

아동용 언어기억검사(Seoul Verbal Learning Test-Children's version)의 제작과 표준화 연구*

강 연 옥†

한림대학교 심리학과

본 연구는 아동용 언어기억검사인 서울언어학습검사(Seoul Verbal Learning Test-Children's version, SVLT-C)를 새로이 제작하여 언어기억검사로서의 신뢰도와 타당도를 검증하고 규준을 제시하는 표준화 연구를 목적으로 수행되었다. 연구자는 우선 아동들을 대상으로 우리말 범주 규준을 조사한 후 범주별 본보기의 전형성 점수에 기초하여 SVLT-C의 단어목록을 선정하였고, 인지과정적 접근의 입장에서 다양한 기억과정이 효율적으로 평가될 수 있도록 SVLT-C를 구성하였다. 이같이 만들어진 SVLT-C를 서울에 거주하는 5세부터 15세까지의 아동 및 청소년 419명(남자 214명, 여자 205명)에게 실시하여 SVLT-C 13개 기억척도들에 대한 연령별, 성별 규준을 산출하였다. SVLT-C의 주요 기억척도들에 대한 검사-재검사 신뢰도는 유의한 수준인 것으로 입증되었고, Spearman-Brown 반분신뢰도 계수도 .82로서 비교적 높은 편에 속하였다. 구성타당도를 입증하기 위하여 요인분석을 실시한 결과, SVLT-C는 일반적 언어학습능력, 정/오 반응변별력, 계열위치효과 및 망각률의 4 개 요인으로 구성되어 있음이 밝혀졌는데 이는 SVLT-C가 단일요인이 아닌 이론적으로 의미있는 여러 기억관련 요인들로 구성되어 있음을 보여주며, SVLT-C가 이같이 다양한 기억과정들에 대한 질적인 평가를 할 수 있는 민감한 기억검사 도구임을 시사한다. 따라서 SVLT-C의 다양한 기억척도 규준들은 임상 장면과 학교장면 등의 광범위한 영역에서 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

주요어 : 아동용 언어기억검사, 서울언어학습검사 (SVLT-C), 언어적 기억력, 표준화 연구, 규준

* 이 논문은 2001년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2001-003-C00410).

† 교신저자(Corresponding Author) : 강 연 옥 / 한림대학교 심리학과 / 200-702 강원도 춘천시 옥천동 1번지
FAX : 033-252-1373 / E-mail : ykang@hallym.ac.kr

기억력(새로운 정보를 습득하고 유지하는 능력)은 인간의 인지적 능력 중에서 가장 기본적이고 중요한 능력이나 두뇌기능 중 가장 복잡한 과정의 산물인 동시에 가장 손상되기 쉬운 고등 인지기능 중 하나이다. 따라서 정상인에 있어서 기억력은 자연스럽고 당연한 능력으로 여겨지지만 두뇌 손상이 수반되는 다양한 신경과적 질환과 정신과적 질환들에서는 기억력의 장애가 빈번하게 관찰된다(Albert & Moss, 1984; Caine, 1981; Ober, Koss, Freeland, & Delis, 1985). 신경과적/정신과적 질환과 관련된 성인들의 기억장애에 관한 연구는 1930년대 이후로 광범위하게 수행되어 왔으나 아동과 청소년기의 기억장애에 관한 연구는 상대적으로 늦게 시작되어 1980년대 후반이 되어서야 본격적인 논의가 시작되었다(Snyderman & Rothman, 1987). 그러나 이 분야의 발전속도는 매우 빠른 편이어서 기억력의 저하가 아동과 청소년기의 다양한 질환에서도 매우 빈번하게 관찰된다는 점이 여러 연구에서 보고되었고(Reynolds & Bigler, 1997), 그에 따라 아동과 청소년의 기억평가에 대한 수요와 필요성이 임상장면에서 매우 증대되었으며, 아동 환자들을 대상으로 한 신경심리학적 평가에 있어 기억장애의 평가는 종합적인 평가에 반드시 포함되는 필수적인 일부가 되었다(Rourke, Bakker, Fisk, & Strang, 1993).

아동 및 청소년 환자들에 대한 기억력의 평가는 다음과 같은 임상적 유용성을 가진다. 첫째, 기억력의 평가는 측두엽 간질을 앓고 있는 아동 및 청소년들의 간질 초점(ictal focus)을 밝히는데 중요한 역할을 한다. 특히 난치성 간질 환자들의 경우 언어적 기억력과 시각적 기억력간의 modality의 비교를 통하여 간질 초점을 밝힘으로써 간질 수술에 앞서 수술 부위와 관련된 중요한 정보를 제공할 수 있다. 둘째, 수두증, 뇌종양, 모야모야

병 등의 두뇌 질환을 앓고 있는 아동/청소년 환자들의 수술전후 인지기능의 평가와 비교에 있어 기억력은 중요한 척도를 제공한다(Yeates, Enrile, Loss, Blumenstein, & Delis, 1995). 셋째로, 아동이나 청소년 환자의 경우에는 본인들뿐만 아니라 부모와 의료진들도 환자의 기억력에 높은 관심을 갖는데, 이는 기억력과 학업성적이 높은 상관관계를 지니고 있고(Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 1994), 결국은 기억력이 그 아동의 일상생활과 학교생활의 적응을 예언하는 중요한 지표가 되기 때문이다. 이처럼 기억력의 평가가 임상적으로나 사회적 적응의 측면에서 중요한 정보를 제공할 수 있음에도 불구하고 국내에서는 아동의 기억력에 관한 연구와 그들을 대상으로 표준화된 기억력 검사의 개발이 거의 이루어지지 않았다. 아동과 청소년의 기억력 평가와 연구를 위한 검사의 개발이 시급히 요청되고 있는 현 시점에서 본 연구는 아동용 언어기억검사인 Seoul Verbal Learning Test-Children's version (SVLT-C)을 제작하고 표준화 할 목적으로 계획되었다.

성인이나 노인들을 위한 기억력 검사는 20세기 중반부터 매우 다양한 검사들이 외국에서 개발되었고(예: Wechsler Memory Scale, California Verbal Learning Test, Rey Auditory Verbal Learning Test, Benton Visual-Retention Test, Rey-Osterrieth Complex Figure Test), 우리나라에서도 여러 가지 검사들이 제작/표준화되어 사용되고 있으나(예: Rey-Kim, Korean-California Verbal Learning Test, Seoul Verbal Learning Test, Memory Assessment Scale), 아동용 기억검사들은 외국에서도 비교적 최근에 이르러서야 몇 가지 검사들이 개발되었다(예: California Verbal Learning Test-Children's version, Children's Memory Scale, NEPSY).

20세기 중반부터 개발, 사용되어온 초기의 기억검사들은 기억을 하나의 단일변인에 의한 능

력으로 가정하고 최종기억점수만을 측정함으로써, 피검자가 기억과제를 어떻게 수행하는지의 과정에 대한 고려를 하지 않았다. 그러나 지난 30여년간 행해진 인지심리학적 연구를 통해서 인간의 기억은 단일체계가 아니고 여러 인지적 과정이 포함된 복합체계라는 이론들이 제시되었고(Craik & Lockhart, 1972; Johnson, 1983), 그 이론들은 정상인들뿐만 아니라 다양한 기억상실증환자들을 대상으로 수행된 연구들에 의해서 광범위하게 지지를 받았다. 즉, 여러 선행 연구들은(e.g., Butters & Cermak, 1980; Kim & Johnson, 1991) 각종 두뇌손상(뇌혈관질환, 간질, 뇌막염 등)으로 인해서 기억상실증을 나타내는 다양한 환자들이 최종 기억량만을 측정하는 기존의 기억 검사들에서는 같은 점수를 받았다 하더라도 기억전략, 실수의 유형, 학습 및 망각속도, 단서의 유용성 여부 등에 있어서는 서로 차이가 있다는 사실을 발견하였는데 이 결과는 기억이 단일변인에 의한 능력이 아님을 입증함과 동시에 기억과 관련된 독립적이고 다양한 과정들에 대한 質적인 평가가 기억의 평가에 필수적임을 시사하는 결과라 하겠다. 이와 같이 기억이 매우 복잡한 인지기능임이 밝혀지면서 기억에 관한 연구는 최종수행점수만이 아니라 최종 점수에 이르는 기억수행과정을 철저히 분석해야 한다는 “인지과정적 접근(cognitive process approach)”이 제시되었고(Kaplan, 1983), 이에 따라 기억의 여러 인지구성요인들을 평가하고 수량화 할 수 있는 새로운 기억평가 도구의 필요성이 제기되었다. 이런 필요성에서 새로운 형식으로 개발된 기억 검사가 캘리포니아 언어학습검사(The California Verbal Learning Test, 이하 CVLT라 칭함; Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 1987)이며 이 CVLT와 같은 형식을 지닌 아동용 검사가 아동용 캘리포니아 언어학습검사(The California Verbal Learning

Test: Children's version, 이하 CVLT-C라 칭함; Delis et al., 1994)이다.

CVLT-C는 5세부터 16세까지의 아동 및 청소년을 대상으로 실시되는 언어기억력 검사로서, 3가지 의미범주로부터 각각 5단어씩, 총 15개의 단어로 구성된 단어목록에 대한 즉각 회상 능력을 5회에 걸쳐 반복측정하고 간접자극을 제시한 후, 단기 지연 자유 회상, 단기 지연 단서 회상, 장기 지연 자유 회상, 장기 지연 단서 회상 및 재인 능력을 평가하도록 구성되어 있다. 이 같은 CVLT-C의 독특한 검사방법으로 학습된 언어자료의 전체 양을 측정할 수 있을 뿐만 아니라, 계열 위치효과, 학습속도, 순행과 역행성 간섭의 정도, 단기지연과 장기지연 후의 정보파괴정도, 단서에 의한 회상수준의 증진정도, 재인 능력과 회상 능력의 비교 등 인지심리학에서 그동안 발견된 언어자료의 학습 및 기억에 관련되는 여러 과정들에 대한 평가가 가능하게 되었다. 실제로 CVLT-C의 척도들에 대한 요인분석 결과(Delis et al., 1994) CVLT-C가 기억과 관련된 독립적인 6개 요인으로 구성되어 있음이 밝혀짐으로써 CVLT-C의 타당도 및 유용성이 입증되었으며, 이 요인분석 결과가 같은 검사방법을 사용하는 성인용 검사인 CVLT의 요인분석 결과(Delis et al., 1987)와 동일함이 밝혀짐으로써 인지과정적 접근 방법을 도입한 기억력 검사인 CVLT와 CVLT-C가 측정하는 기억 요소들의 안정성이 다시 한번 확인되었다.

따라서 본 연구는 기억의 인지과정적 접근을 기본으로 하고, CVLT와 CVLT-C의 기본형식에 따라서 우리나라 아동 및 청소년에게 사용될 SVLT-C를 새로이 제작한 후 언어 기억 검사로서의 그 신뢰도와 타당도를 검증하고 성별과 연령별 규준을 얻기 위하여 수행되었다.

방 법

SVLT-C의 제작

SVLT-C의 구성

SVLT-C는 CVLT-C/CVLT의 형식을 기본으로 제작되었으나 지난 수년 동안 임상에서 환자들에게 K-CVLT를 사용한 본 연구자의 경험을 바탕으로 다음과 같은 몇 가지 요소를 수정, 보완하였다.

첫째, SVLT-C의 검사 대상이 오랜 시간 동안 주의를 집중하기 힘든 아동이라는 점과 임상현장에서는 검사실시에 소요되는 시간을 가능한 한 단축시켜야 한다는 현실적인 필요와 함께 단어목록의 길이가 7 ± 2 의 기억폭을 초과해야 한다는 기준(Zec, 1993)에 따라서 15단어로 구성되어 있는 CVLT-C와는 달리 SVLT-C는 단어수를 12개로 줄였다. 둘째, CVLT-C에는 5회로 되어 있는 즉각 자유 회상의 횟수를 SVLT-C에서는 학습 과정을 탐색하는데 지장이 없는 최소한의 횟수인 3회로 단축시켰다. 또한 기억장애를 탐지하는데 있어 장기 지연 검사가 가장 예민하다는 선행연구 결과들(Kausler, 1994)에 근거하여 CVLT-C에는 포함되어 있는 단기 지연 자유 및 단서 회상을 제외시키고 SVLT-C는 즉각 자유 회상과 장기 지연 자유 및 단서 회상검사만을 검사에 포함시킴으로써 검사 시간이 더욱 단축되도록 구성하였다. 마지막으로, 오반응이 정반응수보다 많이 포함되어 있어 기존 공식으로 채점하는데 문제를 일으키고 있는 CVLT-C/CVLT 재인검사의 문제점(Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 2000)을 보완하기 위하여 같은 수의 정반응과 오반응 단어들로 재인검사를 구성하였다.

그 결과, SVLT-C는 3가지 의미범주로부터 각각 4단어씩, 총 12개의 단어로 구성된 단어목록에 대한 즉각 회상 능력을 3회에 걸쳐 반복 측정한다.

후 20분 후에 지연 자유 회상 능력과 지연 단서 회상 능력을 평가하고 마지막으로 재인 능력을 평가하도록 구성되었다.

아동들의 우리말 범주 기준 조사

SVLT-C는 여러 개의 단어들로 구성된 단어 목록을 피검자에게 반복적으로 학습시킨 후에 일정 시간이 흐른 뒤 다시 그 단어들을 피검자가 얼마나 기억하고 있는가를 평가하는 언어학습기억검사이다. 이러한 언어학습기억검사를 제작하는데 있어서 가장 중요한 작업 중의 하나는 우리나라 아동과 청소년들에게 적절한 단어목록을 구성하는 것이다.

SVLT-C는 5세부터 15세까지의 아동 및 청소년을 대상으로 표준화될 예정이므로 단어 목록을 구성하는데 있어 아동의 우리말 범주기준과 전형성 자료가 필요로 되었다. 따라서 본 연구자는 SVLT-C의 표준화를 위한 기초 작업으로 초등학교들의 우리말 범주 기준과 전형성에 관한 연구를 다음과 같이 실시하였다(전덕임과 강연옥, 2002).

서울특별시에 소재한 A 초등학교에서 한 학년에 한 학급씩을 무작위로 선정한 후 그 학급의 아동 전부에게 개인검사로 11개의 범주(동물, 과일, 주방용품, 학용품, 옷, 간식, 꽃, 채소, 가구, 신발, 장난감)를 제시하고 각 범주에 속한다고 생각하는 항목(범주 본보기)을 1분 동안 생각나는 대로 말하게 하는 “통제 단어 연상 검사(Controlled Oral Word Association Test)”를 실시하였다. 총 161명(남자 87명, 여자 74명)의 아동들이 이 연구에 참여하였으나 어휘력의 현저한 저하가 검사 수행에 영향을 미쳤을 경우를 배제하기 위하여 KEDI-WISC(한국교육개발원, 1990)의 어휘문제 환산점수가 7점 이하인 8명의 자료를 제외한 153명(남자 82명, 여자 71명)의 자료에 근거해서 각 범주의 범주별 본보기 산출빈도(범주별 평균 반응

수)와 범주별 각 본보기의 전형성 점수인 z-score를 계산하였다.

SVLT-C 단어 선정

전덕임과 강연옥(2002)의 연구에서 조사된 11개 범주들 중 첫째, 피검자당 평균 반응 수에 있어 남녀 차이가 발견되지 않았고 둘째, 아동들에게 친숙하며 셋째, 바닥효과(floor effect)와 천장 효과(ceiling effect)를 최소화할 수 있도록 사용빈도가 높고 개념이 뚜렷한 범주와 사용빈도가 낮고 개념이 비교적 명확하지 않은 범주가 모두 포함되도록 고려하여 “동물,” “학용품” 및 “채소”를 SVLT-C의 범주로 선정하였다. 각 범주에 속하는 가장 전형적인 단어들은(예; 채소:배추)은 제외하였고, 전형성이 상/중/하 각각에 속하는 단어들이 고루 섞이도록 하였으며 단서 회상시 전형성이 점수에 미칠 영향을 배제하기 위해서 범주별 전형성의 평균이 범주간에 차이가 없도록 고려하여 각 범주에서 4 단어씩 총 12 단어로 SVLT-C의 단어목록을 구성하였다(표 1 참조; 동물 *vs.* 학용품 $t(3)=.03, ns$; 학용품 *vs.* 채소 $t(3)=.14, ns$; 동물 *vs.* 채소 $t(3)=.41, ns$). 재인검사는 단어목록에 포함되어 있는 12개의 단어와 단어목록에 포함되어 있

지 않은 12개 단어, 총 24개 단어로 구성되었다. 재인 검사에 포함된 비목록 단어들은 전덕임과 강연옥(2002)의 연구에서 산출된 전형성 점수(z-score)에 근거하여 각 범주에서 가장 전형적인 3 단어(사자, 연필, 배추)와 범주별로 전형성이 중간 정도에 해당하는 3 단어(여우, 자, 상추), 단어 목록을 구성하고 있는 범주에 속하지 않으며 목록의 단어들과 관련이 없는 6 단어(양복, 주전자, 카네이션, 인형, 구두, 의자)이다. 회상검사와 재인검사 모두에서 각 단어들은 같은 범주에 속한 단어들이 연속적으로 나타나지 않도록 배열되었다.

대상

피검자 중 미취학 아동의 경우는 서울특별시에 위치한 B 유치원에 재원중인 아동들 중 만 5세 이상인 아동 전부를 대상으로 하였고, 초등학교의 경우는 역시 서울특별시에 위치한 C 초등학교에서 1학년부터 6학년까지 각 학년당 한 학급씩을 무작위로 선정하고 선정된 학급의 학생 모두를 대상으로 검사를 실시하였다. 중학교와 고등학교 재학생의 경우는 서울특별시에 거주하는 학

표 1. 범주별 문항들의 전형성

동물		학용품		채소	
문항	전형성*	문항	전형성*	문항	전형성*
고양이	2.05	공책	2.87	오이	2.31
사슴	.99	크레파스	.62	시금치	.90
돼지	.77	가위	.43	호박	.66
낙타	.14	색종이	.06	콩나물	.22
평균	.99	평균	1.00	평균	1.02
표준편차	.79	표준편차	1.27	표준편차	.90

* z-score

표 2. 나이와 성별에 따른 피검자의 분포

	남자	여자	전체
5세	18	27	45
6세	25	18	43
7세	21	15	36
8세	15	11	26
9세	19	21	40
10세	23	20	43
11세	13	18	31
12세	18	15	33
13세	24	18	42
14세	21	22	43
15세	17	20	37
전체	214	205	419

생들을 대상으로 여러 교회에서 자료를 수집하였다. 두뇌손상을 비롯한 신경과나 정신과적 병력이 있는 피검자들의 자료는 분석에서 제외되었고 어휘력의 장애가 언어적 기억력에 미치는 영향을 배제하기 위하여 K-WISC-III(곽금주, 박혜원, 김청택, 2001) 어휘문제의 환산점수가 7점 이하인 피검자들의 자료도 또한 분석에서 제외되었다. 그 결과 본 연구에서는 5살부터 15살까지의 아동 및 청소년, 총 419명(남 214명, 여 205명; 표 2 참조)의 SVLT-C 자료가 분석되었다.

절차

SVLT-C는 본 연구자와 연구자로부터 검사실시에 대한 교육을 받은 임상심리학 전공 대학원생 6인에 의해서 개인검사로 실시되었다. 검사 순서는 다음과 같다. 우선, 12개 단어로 구성된 SVLT-C의 단어목록에 대한 “즉각 자유 회상” 검

사를 연속적으로 3회에 걸쳐 실시하였고, 20분이 지난 후에 다시 단어목록에 대한 “지연 자유 회상,” “지연 단서 회상” 검사 및 “재인” 검사를 차례로 실시하였으며 끝으로 K-WISC-III의 어휘문제를 실시하였다. SVLT-C의 “즉각 자유 회상” 검사와 “지연 자유 회상” 검사 사이의 20분 지연시간 동안에는 언어기억력에 영향을 미치지 않는 비언어과제인 Rey-Osterrieth Complex Figure Test(RCFT; Rey, 1941), 단축형 Judgement of Line Orientation(JOLO; Benton, Hamsher, Varney, & Spreen, 1983)과 아동용 기호 잇기 검사(Trail Making Test for Children, TMT-C; 강연옥, 이한승, 나덕렬, 준비중)를 실시하였다. 전체 검사에 소요된 시간은 피검자당 평균 30분~40분 정도였다.

자료분석

SVLT-C 검사자료는 13개 기억척도들에 대해서 채점되었고 각 척도에 대한 나이와 성별 규준이 산출되었다. 신뢰도 검증을 위하여 검사-재검사 신뢰도와 Spearman-Brown 반분신뢰도를 산출하였고, SVLT-C의 구성타당도를 검증하기 위하여 SVLT-C의 13개 척도 중에서 의미가 중복되는 2개 척도를 제외한 11개 척도를 변인으로 공통요인분석(common factor analysis)의 주축분해법(principal axis factoring)을 사용하여 요인분석하였다.

결 과

규준

3회에 걸친 즉각자유회상 검사에서의 “총 학습량,” “지연회상,” “단서회상,” “재인” 등 SVLT-C

표 3. SVLT-C 기억 척도들의 나이와 성별에 따른 표준

나이	총 학습량	지연회상		단서회상	
		남	여	남	여
5세	16.61(4.61)	5.61(2.40)	5.48(2.15)	4.67(2.77)	5.26(1.89)
6세	17.23(3.95)	6.32(1.55)	6.11(2.49)	6.04(1.72)	5.17(2.15)
7세	19.64(4.31)	7.14(1.39)	7.13(1.36)	6.71(2.08)	7.40(1.59)
8세	19.69(3.67)	6.27(3.20)	7.73(1.56)	6.40(2.50)	7.91(1.76)
9세	23.23(5.04)	7.53(2.76)	8.57(1.89)	7.74(2.08)	8.67(2.06)
10세	22.35(4.80)	8.00(1.95)	8.25(2.34)	7.87(2.36)	7.90(2.25)
11세	22.29(5.54)	7.46(1.76)	8.72(1.84)	7.69(2.02)	8.28(1.93)
12세	24.24(4.42)	8.56(1.38)	9.33(1.50)	8.06(1.70)	9.13(1.19)
13세	25.00(3.45)	8.79(1.41)	9.28(1.64)	8.50(1.32)	9.28(1.64)
14세	25.70(3.70)	9.00(2.07)	9.77(1.54)	8.81(2.14)	9.82(1.65)
15세	27.00(4.35)	9.41(1.94)	9.80(1.47)	9.65(2.12)	10.05(1.64)
전체	22.01(5.53)	7.67(2.29)	8.15(2.35)	7.47(2.43)	8.01(2.45)

13개 척도들에 대하여 중다회귀분석을 실시한 결과 “반복반응(perseveration)”과 “지연회상과 시행 3 회상간의 차이”를 제외한 11개 변인에서 나이의 효과가 발견되었으며, “시행 1,” “지연회상”과 “단서회상”에서만 남녀의 차이가 발견되었다. 나이에 따른 수행 차이를 나타낸 척도들의 경우 전체 피검자들을 대상으로 한 회귀분석에서는 나이의 효과가 발견되었으나 사후분석에서는 인접 나이 피검자들간의 유의한 수행차이가 일관적으로 발견되지 않았으므로 나이를 묶어서 재범주화하지 않고 각 나이별로 표준을 산출하였으며 남녀 차이가 발견된 3 척도에 대하여서는 남녀의 표준을 따로 구하였다. 13개 척도 전체의 표준은 학술지의 지면 사정상 본 논문에 모두 실지 못하였고, “총 학습량,” “지연회상” 및 “단서회상”의 표준만을 표 3에 제시하였다.

신뢰도

419명의 피검자들 중 31명 평균연령 7.59 세 $SD=.51$; 남자 18명, 여자 13명에게 SVLT-C를 실시한 1개월 후 다시 SVLT-C를 2차로 실시하여 검사-재검사 신뢰도를 산출하였다. 그 결과 총 학습량($r=.40$, $p<.05$), 지연회상($r=.51$, $p<.01$), 단서회상($r=.51$, $p<.01$) 등의 주요 척도들에서 유의한 상관계수가 발견되었다. SVLT-C 1차 검사시와 2차 검사시 기억량의 절대수준을 비교해 보면 1차 검사시 보다 2차 검사시에 “총 학습량”에 있어서 평균 7개 단어(1회 시행 당 평균 2.3개 단어), “지연회상”과 “단서회상”에 있어서는 평균 2개 단어가 향상된 수행 수준을 나타냈고 재인점수는 평균 .7개 단어가 향상된 것으로 나타났다. 이와 같이 2차 검사시에 수행이 현저하게 향상된 것은 검사-재검사 기간이 1개월에 불

과하여 비롯된 결과인 것으로 사료된다.

SVLT-C의 내적일관성을 측정하기 위하여 “총 학습량”에 대한 반분상관계수(split-half correlation)를 계산하였다. 시행 1과 시행 2의 상관계수(.700)와 시행 2와 시행 3의 상관계수(.701)의 평균에 Spearman-Brown 공식을 적용하여 산출한 신뢰도계수는 .82였다.

타당도

SVLT-C의 다양한 척도들이 동일한 인지과정적 접근 방법으로 제작된 CVLT/CVLT-C나 K-CVLT 등과 같이 중다요인을 구성하고 있는지 검사구성의 타당도를 검증하기 위하여 SVLT-C 11개 척도들을 변인으로 하여 공통요인분석(common

factor analysis)의 주축분해법(principal axis factoring)으로 요인분석하였다. 스크리 도표를 점검한 결과 고유치(eigenvalue)가 1이상인 4개 요인을 추출하는 것이 타당하다는 결론에 이르렀다. 직각요인회전(varimax rotation) 후 4개 요인의 최종 고유치 값은 각각 3.51, 1.62, 1.50 및 1.27이었고, 각 요인은 총 분산의 31.87%, 14.75%, 13.59%, 11.53%를 설명하였으며 따라서 총분산의 71.74%가 이 4개 요인에 의해서 설명된다는 결과를 얻었다. 직각요인회전 후 각 요인에 속하는 변인과 부하량(factor loading)이 표 4에 제시되어 있다.

표 4. SVLT-C 척도들의 요인분석 결과

척 도	요인			
	1	2	3	4
총학습량(시행 1-3)	.94	-.10	-.09	-.17
시행 1	.85	-.10	-.05	-.09
지연회상	.81	-.07	.20	.40
단서회상	.81	-.09	.20	.24
올바른 재인	.60	-.11	-.10	-.01
잘못된 재인	-.36	.35	-.09	-.27
자유회상의 오반응	-.36	.85	-.08	-.08
반복 반응	-.02	.85	-.01	-.07
초두회상백분율	-.10	-.03	.86	-.08
최근회상백분율	-.19	.05	-.81	-.11
지연회상과 시행 3 회상간의 차이	-.02	-.09	.00	.95
설명변량(%)	31.87	14.75	13.59	11.53

논 의

아동과 청소년의 기억력이 나이와 발달 수준에 따라서 많은 영향을 받는다는 사실은 이미 여러 선행 연구들에서(e.g., Bjorklund, Miller, Coyle, & Slawinski, 1997; Hulme & Mackenzie, 1992; Middleton, 2002) 밝혀졌으며, 5세부터 15세까지의 아동 및 청소년에게 SVLT-C를 실시한 본 연구에서도 거의 모든 SVLT-C의 기억 척도들에서 연령의 효과가 발견되었다. 따라서 기억력의 다양한 발달적 변화를 평가하기 위해서는 충분한 수의 표집을 가지고 SVLT-C에서 평가되는 것과 같은 다양한 기억 척도들과 기억 요인들에 대한 자세한 기준을 연령과 발달단계별로 수립하는 일이 매우 중요하다고 하겠다.

나이에 관계없이 전체 집단을 남녀로 나누어 비교하였을 때 SVLT-C의 척도들 중 “시행 1,” “지연회상” 및 “단서회상”의 세 척도에서 남녀의 수행차이가 발견되었고 여성이 세 척도 모두에서 남성보다 우수한 수행을 나타내었다. 같은 결과는 성인용 언어기억검사인 K-CVLT(김정기와 강연옥, 2000)에서도 발견된 바 있다. 표 3에 제시되어 있는 지연회상과 단서회상의 나이별 남녀 기준을 살펴보면 7~8세경부터 이미 여성이 남성에 비해서 우수한 지연과 단서회상 능력을 나타내기 시작하여 그 경향성이 15세까지 계속 유지되고 있는 것으로 관찰된다. 그러나 각 나이별로 남녀의 수행차이를 통계적으로 검증하였을 때에는 12세의 “단서회상”을 제외하고는 $p < .10$ 수준의 경향성만 관찰되었을 뿐 어떤 연령에서도 통계적으로 유의한 남녀차이가 발견되지 않았다. 이런 결과는 각 나이에 해당하는 표집의 수가 충분치 않아서 비롯된 결과일 것으로 사료되며 추가적인 연구가 필요하겠으나 언어적 기억력에 있어서 여성의 우월함이 비교적 어린 시기부터 존

재하는 것을 시사하는 결과로 해석하여도 무방할 것으로 사료된다.

SVLT-C의 척도들에 대한 요인분석 결과 SVLT-C가 측정하는 언어기억력이 일반적 언어학습능력, 정/오 반응변별력, 계열위치효과 및 망각률의 4개 요인으로 구성되어 있는 것으로 밝혀졌다. 첫 번째 요인인 **일반적 언어학습능력**에 속한 척도들은 “총 학습량,” “시행 1,” “지연회상,” “단서회상,” 및 “올바른 재인”이다. 일반적 언어학습능력 요인에 속한 척도들은 Wechsler Memory Scales 나 Rey Auditory Verbal Learning Test 등 대부분의 기존 기억검사들이 주로 측정하고 있는 영역들이다(Spreen & Strauss, 1991).

두 번째 요인인 **정/오 반응변별력**에는 “잘못된 재인,” “자유회상의 오반응,” 및 “반복반응”의 3 척도가 속하는 것으로 나타났다. 특히 “잘못된 재인”은 제 1 요인인 일반적 언어학습능력 요인과 정/오 반응변별력 요인 모두에 비슷한 요인 부하량을 나타내고 있으나, 측정의 오차(error of measurement)가 개입되었을 가능성을 고려하고 척도의 내용을 중심으로 판단할 때 제 2요인인 정/오 반응변별력에 속하는 것이 타당하다고 사료된다. 기억해야 할 목록에 없는 다른 단어를 잘못 회상하거나 재인하는 것은 기억해야 할 단어와 다른 단어를 변별하는 능력이 저하되어 있음을 시사하며 이는 기억실패의 주요 원인 중 하나로 알려져 있다(Butters & Cermak, 1980). 즉 옳게 회상한 단어수는 같더라도 반응변별력(오반응의 수)에는 차이가 있을 수 있다. Kramer 등(Kramer, Delis, Blusewicz, Brandt, Ober, & Strauss, 1988)은 알츠하이머형 치매 환자집단과 헌팅톤병 치매 환자집단의 기억 수행을 비교한 결과 옳게 회상한 단어수에 있어서는 두 집단간에 차이가 없는 경우에도 자유회상시에 회상된 오반응과 잘못된 재인(false positive) 반응의 수에 있어서는 두 집단간에

차이가 있음을 발견하고 이를 변별진단의 기준으로 제안한 바 있다. 따라서 오반응의 형태를 분석하여 규준화한다면 기억의 질적인 측면의 평가에 많은 정보를 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

세 번째 요인인 **계열위치효과**에 속한 척도는 “초두회상백분율”과 “최근회상백분율”이다. 초두회상율은 보다 깊은 수준의 의미론적 정보처리과정인 “정교화 압송”을 할 때 증가되는 반면, 최근회상율은 얕은 수준의 피상적인 정보 처리 과정인 “유지 압송”과 관련이 있는 것으로 밝혀진 바 있다(Bjork, 1975). 따라서 여러 선행연구들(e.g., Detterman & Ellis, 1970; Posner, 1964)에서 이미 지적된 바와 같이 최근회상백분율이 클수록 수동적인 학습 경향을 반영하고 초두회상백분율이 클수록 능동적인 학습경향을 반영한다고 하겠다.

마지막 요인은 지연회상과 시행 3 회상간의 차이로 표현되는 **망각률** 요인이다. SVLT-C의 시행 3을 수행한 후 피검자들은 20분 동안 비언어적 과제를 수행하고 다시 SVLT-C의 지연회상을 하게 된다. 지연시간 동안 실시된 RCFT, JOLO 및 TMT-C는 피검자들이 방금 전에 수행한 SVLT-C의 항목들을 암송하는 것을 방해하는 효과를 지닌다. 선행연구들(e.g., Issac & Mayes, 1999; Kopelman & Stanhope, 1997)은 기억장애 환자들의 경우 정상수준의 부호화가 이루어졌다 하더라도 그 직후 암송이 금지된 상태에서 일정 시간이 지나면 회상 수준이 현저하게 된다는 사실을 보고하면서 이 지표가 기억장애에 매우 민감한 지표임을 시사하였다.

이상과 같은 SVLT-C의 요인 분석 결과는 SVLT-C가 측정하는 언어기억능력이 단일요인이 아닌 이론적으로 의미있는 여러 요인으로 구성되어 있음을 보여 주었으며, SVLT-C가 이같이 다양한 기억과정들에 대한 질적인 평가를 할 수 있는

민감한 기억검사 도구임을 확인하여 주었다. 더욱이 각각 6개 요인이 발견된 CVLT/CVLT-C(Delis, et al., 1987, 1994)와 K-CVLT(김정기와 강연옥, 2000)의 요인분석 연구들에서 SVLT-C에서 발견된 4 요인이 모두 공통적으로 추출되었고, SVLT-C의 요인분석에서는 발견되지 않았으나 CVLT/CVLT-C와 K-CVLT의 요인분석에서는 발견된 다른 두 요인들은 SVLT-C와 이들 검사들간의 검사 구성과 척도의 차이로 설명될 수 있는 요인들이므로 사실상 SVLT-C가 이들 검사들과 동일한 요인구조를 지니고 있다고 말할 수 있을 것이다.

이처럼 본 연구에서 언어적 기억검사로써의 신뢰도와 타당도가 입증된 SVLT-C는 아동과 청소년용 규준을 지닌 언어기억검사로써 임상장면 뿐만 아니라 학교장면 등에서도 광범위하게 사용될 것이라고 기대한다. 특히 임상에서는 신경과나 신경외과에 내원한 간질, 뇌혈관질환 및 두뇌손상을 지닌 아동 환자들, 정신과에 내원한 학습 장애 아동, 소아과에 내원한 발달 장애 아동 등 다양한 질환을 앓고 있는 환자들 중에서 기억장애를 나타내는 모든 아동 및 청소년 환자들에게 사용되어 기억력에 대한 보다 객관적인 평가를 가능하게 할 것이다. 또한 SVLT-C로는 기억의 다양한 요소와 과정들에 대한 평가가 가능하여지므로 기억장애로 인하여 학습장애를 나타내는 일반아동이나 환자들을 위한 학습훈련 및 재활프로그램을 개발하는 데에도 도움을 줄 것이며, 치료(약물)의 효과나 예후에도 중요한 지표를 제공할 것이다.

또한 이 같은 임상장면에서의 직접적인 사용이 외에도 아동 기억력의 다양한 과정을 측정하는 SVLT-C를 이용한 연구들은 발달신경심리학 및 인지실험심리학의 발전에도 기여할 것이다. 즉, 임상에서 뇌손상 환아들에게 SVLT-C를 실시하여 얻은 결과는 두뇌의 발달과 가소성(plasticity)에 대

한 정보와 기억량이나 기억책략의 발달적 변화 등 기억이론의 발달을 가져올 수 있는 중요한 정보를 발달신경심리학과 인지실험심리학 분야에 제공함으로써 보다 나은 기억 이론 정립에 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한 그 이론들은 SVLT-C와 같은 임상적 검사를 통해서 환자들에게 적용됨으로써 계속 검증/보완될 수 있을 것으로 기대한다.

끝으로 본 연구의 제한점에 관하여 기술하고자 한다. 본 연구를 수행함에 있어 가장 문제가 된 점은 기준집단을 어떻게 선정할 것인가에 관한 것이었다. 전체 아동을 대표하는 기준집단이 될 수 있도록 인지 기능 수준이 높은 아동과 낮은 아동이 고루 포함되도록 하기 위해서는 초등학교와 중학교 및 고등학교에서 해당하는 학년의 한 학급을 선정하여 그 학급 아동 전부를 검사하는 것이 가장 타당한 방법이라고 사료되었다. 유치원 아동들과 초등학교 아동들의 경우에는 계획하였던 대로 검사가 이루어졌으나 중학교와 고등학교 학생들의 경우에는 검사로 인한 학생들의 수업결손과 그로 인해 예상되는 학부모들의 항의 등을 이유로 학교측의 동의를 구할 수가 없어서 학교에서 검사가 실시되지 못하였고 서울 소재 교회의 주일학교 학생들을 대상으로 자료를 수집하였다. 다행히 표 3의 기준을 살펴볼 때 나이에 따른 수행의 변화경향이 13세 이전과 이후에서 비슷하게 발견되고 있으므로 본 연구에 포함된 중/고등학교 피검자들의 자료에 편포(bias)가 있다고 판단되지는 않으나 초등학교에서의 자료수집과 같은 방법을 사용한 후속연구를 통해서 중/고등학교 표집의 편포 가능성 여부를 확인하여야 할 것이다. 또한 본 연구에 참여한 피검자가 모두 서울특별시내 거주하고 있는 아동 및 청소년들이라는 사실도 간과되어서는 안 될 것이다. 지방이나 농/어촌 지역에 거주하고 있는 아동 및

청소년을 대상으로 한 추가적인 표집으로 기준이 보완되어야 할 것이다.

참고문헌

- 강연옥, 이한승, 나덕렬 (준비중). 아동용 기호 및 기 검사의 제작과 표준화 연구
- 곽금주, 박혜원, 김청택 (2001). K-WISC-III(한국 웨슬러 아동 지능검사). 서울: 도서출판 특수교육.
- 김정기, 강연옥. (2000). K-CVLT: 신경심리학적 기억검사. 서울: 도서출판 특수교육.
- 전덕임, 강연옥 (2002). 초등학교 아동들의 우리말 범주 기준. 2002년도 한국심리학회 연차 학술발표대회 논문집, 646-651.
- 한국교육개발원 (1990). KEDI-WISC검사용강. 서울: 도서출판 특수교육
- Albert, M. S., & Moss, M. (1984). The assessment of memory disorders in patients with Alzheimer disease. In L. R. Squire & N. Butters (Eds.), *Neuropsychology of memory* (pp. 236-246). New York, NY: Guilford Press.
- Benton, A. L., Hamsher, K. deS., Varney, N. R., & Spreen, C. (1983). *Judgement of line orientation*. New York, NY: Oxford University Press.
- Bjork, R. A. (1975). Short-term storage: The ordered output of a central processor. In F. Restle, R. M. Shiffrin, N. J. Castellan, H. R. Lindeman, D. B. Lindeman, & D. B. Pisoni (Eds.), *Cognitive theory*, Vol 1. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bjorklund, D. F., Miller, P. H., Coyle, T. R., & Slawinski, J. L. (1997). Instructing children to use memory strategies: Evidence of utilization deficiencies in memory training studies.

- Developmental Review*, 17, 411-441.
- Butters, N., & Cermak, L. S. (1980). *Alcoholic Korsakoff's Syndrome: An information-processing approach to amnesia*. New York: Academic Press.
- Caine, E. D. (1981). Pseudodementia: Current concepts and future directions. *Archives of General Psychiatry*, 38, 1359-1364.
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1987). *The California Verbal Learning Test-Research edition*. New York, NY: Psychological Corporation.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1994). *The California Verbal Learning Test-Children's version*. New York, NY: Psychological Corporation.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (2000). *The California Verbal Learning Test-Second edition (CVLT-II)*. New York, NY: Psychological Corporation.
- Detterman, D. K., & Ellis, N. R. (1970). A factor analytic demonstration of two memory processes. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 22, 484-493.
- Hulme, C., & MacKenzie, S. (1992). *Working memory and severe learning difficulties*. Hove: Erlbaum.
- Isaac, C. L., & Mayes, A. R. (1999). Rate of forgetting in amnesia II: Recall and recognition of word list at different levels of organization. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 25, 963-977.
- Johnson, M. K. (1983). A multiple-entry, modular memory system. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research theory*, Vol. 17 (pp. 81-123). New York, NY: Academic Press.
- Kausler, D. H. (1994). *Learning and memory in normal aging*. New York, NY: Academic Press.
- Kopelman, M. D., & Stanhope, N. (1997). Rates of forgetting in organic amnesia following temporal lobe, diencephalic, or frontal lobe lesions. *Neuropsychology*, 11, 1533-1545.
- Kim, J., & Johnson, M. K. (1991). Impaired problem solving abilities in alcoholic Korsakoff patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 73. (Abstract)
- Kramer, J. H., Delis, D. C., Blusewicz, M. J., Brandt, J., Ober, B. A., & Strauss, M. (1988). Verbal errors in Alzheimer's and Huntington's dementias. *Developmental Neuropsychology*, 4, 1-15.
- Middleton, J. A. (2002). Assessment and management of memory problems in children. In A. D. Baddeley, M. D. Kopelman, & B. A. Wilson (Eds.), *The handbook of memory disorders*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Ober, B. A., Koss, E., Freeland, R. P., & Delis, D. C. (1985). Processes of verbal memory failure in Alzheimer-type dementia. *Brain and Cognition*, 4, 90-103.
- Posner, M. I. (1964). Rate of presentation and order of recall in immediate memory. *British Journal of Psychology*, 55, 303-306.
- Rey, A. (1941). Psychological examination of traumatic encephalopathy. *Archives de Psychologie*, 28, 286-340; sections translated by J. Corwan, & F. W. Bylsma, *The Clinical Neuropsychologist*,

- 1993, 4-9.
- Reynolds, C. R., & Bigler, E. D. (1997). Clinical neuropsychological assessment of child and adolescent memory with the test of memory and learning. In C. R. Reynolds & E. Fletcher-Janzen (Eds.), *Handbook of clinical child neuropsychology* (pp. 296-341). New York, NY: Preum press.
- Rourke, B. P., Bakker, D. J., Fisk, J. L., & Strang, J. D. (1993). *Child neuropsychology*. New York, NY: Guilford.
- Snyderman, M., & Rothman, S. (1987). Survey of expert opinion on intelligence and aptitude testing. *American Psychologist*, 42, 137-144.
- Spreen, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests*. New York, NY: Oxford University Press.
- Yeates, K. O., Enrile, B. G., Loss, N., Blumenstein, E., & Delis, D. (1995). Verbal learning and memory in children with myelomeningocele. *Journal of Pediatric Psychology*, 20, 801-815.
- Welsh, K., Butters, N., Hughes, J., Mohs, R., & Heyman, A. (1991). Detection of abnormal memory decline in mild cases of Alzheimer's disease using CERAD neuropsychological measures. *Archives of Neurology*, 48, 278-281.
- Zec, R. F. (1993). Neuropsychological functioning in Alzheimer's disease. In R. W. Park, R. F. Zec, & R. S. Wilson (Eds.), *Neuropsychology of Alzheimer's disease and other dementias* (pp. 3-80). New York, NY: Oxford University Press.

원 고 집 수 일 : 2003. 3. 31

게 재 확 정 일 : 2003. 4. 23

A normative study of the Seoul Verbal Learning Test-Children's version(SVLT-C)

Yeonwook Kang

Department of Psychology, Hallym University

The present study was conducted to explore the reliability and the validity of a newly constructed verbal memory test for children, the Seoul Verbal Learning Test-Children's version (SVLT-C). To develop the Korean category norms in children, 161 elementary school children were asked to say as many exemplars of a given category as they could. Three categories and 4 words from each category were selected to construct the SVLT-C based on these norms. The structure and testing procedure of SVLT-C were based on the cognitive process approach so that various processes and parameters of verbal memory could be assessed. The SVLT-C was administered to 419 (214 men, 205 women) children or adolescents living in Seoul aged between 5 and 15. The age-and sex-specific norms were developed on the 13 memory indices measured by SVLT-C. The test-retest correlations for most indices of the SVLT-C were statistically significant. The estimate of split-half reliability using the Spearman-Brown formula was .82. The construct validity of the SVLT-C was investigated by factor-analyzing the SVLT-C indices, yielding 4 factors of general verbal learning ability, response discriminability, serial position effect, and forgetting rate. It suggests that the SVLT-C is a useful tool for qualitatively assessing various verbal memory processes. It is expected that the normative data on the various indices of SVLT-C will be widely used in many fields, not only clinical situation but also school situations.

Keywords : Seoul Verbal Learning Test-Children's version (SVLT-C), verbal memory, normative study, norms