

정상인과 뇌졸중 환자의 인지기능 비교를 위한 기초연구

이성아*, 유은영**, 채경주*
*연세의료원 재활병원 작업치료실
**연세대학교 대학원 재활학과

Abstract

The Preliminary Compare Study for Cognitive Ability of Persons With Stroke and Normal Population

Lee, Sung-A*, M.P.H., K.O.T.R., Yoo, Eun-Young**, Ph.D., K.O.T.R.,
Chai, kyong-Ju*, M.P.E., K.O.T.R.

*Dept. of Occupational Therapy, Rehabilitation Hospital, Yonsei University

**Dept. of Rehabilitation Therapy, Graduate School, Yonsei University

The purpose of this study was to obtain normative data and comparing cognitive abilities of patients with stroke and normal population by administering Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA). The subjects were 31 patients with stroke and 19 adults in a good health.

The results were as follows:

1. The experimental group received statistically lower scores than the control group in all items except for object identification, shape identification and copying geometric forms.
2. There was no significant difference in analysis of items based on affected side.
3. There was a significant difference in the relationship between educational background and visuomotor organization and thinking operation.
4. There was a significant difference in the relationship between treatment period and visuomotor organization.
5. There was no significant difference in the relationship between LOTCA scores and age and onset of the disease.

The result shows that there was a significant difference in LOTCA scores between the experimental group and control group. These data are expected to be used as a baseline.

Key Words : Stroke, cognitive ability, LOTCA

I. 서론

현대사회의 급속한 의학발달과 다각적인 접근에도 불구하고 현재 우리 나라의 사망원인 1위는 뇌혈관 질환이다(통계청, 1998). 뇌혈관 질환에 의해 발생하는 뇌졸중 환자들은 운동기능장애, 인지 및 지각장애, 감각장애, 언어장애 등의 많은 장애를 동반하게 된다(김유철 등, 1990). 특히 인지와 지각기능은 뇌졸중 환자의 재활치료에 있어 예후와 유의한 상관관계가 있고 기능적 회복을 예측할 수 있는 중요한 요소이다(오재홍 등, 1996; 한태륜 등, 1992).

인지기능이란 우리의 일상생활 환경 속에서 일어나는 일들을 이해하는 능력, 상황을 판단하고 결정을 하며, 자신이 처한 환경에 적응하는 능력을 말한다(Najenson 등, 1984). 일반적으로 인지영역에는 집중력, 기억력의 기본적인 영역이 있고, 고위 수준의 기획력, 체계화시키는 능력(organization), 문제해결 능력(problem solving), 추상화 능력 등이 포함되며, 이들 기능을 위해서는 감각, 언어, 시지각의 통합이 기초가 되어야 한다(Wheatley, 1995). 지각기능은 인지능력의 가장 기본이 되는 기능으로(Itzkovich 등, 1993), 내부 및 외부 환경으로부터 오는 감각 정보를 통합하는 능력을 말한다(Siev 등, 1986). 지각장애는 오른쪽, 왼쪽 대뇌반구 손상과 모두 관계가 있다고 하였다(Edmans와 Lincoln, 1989; Titus 등, 1991). 정확한 인지지각 수행능력의 측정은 환자의 기능을 회복하기 위한 치료 프로그램을 계획하는 데에 기초선을 제공해 줄 수 있다(Cermak 등, 1995). 그러므로 정확하고 간편한 인지기능 검사 방법에 대한 연구가 계속되고 있으며

이에 따른 많은 방법들이 고안되어 사용되어지고 있다. 현재 인지와 지각능력을 평가하기 위한 검사도구는 다양하나 표준화되어 있는 것은 매우 드물다(Cermak 등, 1995).

인지지각 기능과 임상적 변화를 객관적으로 평가하기 위한 Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment(LOTCA)는 Katz 등에 의해 1989년 이스라엘의 Lowenstien 재활병원에서 뇌손상 환자를 대상으로 기초적인 인지지각 능력을 평가하기 위해 개발되었다. LOTCA는 Luria의 신경심리학적 그리고 Piaget의 발달이론과 평가과정 뿐만 아니라 임상적 경험에 기초하여 개발되었으며, 이미 선행연구들에서 뇌졸중 환자의 기능적 회복을 의미하는 일상생활 동작 수행과의 상관관계가 높다는 것이 발표되었다(박금주 등, 1998; 유은영 등, 1997). 그러나 LOTCA를 시행 할 때 정상인 표준치에 대한 자료가 없어 인지 지각 장애도의 측정과 치료효과를 판정하는데 어려움이 있다. 이에 이 연구에서는 정상인에게 있어서의 LOTCA의 표준치에 관한 기초 자료를 구하고, 뇌졸중 환자와 정상인의 인지지각 기능을 비교하여 보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 연구 기간

본 연구의 대상은 2000년 4월부터 7월까지 연세의료원 재활병원에 입원한 뇌졸중 환자 31명과 정상인 19명을 대상으로 평가하였다. 이들은 모두 평가를 위한 기본적인 의사소통과 이해력이 가능하며 정

규교육을 6년 이상 받은 환자와 정상인으로 선정하였다. 뇌졸중 군은 의무기록지를 이용하여 뇌졸중 진단여부를 확인하였고, 뇌졸중 발병 후 6개월 미만의 대상으로 제한하였다. 정상군은 면접을 통하여 정신과적 문제와 다른 신경계 질환을 경험하지 않은 사람으로 정하였다.

2. 검사 방법

연구 대상자들의 인지지각기능을 평가하기 위하여 인지지각 평가 도구인 LOTCA를 평가 실시하였다. 본 연구의 평가는 LOTCA 평가방법을 완전히 이해 습득한 경력이 있는 작업치료사가 실시하고 채점하였다. 인지지각 평가 도구인 LOTCA는 총 4가지 영역으로 지남력(Orientation), 지각력(Perception), 시각운동조작력(Visuomotor Organization), 사고 조작력(Thinking Operation)으로 구성되어 있고 각 항목은 총 20개 하위항목으로 구성되어 있다. 각 항목은 최소1점, 최대 4-5점으로 채점되고, 약 30-40분이 소요되며 집중도에 따라서 2-3회로 나누어 실시 가능하다(Averbuch, 1988). 본 검사도구는 Katz 등(1989)이 성인 뇌졸중, 뇌 손상, 정상인을 대상으로 표준화하였다. 검사자간 신뢰도는 0.82-0.97로 신뢰할만한 도구로 인정받고 있다.

3. 분석 방법

본 연구의 분석은 SPSS(Ver 9.0) 통계프로그램을 이용하여 실험군과 대조군의 LOTCA 점수를 비교 분석하였다. 실험군과 대조군의 자료 분석과 실험군의 환측별 점수비교는 독립된 t검정을 사용하였다. 통계적 유의성을 검증하기 위한 유의수준은 $\alpha = 0.05$ 로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 실험군으로 뇌졸중 환자 31명이었고, 대조군으로 정상인 19명으로 총 50명이었다(표 1). 실험군의 성별은 남자 16명, 여자 15명이었고, 대조군은 남자 5명, 여자 14명으로 구성되었다. 실험군의 평균연령은 55.1세, 대조군은 57.6세로 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 실험군의 평균교육 연수는 12년이었다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

일반적 특성	실험군 (N=31)	대조군 (N=19)
성별(명)		
남	16	5
여	15	14
연령(세)	55.1±13.7**	57.6±5.1
교육정도(년)	12±13.6**	.

** 평균±표준편차

2. 실험군의 뇌졸중 특성

실험군의 뇌졸중 환자의 특성은 우측 편마비 14명, 좌측 편마비 17명이었다. 실험군의 평균 치료기간은 25.5일 이었다. 발병횟수는 첫 번째 발병이 24명이었고, 두 번째 뇌졸중 발병이 7명이었다(표 2). 평균 유병기간은 51.8일 이었고, 치료기간은 25.5일 이었다. 대상자의 77.7%는 뇌졸중 첫 번째 발병이었다.

표 2. 연구대상자의 일반적 특성 (N=31)

뇌졸중 특성	대상자수(명)	백분율(%)
환측		
우측	14	45.1
좌측	17	54.9
발병원인		
뇌출혈	16	51.6
뇌경색	15	48.4
발병횟수		
1회	24	77.7
2회	6	22.3
유병기간(일)	51.84±41.17	.
치료기간(일)	25.54±31.52	.

3. 실험군과 대조군의 LOTCA 성적 비교

실험군과 대조군의 LOTCA 점수를 비교하면 지각력(perception)의 물체인식(object identification), 도형인식(shape identification), 도형

복사(copying geometric forms)를 제외한 모든 하위항목들에서 정상군이 뇌졸중 군보다 통계학적으로 유의하게 점수가 높았다(표 3).영역별로 뇌졸중과 정상군의 점수 차이를 비교한 그림 1의 결과로 볼 때 사고조작력 항목이 정상군과 가장 많은 차이를 보였다.

4. 실험군 환자의 환측과 LOTCA 점수 비교

실험군에서 환측에 따른 하위항목별 점수를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이는 항목은 없었다(표 4). 본 연구결과 LOTCA 하위항목은 환측에 따라서 영향을 보이지 않는 것으로 나타났다.

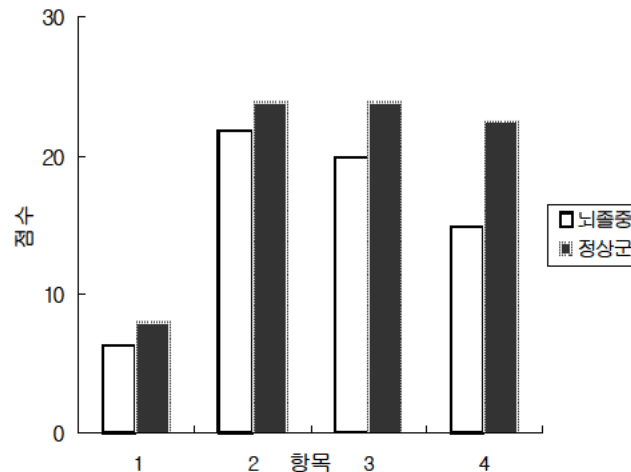


그림 1. 뇌졸중과 정상군의 항목별 점수 비교

1=지남력, 2=지각력, 3=시각운동조작력, 4=사고조작력

표 3. 실험군과 대조군의 LOTCA 점수비교

영역	실험군	대조군	t 값
Orientation			
Time	3.16±1.12	4.0±0.00	-3.23*
place	3.22±1.05	4.0±0.00	-3.19*
Perception			
OI	3.83±0.58	4.0±0.00	-1.20
SI	3.80±0.48	3.94±0.23	-1.20
OF	3.54±0.57	4.0±0.00	-3.45*
OC	3.32±0.83	4.0±0.00	-3.53*
SP	3.7±0.58	4.0±0.00	-2.14*
Praxis	3.83±0.45	4.0±0.00	-1.54
Visuomotor Organization			
CGF	3.45±0.89	3.63±0.68	-0.81
RM	3.25±0.77	3.84±0.50	-2.93*
PC	2.83±1.06	3.63±0.89	-2.70*
CB	2.74±1.09	3.52±0.77	-2.73*
PB	2.25±1.06	3.21±0.85	-3.30*
RP	2.64±0.98	3.68±0.75	-3.95*
DC	3.09±1.07	3.79±0.71	-2.49*
Thinking Operation			
C	2.93±1.23	4.05±1.22	-3.11*
ROCUN	3.03±1.25	4.42±1.01	-4.07*
ROCST	2.48±1.39	3.94±0.91	-4.08*
PSA	2.64±1.08	3.94±0.23	-5.16*
GS	2.68±0.91	3.21±0.98	-1.96*
Total	63.13±13.64	80.53±6.95	-5.15*

* P<0.05

OI : Object Identification, SI: Shape Identification, OF: Overlapping Figures, OC: Object Constancy, SP: Spatial Perception, CGF: Copying Geometric Forms, RM: Reproduction of a Two-Dimensional Model, PC: Pegboard Construction, CB: Colored Block Design, PB: Plain Block Design, RP: Reproduction of a Puzzle, DC: Drawing a Clock, C: Categorization, ROCU: Riska Object Classification Unstructured, ROCST: Riska Object Classification Structured, PSA: Pictorial Sequence A, GS: Geometrical Sequence.

표 4. 실험군의 환측과 LOTCA 비교

영역	우측 편마비(N=14)	좌측 편마비(N=17)	t 값
Orientation			
Time	3.14±1.09	3.17±1.18	-0.81
place	3.00±1.09	3.41±1.00	-1.08
Perception			
OI	3.71±0.83	3.94±0.24	-1.08
SI	3.79±0.58	3.82±0.39	-0.22
OF	3.57±0.64	3.52±0.51	0.20
OC	3.21±0.97	3.41±0.71	-0.65
SP	3.64±0.74	3.76±0.43	-0.57
Praxis	3.79±0.58	3.88±0.33	-0.58
Visuomotor Organization			
CGF	3.42±0.85	3.47±0.80	-0.14
RM	3.28±0.73	3.23±0.83	0.18
PC	3.14±1.09	2.58±1.00	1.47
CB	3.00±1.04	2.53±1.12	1.20
PB	2.57±1.02	2.00±1.06	1.52
RP	2.86±1.02	2.47±0.94	1.09
DC	3.07±0.92	3.12±1.22	-0.12
Thinking Operation			
C	2.79±1.37	3.06±1.14	-0.66
ROCUN	3.07±1.20	3.00±1.32	0.16
ROCST	2.64±1.39	2.35±1.41	0.89
PSA	2.57±1.15	2.71±1.04	0.40
GS	2.78±1.05	2.58±0.80	0.60
Total	63.14±15.06	63.12±12.83	0.00

*p<0.05

5. 실험군의 연령, 유병기간, 치료기간, 교육 정도에 따른 LOTCA 점수와의 상관관계

실험군의 연령, 유병기간, 치료기간, 교육 정도에 따른 LOTCA 점수와의 상관관계는 아래와 같다(표 5) 연령과 유병기간은 점수와 상관관계가 없는 것으로 나타났고, 치료기간과는 시각운동조직력(visuo-

표 5. 실험군의 연령, 발병기간, 치료기간, 교육 정도에 따른 LOTCA 점수와의 상관관계

구분	연령	유병기간	치료기간	교육수준
Orientation	0.10	0.13	0.18	0.15
Perception	-0.20	-0.33	0.05	0.18
Visuomotor Organization	-0.22	0.15	0.37*	0.47*
Thinking Operation	-0.26	0.18	0.31	0.42*

* $p < 0.05$

motor organization)에서 통계학적으로 유의하게 양의 상관관계가 있었다. LOTCA 항목 중 시각운동조직력(visuomotor organization)과 사고조작력(thinking operation)이 교육수준과 유의한 양의 상관관계가 있었다.

IV. 고 찰

본 연구의 목적은 LOTCA를 이용하여 뇌졸중 군과 정상군의 인지수준을 알아보고, 영역별로 비교하는 것이었고, 연구결과 정상인과 뇌졸중 환자의 인지점수는 통계학적으로 유의하게 뇌졸중 군이 낮았다.

인지기능의 장애는 손상 후 재활을 어렵게 하는 요소로, 이들 기능의 손상은 일상생활동작을 계획하고 수행하는데 부정적인 영향을 주는 것으로 알려졌다(Siev 등, 1986). 뇌졸중 환자의 예후를 예측하는 인자중의 하나는 인지수준으로, 이는 환자의 기능수준과 사회복귀에 영향을 미친다고 하였다(Delisa, 1988). 인지상태를 평가하기 위해서는 객관적이고 표준화된 도구의 사용이 요구되는데, 현재 임상에서는 Mini-Mental Status Examination(MMSE)과 Cognitive Capacity Screening Examination(CCSE)이 간편한 도구로 널리 사용되고 있다. 그러나 이들 도구들은 점수의 단일합산(single summed score)으로 평가되는 도구로 인지기능의 이상유무는 알 수 있으나 인지기능 중 단

일항목에 이상이 국한된 경우 다른 항목에서 보상될 수 있는 단점이 있다(Ralph 등, 1987). 본 연구에서는 이들 단점을 보완 할 수 있는 영역별(지남력, 지각력, 시각운동조직력, 사고조작력)로 세분화된 LOTCA를 이용하여 뇌졸중 환자와 정상인의 인지수준을 비교하고자 하였다. 본 도구는 검사자간 신뢰도가 0.82-0.97로 신뢰할 만하며, 초기 평가가 불가능한 환자에서도 진행과정을 추후 관찰하는 도구로 사용할 만하다.

본 연구에서는 대상자를 6년 이상 정규교육을 받은 사람으로 정하였는데, 이는 Averbech 등(1991)에 의하면 240명의 이스라엘 아동을 대상으로 LOTCA 평가를 한 결과 12세 아동에서 정상인과 유사한 수행점수를 보이는 것으로 보고하였다. 이 연구결과를 바탕으로 교육수준에 의하여 연구결과에 영향을 받은 것을 피하기 위함이었다.

David 등(1992)은 인지기능 손상은 환측과 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않으며 양쪽 대뇌반구 모두와 관계가 있다고 하였다. 그러나 Denes(1982)는 뇌졸중의 위치에 관한 연구에서 좌측 편마비가 우측에 비하여 좋은 회복을 보인다고 하였다. Cermak 등(1995)의 환측에 LOTCA 점수를 비교한 연구에서 시간에 대한 지남력, 물체항상성(object constancy), 공간지각력(spatial perception), 페그구성(pegboard construction)의 항목에서 통계학적으로 유의하게 왼쪽 편마

비 환자의 점수가 높았다. 유은영 등(1997)의 연구에서는 시간에 대한 지남력, 단색블럭 디자인(plain block design), 퍼즐재구성(reproduction of puzzle)에서 통계학적으로 유의하게 우측편마비 환자에서 높게 나타났다. 그러나 본 연구에서는 환측에 따른 통계학적으로 유의한 차이를 보이는 항목은 없어 LOTCA 도구가 환측에 따라 점수가 달라지지 않음을 알 수 있다.

연령과 교육수준에 따른 LOTCA 점수와 상관계수 분석에서 연령은 인지점수에 영향을 주지 않는 것으로 나타났으나 교육수준은 LOTCA 항목 중 시각운동조직력(visuomotor organization)과 사고조작력(thinking operation)은 교육정도에 따라 점수가 높아지는 것으로 나타났다. 정한영 등(1991)과 유은영 등(1997)은 인지점수는 교육정도에 영향을 받는다는 연구결과를 발표하였고, Katz 등(1989)은 교육정도와 연령은 인지점수와 관계가 없다고 하였다. 또한 본 연구결과에서는 유병기간과 LOTCA 점수는 영향을 받지 않았으나, 치료기간은 LOTCA 영역 중에서 시각운동조직력(visuomotor organization)이 통계학적으로 유의하게 상관성이 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과로 LOTCA를 이용한 뇌졸중 군과 정상군의 인지점수는 통계학적으로 유의하게 뇌졸중 군이 낮게 나타났다. 본 연구에 의한 정상인과 뇌졸중의 LOTCA 점수가 임상에서 표준으로 사용된다면 환자의 기초선 결정에 도움이 되리라 생각된다. 그러나 본 연구의 제한점으로는 자료를 표준화하기에는 대상자수가 적었고, 검사자간 신뢰도와 타당도에 대한 연구가 포함되지 않아 이에 대한 보완연구가 필요하다.

V. 결 론

본 연구는 뇌졸중과 정상군에게 LOTCA를 이용하여 표준치에 관한 기초자료를 구하고, 대상군의

인지기각 기능을 비교하고자 실시하였다. 연구대상은 뇌졸중 31명, 정상인 19명이었다. 연구결과는 다음과 같다.

1. 뇌졸중과 정상인 항목 비교에서 물체인식(object identification), 도형인식(shape identification), 도형복사(copying geometric forms)를 제외한 모든 항목에서 통계학적으로 유의하게 뇌졸중 군이 낮았다($p < 0.05$).
2. LOTCA 영역별로 상관성을 분석한 결과 연령, 발병기간과 LOTCA 점수와는 상관성이 없었으나 교육수준과 시각운동조직력(visuomotor organization)과 사고조작력(thinking operation), 치료기간과 시각운동조직력(visuomotor organization)은 통계학적으로 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다.
3. 환측에 따른 항목별 분석에서는 통계학적으로 유의하게 차이를 보이는 항목은 없었다.

본 연구결과 LOTCA 도구는 통계학적으로 유의하게 뇌졸중과 정상군의 점수차이를 보였으며, 이들 결과는 임상에서 환자 평가의 기초선으로 활용이 가능하리라 기대한다.

참 고 문 헌

- 김유철, 장순자, 박미연, 박지운. 뇌졸중 환자의 보행에 영향을 미치는 인자. 대한재활의학회지. 1992;16:443-451.
- 박금주, 이현숙, 조은희, 이강우. 입원시 Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment가 퇴원시 Functional Independence Measure에 미치는 영향에 관한 연구. 대한작업치료사학회지. 1998;6:1-13.
- 유은영, 전세일, 오희철, 전중선. 뇌졸중 환자의 인

- 지각 기능과 일상생활 동작 수행 능력과의 상관관계 연구. 대한작업치료학회지. 1997;5:8-19.
- 오제홍, 유중윤, 성인영. 뇌졸중 환자에서 Neuro-behavioral Cognitive Status Examination (NCSE)과 기능적 회복과의 상관관계. 대한재활의학회지. 1996;20:576-582.
- 정한영, 권희규, 오정희. 뇌졸중 환자의 재활치료 시점에서의 평가와 기능적 회복에 관한 연구. 대한재활의학회지. 1991;15:398-404.
- 한태륜, 김진호, 성덕현, 전민호. 뇌졸중 환자에 있어서 mini-mental state 검사와 기능적 회복의 상관관계에 대한 연구. 대한재활의학회지. 1992;16:118-122.
- 통계청. 사망원인통계연보, 1998.
- Averbuch S, Kata N. Determination of age level standards for the Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA). Israeli J Occup Ther. 1991;1:E1-E5.
- Averbuch S, Kata N. Assessment of perceptual cognitive performance of psychiatric and brain injured adult patients. Occup Ther Mental Health. 1988;57-71.
- Cermak SA, Katz N, McQuire E et al. Performance of americans and israelis with cerebrovascular accident on the Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment. Am J Occup Ther. 1995;49:500-506.
- David CO, Iram CS, Babbi W, et al. Neurobehavioral cognitive status examination: Its use with unilateral stroke patients in rehabilitation settings. Arch Phys Med Rehabil. 1992;73:414-418.
- Delisa JA. Rehabilitation Medicine: Principle and practice. 2nd ed. Philadelphia, JB Lippincott Co., 1988:571-575.
- Denes G, Semanza C, Stoppa E, et al. Unilateral spatial neglect and recovery form hemiplegia: A follow up study. Brain. 1982;105:543-552.
- Edmans JA, Lincoln NB. The frequency of perceptual deficits after stroke. Arch Phys Med Rehabil. 1983;64:24-28.
- Itzkovich M, Elazar B, Averbuch S. Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment Manual. New Jersey, Maddak Inc, 1993.
- Katz N, Itzkovich M, Elazar B. Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) battery brain-injured patients: Reliability and validity. Am J Occup Ther. 1989;43:184-192.
- Najenson T, Rahmani L, Elazar B, et al. An elementary cognitive assessment and treatment of the craniocerebrally injured patient. In: BA Edelstein & ET Couture (Eds), Behavioral Assessment and Rehabilitation of the Traumatically Brain Damaged. New York, Plenum, 1984.
- Ralph JK, Jonathan M, Landston JW, et al. Neurobehavioral cognitive status examination: A brief but differential approach. Cognitive Assessment. Ann Int Med. 1987;107:481-485.
- Siev E, Feishtat B, Zoitán B. Perceptual

and cognitive dysfunction in the adult stroke patient: A Manual for Evaluation and Treatment, Slack. Inc. 1986

Titus MND, Grall NG, Yerxa EJ, et al. Correlation of perceptual performance and activities of daily living in stroke patients. Am J Occup Ther. 1991;45: 410-418.

Wheatley CJ. Evaluation and treatment of cognitive dysfunction. In: WP Pedretti (ed), Occupational Therapy Practice Skill of Physical Dysfunction. 4th ed. St. Louis, Mosby, 1995;241-252.