원변량분석(Oneway Analysis of Variance: Oneway ANOVA) 및 Chisquare검사를 이용하여 검증하였다. 각군간의 인지기능, 주관적 정신증상과 객관적 정신증상 및 일상생활기능평가점수의 차이는 일원변량분석을 이용하여 검증하였고 각각의 사후검증은 Scheffe's test를 이용하였다. 병소의 좌우 편측성을 구별해주는 데 도움이 되는 임상요인을 알아보기 위해서는 판별분석(discriminant analysis)을 사용하였다.

결 과

1. 대상환자의 특징

각 집단별 평균연령은 좌반구손상 환자는 61.1±10.

8세이었고 우반구손상 환자는 58.9±10.3세이었으며 양반구손상 환자는 59.6±12.2세로 각 집단간에 유의있는 연령차이를 보이지 않았다. 이병기간은 좌반구손상 환자는 9.4±12.1개월이었고 우반구손상 환자는 9.7±16.1개월인데 비해 양반구손상 환자는 16.1±22.8개월로 이병기간이 길었으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 교육기간은 좌반구손상 환자는 6.2±7.3년이었고 우반구손상 환자는 7.2±5.7년이었으며 양반구손상 환자는 6.5±5.9년이었고 각 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았고 성별도 세군간에 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. 뇌병소위치에 따른 세 집단간의 인지기능장애의 비교

BNA검사의 총15개 항목중 세 집단간의 유의한 차이를 보였던 항목은 촉각형태검사(왼손), 손가락위치검사(오른손, 왼손)이었다. 촉각형태검사(왼손)에서 우반구손상환자 집단(2.7±3.9)이 다른 두 집단(좌반구손상 환자 6.6±3.5, 양반구손상 환자 6.3±4.2)에 비해 검사수행능력이 현저하게 떨어지는 소견을 보였다(P=0.0010). 손가락 위치검사(오른손)에서는 좌반구손상 환자(17.6±14.2)가 다른 두 집단(우반구손상 환자 25.5±8.6, 양반구손상 환자 19.6±12.8)에 비해 검사수행능력이 떨어지는 소견을 보였다(P=0.0478). 손가락위치검사(왼손)에서는 우반구손상 환자(10.9±13.1)가 다른 두 집단(좌반구손상 환자 26.7±6.3, 양반구손상 환자 22.7±11.8)에 비해 검사수행능력이 떨어지는 소견을 보였다(P=0.0000). 음소변별검사에서 좌반구손상 환자는 22.9±5.4, 우반구손상 환자는 23.2±5.3, 양반구손상 환자는 19.6±7.8로 좌우반구손상 환자에 비해 양반구손상 환자가 검사수행능력이 떨어지는 소견을 보였고 직선지남력검사에서도 좌반구손상 환자 16.3±9.9, 우반구손상 환자 9.9±9.1, 양반구손상 환자 11.2±10.9로 우반구손상환자와 양반구손상 환자가 좌반구손상 환자

Table 1. Demographic data

Items	Left lesion group(N=21)	Right lesion group(N=31)	Both lesion group(N=13)	p*
Age(yrs)	61.1±10.8	58.9±10.3	59.6±12.2	0.7755
Duration(months)	9.4±12.1	9.7±16.1	16.1±22.8	0.4464
Education(yrs)	6.2± 7.3	7.2± 5.7	6.5± 5.9	0.8070
Sex				
m	11	17	5	0.0619
f	10	14	8	

*ANOVA except sex(chi-square)

에 비해 검사수행능력이 떨어지는 소견을 보였으나 세군간의 비교에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이외의 다른 항목에서는 세 집단간의 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

R를 실시하였는데 이들중 적개심을 제외한 모든 증상이 유의하지는 않았으나 좌반구손상 환자군이나 양반구손상 환자군보다 우반구손상 환자군에서 모두 높은 점수를 보였다(Table 3).

3. 뇌병소위치에 따른 세 집단간의 주관적인 정신 행동증상차이의 비교

4. 뇌병소위치에 따른 세 집단간의 객관적인 정신 행동증상차이의 비교

주관적인 정신행동증상을 평가하기 위해서 SCL-90-

객관적인 정신행동증상을 평가하기 위해 실시한

Table 2. Comparison of cognitive functions among three groups

Items	Left lesion group	Right lesion group	Both lesion group	ANOVA p
Temporal orientation	4.2 ± 7.6	6.4 ± 8.4	7.8 ± 9.6	0.4634
Right-left orientation	3.0 ± 4.6	3.3 ± 5.7	1.0 ± 1.4	0.3933
Serial digit learning, 8 digit	6.9 ± 8.2	8.7 ± 9.6	7.0 ± 8.0	0.7406
Serial digit learning, 9 digit	6.1 ± 8.0	4.8 ± 7.5	5.6 ± 7.4	0.8442
Visual form discrimination	9.5 ± 3.1	8.2 ± 4.1	8.1 ± 4.5	0.4078
Pantomime recognition	24.0 ± 6.4	22.6 ± 7.5	22.9 ± 9.2	0.7988
Tactile form perception, right	4.0 ± 3.4	5.7 ± 3.6	4.1 ± 4.4	0.2348
Tactile form perception, left	6.6 ± 3.5	2.7 ± 3.9	6.3 ± 4.2	0.0010
Finger localization, right	17.6 ± 14.2	25.5 ± 8.6	19.6 ± 12.8	0.0478
Finger localization, left	26.7 ± 6.3	10.9 ± 13.1	22.7 ± 11.8	0.0000
Phoneme discrimination	22.9 ± 5.4	23.2 ± 5.3	19.6 ± 7.8	0.1762
Three-dimension block construction	24.2 ± 5.8	20.6 ± 7.7	22.1 ± 9.1	0.2248
Motor impersistence	1.1 ± 1.3	1.6 ± 1.9	1.2 ± 1.8	0.5146
Judgement of line orientation	16.3 ± 9.9	9.9 ± 9.1	11.2 ± 10.9	0.0690
Facial recognition	38.9 ± 7.1	36.8 ± 5.7	33.9 ± 10.00	0.1527

Table 3. Comparison of subjective and objective neurobehavioral symptoms among three groups

Items	Left lesion group	Right lesion group	Both lesion group	ANOVA p
SCL-90-R				
Somatization	8.3 ± 7.3	8.4 ± 8.3	8.2 ± 8.0	0.9943
Obsessive-compulsive	6.6 ± 7.5	7.6 ± 8.0	7.3 ± 8.2	0.8945
Interpersonal sensitivity	3.9 ± 4.8	4.8 ± 6.3	3.3 ± 4.4	0.6806
Depression	6.6 ± 6.7	9.0 ± 10.5	11.1 ± 12.5	0.4293
Anxiety	4.8 ± 5.2	6.6 ± 7.7	6.8 ± 8.2	0.6125
Hostility	2.9 ± 3.7	2.8 ± 3.4	2.3 ± 3.2	0.8964
Phobic anxiety	3.9 ± 6.4	5.1 ± 7.1	3.3 ± 3.8	0.6324
Paranoid ideation	1.7 ± 3.3	2.5 ± 4.0	1.9 ± 2.7	0.7021
Psychoticism	3.4 ± 4.0	3.7 ± 5.9	2.6 ± 2.7	0.7876
Neurobehavioral scale				
Cognition	-0.19 ± 0.36	-0.09 ± 0.55	0.88 ± 2.96	0.0993
Psychoticism	0.15 ± 0.80	0.34 ± 1.17	0.33 ± 1.35	0.8660
Neuroticism	-0.03 ± 0.40	0.15 ± 1.61	0.14 ± 0.73	0.8864
Agitation-hostility	0.09 ± 1.02	0.11 ± 1.11	0.05 ± 0.84	0.9895
Decreased motivation/emotional withdrawal	-0.15 ± 1.21	0.03 ± 1.04	-0.22 ± 0.83	0.7993
Lability of mood	0.46 ± 1.52	-0.17 ± 0.99	-0.28 ± 0.83	0.1928
Guilty/disinhibition	-0.39 ± 0.81	-0.25 ± 1.01	0.46 ± 0.84	0.1038

Neurobehavioral Rating Scale을 다시 7개의 요소인, 요소 1(인지기능, cognition), 요소 2(정신증, psychoticism), 요소 3(신경증, neuroticism), 요소 4(초조증/적개심, agitation/hostility), 요소 5(동기저하/감정철퇴, decreased motivation/emotional withdrawal), 요소 6(기분의 불안정성, lability of mood), 요소 7(죄책감/탈억제, guilty/disinhibition)로 나누어서 평가하였다. 각 요소 모두 세 집단간의 유의한 차이를 보이지 않았으나 요소 1,7은 양반구손상 환자에서, 요소 6은 좌반구손상 환자에서 높은 점수를 보였고, 요소 2, 3, 4, 5는 우반구손상 환자에서 높은 점수를 보였다(Table 3).

5. 뇌병소위치에 따른 세 집단간의 기능장애차이 비교

기능적인 손상정도를 측정하기 위해서 실시한 GERRI는 총 49개문항으로 구성되어 있으며 이들을 요소 1(사회적 기능, social function), 요소 2(인지기능, cognitive function), 요소 3(기분, mood)의 3개의 하위 척도로 나누어 평가하였다. 요소 2에서는 좌반구손상 환자가 34.8 ± 12.7 , 우반구손상 환자는 27.5 ± 7.9 로 좌반구손상 환자들이 우반구손상 환자들에 비해 인지적 기능 손상이 많은 것으로 나타났으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 이외의 다른 요소에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

IADLs에서도 세 집단간에는 유의한 차이를 보이지 않았으나 우반구손상 환자들이 가장 높은 점수를 보였다(Table 4).

6. 각 요소의 병소예측 기여도에 대한 판별분석

인지기능, 정신행동증상 및 일상생활기능정도가 병소를 예측할 수 있는데 어느정도 기여를 하는지를 보기 위하여 판별분석을 실시한 결과 손가락위치검사(왼손), 음소변별검사 및 촉각형태검사(오른손)가 유의하게 나왔

으며 이들 요소가 병소를 예측할 수 있는 전체 예측력은 76.77%이었다(Table 5).

고 찰

인간의 대뇌반구는 좌반구와 우반구가 기능적인 면과 형태학적인 면에서 비대칭을 이루고 있다는 사실, 즉 각각의 기능이 편측화(lateralization)되어 있다는 사실이 관심을 받기 시작한 것은 불과 몇세기에 지나지 않는다. 1860년대에 Broca는 좌반구 특정부위의 손상이 언어장애를 가져온다는 것을 발표했는데 이것이 대뇌반구의 편측화(hemispheric specialization)에 대한 연구의 시초가 되었다. 이후에 1976년에 LeMay(22)와 1984년에 Geschwind와 Galaburda(23)는 대뇌가 거시적, 미시적으로 구조적인 면에서 비대칭을 이루고 있다는 증거들을 발표하였다. 최근에 들어서는 dichotic listening, tachistoscopic presentation, Wada method등을 통해 대뇌 편측화에 대한 실험적 접근을 시도하고 있다. 이와 함께 대뇌 손상의 국재성과 편측성에 따른 기능적 차이에 대한 많은 연구들이 이루어졌다. 대뇌가 편측화(lateralization)되어 있다는 사실은 각 반구를 침범하는 병소는 각각이 특이한 인지기능의 장애를 나타낼 뿐만 아니라 특징적인 임상증상 및 기능장애를 유발할 수 있음을 가정할 수 있게 한다. 따라서 좌우반구의 병소를 예측할 수 있는 특정한 인지기능이나 임상증상, 기능이 있다는 것이 밝혀진다면 이들은 뇌질환장에 환자에서 진단이나 치료 계획 수립에 있어 임상적으로 커다란 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구에서 사용한 BNA검사는 Benton(16)과 그의 동료들이 20여년간에 걸쳐 뇌손상 환자의 인지적 처리 과정을 이론적, 경험적으로 검증한 결과를 토대로 제작한 총 12개 소검사로 구성된 신경심리학적 평가도구이

Table 4. Comparison of daily functions and activities among three groups

Items	Left lesion group	Right lesion group	Both lesion group	ANOVA p
GERRI				
Social functioning	54.4±10.7	53.7±12.0	56.6±17.1	0.8664
Cognitive functioning	34.8±12.7	27.5±7.9	37.1±18.8	0.1153
Mood	67.3±11.2	65.1±12.1	71.5±9.2	0.4191
IADLs	14.3±4.9	16.8±4.6	15.9±6.6	0.3490

GERRI=Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument
IADLs=Instrumental Activities of Daily Living Scale

Table 5. Results of discriminant analysis of cognitive functions, neurobehavioral symptoms and daily function activities to predict group

① Discriminant function coefficients							
Selected variables		Discriminant function coefficients					
		Function 1		Function 2		Function 3	
		Standardized/Unstandardized		Standardized/Unstandardized		Standardized/Unstandardized	
Tactile form perception, right		1.29/ 0.40		0.18/ 0.06		0.71/ 0.22	
Finger localization, left		-1.58/ -0.17		0.78/ 0.09		-0.02/ -1.79	
Phoneme discrimination		1.39/ 0.41		0.22/ 0.06		-0.60/ -0.18	
		Group centroids					
		Function 1		Function 2		Function 3	
Normal group		1.40681		0.93889		0.03802	
Left lesion group		-2.68435		0.13610		-0.21316	
Right lesion group		1.56197		-1.16563		-0.05936	
Both lesion group		-2.43730		-0.44353		0.50443	
Function	Eigen value	Chi square	df	Sig			
1	4.33561	72.90	9	0.0000			
2	0.81250	20.16	4	0.0001			
3	0.04627	1.42	1	0.2326			
Admission group		Number of case	Predicted group				
			Normal group	Left lesion group	Right lesion group	Both lesion group	
Normal group		96	87(90.6)	1(1.0)	1(1.0)	7(7.4)	
Left lesion group		21	6(28.6)	10(47.6)	0(0.0)	5(23.8)	
Right lesion group		31	5(16.1)	2(6.4)	18(58.1)	6(19.4)	
Both lesion group		13	3(23.1)	2(15.4)	1(7.7)	7(53.8)	

*Percent of grouped cases correlated classified : 76.77%

다. Benton(16)은 종전의 고정된 신경심리검사총집(fixed battery)의 개념에서 탈피하여 유연성있는 검사총집(flexible battery)을 구성, 사용할 것을 주장하였다. 유연성있는 검사총집이란 의뢰된 문제나 개인력, 면접내용 등을 고려하여 개인마다 각기 다른 검사들을 취사선택하는 방식으로 총집을 구성, 평가하도록 하는 것으로 획득되는 정보들의 중첩을 피하고 시간적, 경제적 비용과 노력을 절감시키며, 개인의 핵심 증상에 관해서는 보다 구체적이고도 종합적인 정보를 제시함으로써 진단 뿐만 아니라 치료 및 재활계획을 수립하는데 있어 좀 더 충실한 정보를 제공할 수 있다는 장점을 지니고 있다. BNA는 우리나라에 1994년에 들어와 국내판 제작과정을 거쳐 1995년에 한국판 BNA가 제작되었고, 타당화연구 및 국내표준화 작업을 통하여 BNA검사는 신뢰도면이나 타당도면에서 비교적 우수한 신경심리학적 검사도구임이 입증되었다(24).

본 연구결과 인지기능중 촉각형태지각검사(왼손)에서는 우반구손상 환자에 수행능력이 저하되고, 손가락위치검사(오른손)에서는 좌반구손상 환자에서 수행능력이 저하되고, 손가락위치검사(왼손)에서는 우반구손상 환자에서 수행능력이 저하되는 소견을 보여 대뇌좌우반구 병소에 따라 각각 차이를 보여 병소변별력이 있는 것으로 나타났다. 이는 Benton등(16)이 실시한 촉각형태지각검사에서 우반구 손상의 비실어증 환자(59%)가 좌반구손상의 비실어증 환자(38%)보다 비정상수행빈도가 높았고, 양측성 대뇌손상 환자에서 매우 높은 비정상적 수행빈도(83%)를 보였다는 보고와 일치하고 있으며, 또 박병관등(24)이 49명의 피질하 구조물 손상환자와 107명의 정상대조군을 대상으로 실시한 연구에서 양쪽손 모두에서 기저핵 손상의 좌우편측화에 따라 좌우촉각제인 검사 수행능력이 유의한 차이를 보였다는 보고와도 일치하고 있다. 또한 박병관등(24)이 73명의 뇌혈관장애환

자를 대상으로 BNA를 실시한 결과 좌반구손상 환자와 다른 집단을 변별해주는 함수로는 손가락위치검사(오른손), 촉각형태식별검사, 촉각형태식별(오른손), 시간지남력, 손가락위치검사, 연속속자학습, 얼굴재인검사, 촉각형태식별(왼손), 음소변별검사 등이 중요한 변수로서 포함되었고, 우반구손상 환자를 다른 집단과 변별해주는 함수로는 손가락위치검사(왼손), 직선지남력이 중요한 변수로 포함됨을 보고하였는데 이결과에도 손가락위치검사(왼손, 오른손)가 양측반구 구분에 공통적 요소로 들어가 있어 본 연구결과와 일치되는 소견을 보이고 있다.

뇌손상의 결과로 발생하는 정신증상의 대부분을 차지하고 있는 정동장애는 대뇌반구의 병소부위에 따라 다르게 나타난다. 이에 대한 연구는 주로 우울증을 비롯한 정동장애를 중심으로 이루어져 왔는데, 이들 연구결과들에 따르면 정동장애의 유병률은 뇌병변의 위치와 뇌손상 후 경과된 시간에 의해 영향을 받아 좌측 전두엽의 손상과 뇌손상 후 6개월에서 2년사이에 정동장애가 가장 많이 발생하고, 이중 우울증이 25~50%로 가장 많은 비중을 차지한다(25). 병소부위와 정신증상의 관계에 대한 연구는 많지 않으나 이전까지의 연구결과를 정리해 보면 좌반구의 경우는 병소가 피질이나 피질하이나, 전방이나 후방이나에 상관없이 우울증상만을 보이는 반면, 우측반구는 전방의 피질병소는 조증증상을, 피질하 병소는 양극성 장애증상을, 후방의 피질병소는 무관심 반응을, 피질하 병소는 경도의 우울증상을 보여 우측반구병소는 좌측반구병소에 비해 병소의 위치에 따라 다양한 증상을 보일 수 있다고 하였다(12, 14, 26-28).

본 연구에서 주관적 정신행동증상을 위해 실시한 SCL-90-R에서는 적개심을 제외한 모든 증상에 있어 비록 유의한 수준은 아니었으나 우반구손상 환자가 좌반구손상 환자보다 더 경험하는 것으로 나타났다. 또한 이러한 결과는 앞서의 우반구손상 환자들이 좌반구손상 환자보다 더 다양한 증상을 경험한다는 연구결과들과 같은 경향을 보이는 것이라 할 수 있다. 이러한 결과를 좌반구 손상이 보이는 주요우울증상의 자연적 경과가 1~2년이나, 오히려 정도 우울증이나 조증등의 자연적 경과는 훨씬 다양하고 좋지 않은 예후를 보인다는 보고(26)와 함께 고려한다면, 우반구 병소가 좌반구 병소에 비해 훨씬 다양한 증상을 보일 뿐만 아니라 이러한 증상들이 기능적 수준에도 더 영향을 줄 수 있음을 보여주는 것이

라 할 수 있다. 이러한 가정에 대해서는 피질병소를 포함하는 대상군을 대상으로 한 추적연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

급성 뇌졸중환자를 대상으로 Barthel ADL을 평가해 본 결과 연령, 성별, 입원기간, 입원시 Barthel ADL점수 중에서 퇴원시 상태를 가장 잘 예측해주는 것은 입원시 Barthel ADL점수이었고 재활병동이나 뇌졸중 병동에서 입원한 환자들의 입원시 Barthel ADL점수와 퇴원시의 상태간에도 밀접한 관계가 있었다. 이외에도 뇌졸중환자에서 Barthel ADL점수가 낮은 환자들은 이 점수가 높은 환자에게 비해서 회복하는데도 기간이 더 길게 소요되었다(13, 29). 일상생활기능은 질병의 경과 및 예후에 영향을 줄 뿐 아니라 인간행동의 정서적인 면에 영향을 주어 우울증을 악화시키기도 하고 역으로 우울증의 악화는 일상생활기능의 저하 및 악화를 초래하기도 한다. 또한 일상생활기능과 인지기능도 따로 분리해서 생각할 수 없는 기능이다. 그럼에도 지금까지의 연구들은 뇌병변에 따른 인지기능, 정신증상, 일상생활기능의 차이에 대한 복합적인 평가라기 보다는 일상생활기능 자체에 대한 평가와 이것이 다른 인간행동에 어떻게 영향을 주는지에 대한 평가들이 주가 되어왔다.

본 연구는 뇌의 편측성에 따라 기능적인 수준에서도 장애의 차이를 보이는 가를 보기 위해 노인상태에 대한 보호자 평가척도와 도구적 일상생활 활동척도를 사용하였다. 본 연구결과 병소 편측성에 따른 일상생활기능상에서는 차이가 없었다. 그러나 도구적 일상생활 활동이 우반구손상 환자군에서 좌반구손상 환자군에 비해 비록 유의하지는 않았으나 저하된 소견을 보였다. 이러한 결과를 앞서의 우반구손상 환자군이 여러 정신증상을 좌반구손상 환자군보다 높게 보였던 결과와 함께 고려한다면, 우반구손상 환자군에서 기능적 수준의 손상은 우울이나 불안등의 주관적 증상과 정신증, 신경증, 안절부절 및 적대감, 동기저하 및 감정적 위축과 같은 다양한 객관적 임상증상과 상관이 있을 수 있음을 가정할 수 있게 한다. 이러한 연구결과는 서론에서 언급한 Levin등(19)과 McGlynn등(10)의 결과와 같이 우반구손상 환자군이 기능적 수준에서의 문제를 더 많이 경험할 것이라는 주장과 일치하는 결과라 할 수 있다.

병소의 편측성 결정에 있어 인지기능, 정신증상, 기능적 수준의 서로 다른 3차원에서 어떤 요소가 더 병소 변

별력을 갖는지를 보기 위해 판별분석을 시도하였고 이 결과 정신증상과 기능적 수행은 변별력이 없었고 인지기능중 손가락위치검사(왼손), 음소변별검사 및 촉각형태검사(오른손)가 병소 변별력이 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 병소의 편측성 결정에는 역시 좌우를 구분하는 인지기능이 더 판별력을 가지고 있음을 보여주는 것이라고 할 수 있다. 임상증상이나 기능적 수행의 요소 등이 판별력을 가지지 못하는 결과에 대해서는 이들 증상들은 인지기능과는 달리 좀더 복합적으로 일어나고 또한 일차적 결핍을 극복하려는 이차적 반응에 의해서도 복잡해질 수 있기 때문이라고도 생각할 수 있다.

본 연구는 주 대상이 피질하 뇌졸중환자에 국한되어 실제적으로 국제화에 의한 이상을 더 잘 보일 수 있는 피질손상환자에서의 소견을 포함시키지 못한 점이 한계점이 될 수 있다. 이러한 점의 보완과 함께 일시적 조사가 아닌 추적조사를 통한 종적 비교가 병소의 위치에 따른 인지기능, 임상증상, 기능적 수행간의 차이에 대한 시간적 변화나 이들 사이의 상관관계의 변화 등에 대한 많은 정보를 제공해 줄 것으로 생각된다.

요약 및 결론

연구목적 :

병소부위의 편측화에 따른 인지기능의 장애, 특징적인 임상증상 및 기능장애의 차이를 검증함으로써 병소의 편측성에 따라 차이나는 임상요소와 역으로 편측성을 예측할 수 있는 임상적 요소를 찾기 위하여 본 연구를 시도하였다.

연구방법 :

1995년 1월 1일부터 1995년 9월 30일까지 경희대 한방 병원에 입원하거나 외래통원치료중인 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자중 본 연구에 협조하며 다른 신경질환이 없고 정신질환의 과거력이 없는 환자 48명과 동기간에 고려대 부속 안암병원 신경과에 입원하거나 외래통원치료중인 같은 조건을 만족시키는 환자 37명중 뇌전산화 단층촬영이나 뇌자기공명촬영소견에 따라 병소가 불확실하거나 연구자료가 불충분한 환자 20명을 제외한 환자 65명을 뇌영상촬영소견에 따라 좌반구손상 환자군, 우반구손상 환자군, 양반구손상 환자군으로 나누었다. 이들에게 인지기능은 벤튼신경심리검사(Benton Ne-

uropsychological Assessment ; BNA)로, 주관적인 정신행동증상은 간이정신진단검사(Symptom Check List-90-R ; SCL-90-R), 객관적인 정신행동증상은 신경행동평가척도(Neurobehavioral Rating Scale)로 측정하였고 일상생활기능면은 노인상태에 대한 보호자 평가척도(Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument ; GERRI) 및 도구적 일상생활 활동척도(Instrumental Activities of Daily Living Scale ; IADLs)를 이용하여 평가하였다.

연구결과 :

- 1) 인지기능검사상 촉각형태검사(왼손)는 우반구손상 환자군에서, 손가락위치검사(오른손)는 좌반구손상 환자군에서, 손가락위치검사(왼손)는 우반구손상 환자군에서 검사수행능력이 떨어져 있었다.
- 2) 주관적인 정신행동증상에서는 적개심을 제외한 모든 증상에서 유의한 수준은 아니었으나 우반구손상 환자군에서 높은 점수를 보였다.
- 3) 객관적인 정신행동증상에서도 유의하지는 않았으나 인지기능요소, 죄책감과 탈억제요소는 양반구손상 환자군에서, 기분의 불안정성요소는 좌반구손상 환자군에서 높은 점수를 보였고, 정신병적 요소, 신경증적 요소, 초조증/적개심요소 및 동기저하와 감정철퇴요소는 우반구손상 환자군에서 가장 높은 점수를 보였다.
- 4) 일상생활기능손상에서는 세 집단간의 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 도구적 일상생활 활동은 우반구손상 환자군에서 가장 저하된 소견을 보였다.
- 5) 각 요소의 병소예측 기여도에 대한 판별분석결과 손가락위치검사(왼손), 음소변별검사 및 촉각형태검사(오른손)이 병소 예측력이 있음을 보여 주었다.

결론 :

상기 결과는 비외상성 피질하 뇌혈관질환 환자에서 우반구손상 환자군이 좌반구나 양반구손상 환자군에 비해 인지기능은 커다란 차이가 없으나, 주관적 및 객관적 정신증상이 더 심하고 더 다양하며, 도구적 일상생활활동도 우반구손상 환자군에서 다른 군보다 저하되어 있음을 보여준다. 이러한 결과는 우반구손상 환자군의 일상생활 기능 수준저하에는 인지기능저하보다는 다양한 정신증상이 관여할 가능성을 제시해주는 결과라 할 수 있다. 이러한 가능성의 확인은 피질병소를 포함하는 군을 통한 추적연구를 통해 이루어져야 할 것이다. 이외에 촉각형

태검사, 손가락위치검사, 음소변별검사가 비외상성 피질하 뇌혈관질환의 병소의 편측성을 예측해 줄 수 있는 임상적인 인지기능지표로 사용될 수 있음을 보여준다.

중심 단어 : 비외상성 피질하 뇌혈관질환 · 편측성 · 인지 기능 · 정신행동증상 · 일상생활기능.

REFERENCES

- 1) 염태호 · 김기석. 단측 및 양측 뇌손상에 의한 인지 장애. 정신건강연구 1988 ; 7 : 120-149.
- 2) 원호택 · 이민규. 대뇌반구의 비대칭성과 정신병리. 학생연구 1983 ; 19-1 : 30-51.
- 3) Lezak MD. The Behavioral Geography of the Brain. In : Neuropsychological Assessment, ed by Lezak MD, New York, Oxford University Press, 1995 ; 45-96.
- 4) Joseph R. The Right Cerebral Hemisphere : Emotion, Music, Visual-Spatial Skills, Body Image, Dreams, and Awareness. In : Neuropsychology, Neuropsychiatry, and Behavioral Neurology, New York, Plenum Press, 1990 ; 1-80.
- 5) Mandell AM, Albert ML. History of subcortical dementia, in subcortical dementia, ed by Cummings JL, New York, Oxford University Press, 1990 ; 17-30.
- 6) Blumer D, Benson DF. Personality changes in frontal and temporal lobe lesions. In : Psychiatric aspects of neurologic disease, ed by Benson DF, Blumer D, New York, Grune and Stratton, 1975.
- 7) Gainotti G. Emotional behavior and hemispheric side of one lesion. Cortex 1972 ; 8 : 41-45.
- 8) Galin. Implication for Psychiatry of left and right cerebral specialization. Arch Gen Psychiat 1974 ; 31 : 572-583.
- 9) Tellier A, Adams KM, Walker AE. Long-term effects of severe penetrating head injury on psychosocial adjustment. J Consul Clin Psychology 1990 ; 58 : 531-537.
- 10) McGlynn SM, Schaacter DL. Unawareness of deficits in neuropsychological syndromes. J Clin Exper Neuropsychology 1989 ; 11 : 143-205.
- 11) Gainotti G, Caltagirone C, Zoccolotti P. Left/right and cortical/subcortical dichotomies in the neuropsychological study of human emotions. Cognition and Emotion 1993 ; 7 : 71-93.
- 12) Starkstein SE, Robinson RG, Price TR. Comparison of cortical and subcortical lesions in the production of post-stroke mood disorders. Brain 1987 ; 110 : 1045-1059.
- 13) 박종한. 노인의 기능상태 평가. 신경정신의학 1995 ; 34-3 : 636-640.
- 14) 전진숙 · 장환일. 비외상성 뇌혈관장애와 연관된 기질성 정신장애에서 임상양상, 뇌파 및 뇌전산화 단층촬영 소견의 상관성. 신경정신의학 1985 ; 24-1 : 24-34.
- 15) 박동희 · 연병길 · 석재호. 뇌졸중후 우울증에서 병변부위에 따른 우울증의 정도와 Dexamethasone억제의 차이. 신경정신의학 1995 ; 34-1 : 139-147.
- 16) Benton AL, Hamsher KS, Varney NR. Contribution to Neuropsychological Assessment- A Clinical Manual. 1983.
- 17) 김광일 · 김재환 · 원호택. 간이정신진단검사 실시요강. 중앙적성출판부, 서울 1984.
- 18) Derogatis LR. SCL-90-(Revised) Manual I. Clinical Psychometrics Research Unit, Baltimore, Johns Hopkins University School of Medicine, 1977.
- 19) Levin HS, High WM, Goethe KE, Sisson RA, Overall JE, Rhoades HM, Eisenberg HM, Kalisky Z, Gary HE. The Neurobehavioral Rating Scale : Assessment of the behavioral Sequelae of Head Injury by the Clinician. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1987 ; 50 : 183-193.
- 20) Schwartz GE. Development and Validation of the Geriatric Evaluation by Relative's Rating Instrument(GERRI). Psychol Rep 1983 ; 53 : 479-488.
- 21) Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people : Self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969 ; 9 : 179-186.
- 22) LeMay M. Morphological cerebral asymmetries of modern man, fossil man, and nonhuman primate. Ann N Y Acad Sci 1976 ; 280 : 349-366.
- 23) Geschwind N, Galaburda AM. Cerebral Dominance : The Biological Foundation. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1984.
- 24) 박병관 · 김정호 · 신동균. 한국판 벤튼신경심리검사의 개관. 임상심리학회 1995 ; 47-63.
- 25) Robinson RG, Price TR. Post-stroke depressive disorders : A follow-up study of 103 patients. St-

- roke 1982 ; 13 : 635-640.
- 26) Robinson RG, Bolduc PL, Price TR. Two-year longitudinal study of post-stroke mood disorders : diagnosis and outcome at one and two years. Stroke 1987 ; 18 : 837-843.
- 27) Gainotti G. The meaning of emotional disturbances resulting from unilateral brain injury. In : Emotions and the dual brain, ed by Gainotti G, Caltagirone C, Berlin/Heidelberg, 1989.
- 28) Finset A. Depressed mood and reduced emotionally after right hemisphere brain damage. In : Cerebral Hemispheric Function in Depression, ed by Kinbourne M, Washington DC, American Psychiatric Press, 1988 : 49-64.
- 29) Granger CV, Sherwood CC, Greer DS. Functional status measures in a comprehensive stroke care program. Arch Phys Med Rehabil 1977 ; 58 : 555-561.