

# 한국판 캘리포니아 언어학습검사 (K-CVLT) 제작을 위한 타당도 연구\*

김 정 기      강 연 옥

포항공과대학교      충북대학교

본 연구는 언어기억(verbal memory)을 측정하는 한국판 캘리포니아 언어학습검사(K-CVLT)의 개발을 위한 기초연구로서, 전체연령집단과 환자집단에 대한 표준화에 앞서서 일차적으로 대학생집단을 대상으로 그 신뢰도와 타당도를 탐색하기 위하여 수행되었다. 캘리포니아 언어학습검사(CVLT)는 기존의 기억검사들과는 달리 기억의 다양한 요소와 과정들을 연구하고 측정할 수 있도록 인지과정접근(cognitive process approach)의 입장에서 새로이 개발된 검사로서, 그 유용성과 타당도가 입증되어 현재 외국에서 널리 사용되고 있는 기억검사이다. 본 연구자들은 이러한 CVLT의 기존 제작원리를 기본으로 하되 문화와 언어상의 차이를 고려하여 한국인에게 사용할 수 있는 K-CVLT를 새로이 제작하였다. 이같이 만들어진 K-CVLT를 서울, 청주, 포항의 남녀 대학생 150명에게 실시하여 언어성 기억점수(Verbal Memory Score) 및 기억과 관련된 다양한 지표들에 대한 표준점수를 제공하는 대학생규준을 산출하였다. Spearman-Brown 반분신뢰도계수는 .92로서 K-CVLT의 신뢰도는 매우 높은 것으로 나타났다. 구성타당도를 입증하기 위한 요인 분석결과, K-CVLT는 일반적 언어학습능력, 정/오반응변별력, 역행간섭효과, 순행간섭효과, 학습전략 및 학습속도의 6개 요인으로 구성되어 있음이 밝혀졌는데, 이는 CVLT에 대한 선행연구결과와 일치하는 것으로써 K-CVLT가 CVLT와 같이 기억과 관련된 다양한 과정들에 대한 평가를 가능하게 하는 유용한 도구임을 입증하는 결과로 해석되었다. 후속 표준화 연구를 통해서 다양한 연령층과 환자들에 대한 규준표의 작성과 기타 타당도 연구가 이루어지면 K-CVLT는 임상심리학과 정신,신경과학 등의 다양한 분야에서 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

---

\* 이 논문은 1993년도 한국학술진흥재단의 자유공모과제 학술연구조성비에 의하여 수행되었음.

기억(새로운 정보를 습득하고 유지하는 능력)은 인간의 인지적 능력의 가장 기본적이고 중요한 부분으로서 두뇌기능 중 가장 복잡한 과정들 중의 하나이다. 정상인의 경우에는 자연스럽게 당연한 능력으로 여겨지는 이 기억능력은 여러 상황(두뇌손상으로 인한 신경과적 질환 및 정신과적 질환)에서 손상될 수 있다. 그 대표적인 예들로서는 알콜중독, 뇌졸중, 뇌종양, 치매 등을 들 수 있으며(Butters, 1985; Cohen, 1984; Squire, 1987; Welsh, Butters, Hughes, Mohs, & Heyman, 1992), 특히 알츠하이머병(Alzheimer's disease)과 같은 진행성 치매(progressive dementia)의 경우 초기에는 기억장애가 유일한 진단의 근거가 되기도 한다(Albert & Moss, 1984; Ober, Koss, Freeland, & Delis, 1985). 정신과적 질환중에서도 우울증과 정신분열증 환자들에게서 기억력의 저하가 관찰되며(Caine, 1981; Wells, 1979), 또한 정상범주에 속하는 일반 노인들에게서도 기억력의 저하가 보고되고 있다(Craik, 1984). 따라서 정상인의 지적 능력 평가에서 뿐만 아니라 신경과나 정신과 환자에 대한 신경심리학적 평가에 있어서 기억능력의 정확한 평가에 대한 중요성이 인식되어 왔으며, 그에 따라 다양한 기억검사들이 개발되었다(예: Wechsler Memory Scale, Rey Auditory Verbal Learning Test, Benton Visual-Retention Test).

20세기 중반부터 개발, 사용되어온 대부분의 기억검사들은 기억을 하나의 단일변인에 의한 능력으로 가정하고 검사에서의 최종기억점수만을 측정함으로써, 피검자가 기억과제를 어떻게 수행하는지의 과정에 대한 고려를 하지 않았다. 그러나 지난 30여년간 행해진 인지심리학 연구를 통해서 인간의 기억은 단일체계가 아니고 여러 인지적 과정이 포함된 복합체계라는 이론들이 제시되었고(Atkinson & Shiffrin, 1968; Craik & Lockhart, 1972; Johnson, 1983), 그 이론들은 정상인들 뿐만 아니라 다양한 기억상실증환자들을 대상으로 수행된 연구들에 의해서 광범위하게 지지를 받았다. 즉, 여러 원인에 의해서 생긴 두뇌손상(알콜중독, 뇌졸중, 치매, 뇌막

염 등)에 의한 기억상실증 환자들이 기존의 기억 검사들에서 같은 수행정도를 나타내더라도 그들의 기억전략, 실수의 유형, 학습 및 망각속도, 단서의 유용성 여부 등에서 차이가 있음을 밝힌 연구들은(e.g., Brooks & Baddeley, 1976; Butters & Cermak, 1980; Cermak, 1982; Cohen & Squire, 1980; Johnson & Kim, 1985; Johnson, Kim, & Risse, 1986; Kim & Johnson, 1991; Moscovitch, 1982; Schacter & Tulving, 1982; Warrington & Weiskrantz, 1970, 1982) 기억이 단일변인에 의한 능력이 아님을 입증함과 동시에, 기억에 관련된 독립적이고 다양한 과정들에 대한 質的인 평가가 기억의 평가에 필수적임을 시사하였다. 이와 같이 기억이 매우 복잡한 인지기능임이 밝혀지면서 기억에 관한 연구는 최종수행점수만이 아니라 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. 캘리포니아 언어 학습검사(The California Verbal Learning Test: Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 1987)는 이같은 필요성에서 새로이 개발된 기억검사이다.

캘리포니아 언어학습검사(이하 CVLT라 칭함)는 4가지 의미범주로부터 각각 4단어씩 선정하여 16개의 단어로 구성된 단어목록에 대한 즉각회상능력을 5회에 걸쳐 반복측정하고 단기 및 장기지연회상능력과 함께 재인능력을 평가하도록 구성되어 있다. 이 같은 CVLT의 독특한 검사방법 및 내용은 학습된 언어자료의 전체양을 측정할 뿐 아니라, 의미학습과 계열학습전략의 사용여부, 계열위치효과, 학습속도, 순행과 역행성 간섭의 정도, 단기지연과 장기지연 후의 정보파지정도, 단서에 의한 회상수준의 증진정도, 재인능력과 회상능력의 비교 등 인지심리학에서 그동안 발견된 언어자료의 학습 및 기억에 관련되는 여러 과정들에 대한 평가를 가능케 할 것으로 기대되었다. 실제로 CVLT의 척도들에 대한 요인분석

결과(Delis, Freeland, Kramer, & Kaplan, 1988) CVLT가 기억과 관련된 독립적인 6개 요인으로 구성되어 있음이 밝혀짐으로써 CVLT의 타당도 및 유용성이 입증되었다. CVLT는 현재 미국 및 유럽등지에서 널리 사용되고 있고, CVLT를 사용한 최근의 많은 연구들은(e.g., Buytenhuijs, Berger, Van Spaendonck, Horstink, Borm, & Cools, 1994; Kramer, Delis, Blusewicz, Blandt, Ober, & Strauss, 1988; Simon, Leach, Winocur, & Moscovitch, 1994) CVLT가 여러 종류의 치매, 만성알콜중독, 정신분열증 환자들에 있어서의 언어학습 및 기억의 다양한 선택적 손상을 잘 진단해 줌을 보고하고 있다.

신경심리학과 행동신경학의 발전과 함께 임상장면의 환자들에 대한 정확한 기억능력평가의 필요성이 인식되고 있으나 현재 국내에는 인간의 기억을 측정할 수 있는 객관적이고 표준화된 신경심리학적 검사도구가 全無한 실정이다. 기억능력검사의 개발이 시급히 요청되고 있는 현 시점에서, 본 연구는 CVLT의 제작원리를 기본으로 하되 한국의 문화와 언어상의 특성을 고려하여 한국판 캘리포니아 언어학습검사(K-CVLT)를 새로이 제작하고, 우선 정상인(비임상적) 준거집단인 대학생 집단을 대상으로 K-CVLT의 신뢰도와 타당도를 탐색하기 위하여 수행되었다.

## 방 법

### 1. K-CVLT(Korean California Verbal Learning Test)제작

CVLT는 시장에 가서 살 물건들을 불러주고 기억하게 함으로써 기존의 실험실 중심의 인위적인 기억검사와는 달리 일상생활에서 요구되는 학습 및 기억의 능력을 측정하도록 제작되었다. 따라서 본 연구자들은 CVLT의 기본원리를 따르되 미국과 한국간의 문화적 차이를 고려하여 지시문과 기억해야 할 단어들을 선정하였다. 특히 미국에서는 남녀/노소 모두에게 공통적으로 일상화되어 있는 시장보기(음식 및 가사용품)가 한국상황에서는 성별/나이에

따라 친숙한 정도에 있어 큰 차이가 있을 것으로 생각되었다. 따라서 한국 피검자들이 자연스럽게 기억해야 할 내용들을 조직화할 동기를 갖도록 하기 위하여 피검자 자신이 이사를 했다고 가정하고 필요한 물건들이 있어서 월요일과 화요일에 시장이나 백화점에 가는 상황을 설정하였다.

K-CVLT의 문항들은 기억의 조직화능력을 측정할 수 있도록 범주화 할 수 있는 단어들로 다음과 같은 기준에서 선정되었다. 우선 범주의 선정에 있어서는 다음의 세 조건을 만족시키는 6개 범주(가구, 물고기, 채소, 필기도구, 꽃, 신발)를 선정하였다. 세 조건은 각각 첫째, 시장이나 백화점에서 쉽게 살 수 있는 물건들의 범주: 둘째, 남/녀, 노/소, 계층간의 차이없이 일상생활에서 일반적으로 친숙한 물건들의 범주: 셋째, 우리말 범주의 본보기 산출빈도에 관한 선행연구(이관용, 1991) 결과 반응종류의 총수와 피험자당 평균반응수가 유사한 범주이다. 다음으로, 선정된 각 범주내에서의 본보기 산출빈도와 범주사례의 전형성 평균치를 고려하여, 월요일 목록(List A)과 화요일 목록(List B)에 공통적으로 포함되는 2개 범주(가구와 채소)에서는 각 8개의 단어(물건의 이름)를, 나머지 4개범주에서는 4개의 단어씩 선정하여 List A와 List B를 각각 16개 단어들로 구성하였다(표1 참조). 한편 각 범주에 속하는 가장 전형적인 단어들(예:꽃-장미)은 단서회상에서 기억여부에 관계없이 회상될 수 있으므로 문항선정에 있어서 가급적 제외하였다. 각 목록내의 단어들은 같은 범주에 속한 단어들이 연속적으로 나타나지 않도록 배열되었고, 본보기 산출빈도와 전형성 평균치에 있어서 List A와 List B의 평균치간에는 통계적으로 유의미한 차이가 발견되지 않았다(본보기 산출빈도  $t=.076$ , ns; 전형성평균치  $t=.767$ , ns).

### 2. 대상

서울, 청주와 포항의 3개 도시에 소재한 대학교의 대학생 150명(남자 83명, 여자 67명)을 대상으로 새로 제작된 K-CVLT 검사를 실시하였다. 이들은 신

표 1. List A와 List B의 각 범주내 문항들의 본보기 산출빈도와 전형성 평균치

List A(월요일)			List B(화요일)		
문항	본보기산출빈도	전형성평균치	문항	본보기산출빈도	전형성평균치
옷장	248	2.15	책상	316	2.04
의자	219	2.48	침대	173	1.93
화장대	161	2.27	식탁	119	2.51
탁자	62	2.58	문갑	69	2.97
배추	382	1.24	무우	326	1.90
당근	172	2.24	오이	181	1.87
호박	44	2.73	시금치	127	2.01
콩나물	27	3.48	가지	25	3.21
만년필	279	1.94	구누	378	1.49
싸인펜	191	3.15	고무신	166	3.41
지우개	165	3.48	장화	128	3.50
색연필	83	4.10	등산화	28	3.56
고등어	179	2.36	백합	168	1.78
참치	94	2.63	국화	156	1.76
명태	69	2.80	안개꽃	84	3.05
조기	56	2.33	카네이션	31	2.10
평균	151.94	2.63	평균	154.69	2.44
표준편차	98.40	0.68	표준편차	106.41	0.72

경과나 정신과적 질환의 병력이 없는 사람들로서 평균연령은 20.8세(표준편차 2.0)였고, K-WAIS의 어휘 문제 소검사점수는 모두 10점(환산점수)이상이었다.

### 3. 절차

K-CVLT는 본 연구자들과 석사학위를 소지한 심리학전공자 2인에 의해서 개인검사로 실시되었다. 검사의 순서는 우선 월요일의 목록(List A)인 16개 단어에 대한 즉각자유회상검사를 연속적으로 5회에 걸쳐 실시하고, 그 직후 일종의 간섭과제인 화요일목록(List B)에 대한 즉각자유회상검사를 1회 실시하고 나서 다시 List A에 대한 단기지연 자유회상검사와 단기지연 단서회상검사를 실시

하였다. 뒤이어 20분간의 비언어과제 실시후 List A에 대한 장기지연 자유회상과 단서회상검사가 행해졌고 마지막으로 List A에 대한 재인검사가 실시되었다. 단기지연검사와 장기지연검사 사이의 20분동안에는 언어기억에 영향을 미치지 않도록 Rey-Osterreith Complex Figure Test와 기호잇기 검사(Trail Making Test)가 주어졌다. 또한 피검자의 어휘능력의 결함여부를 확인하기 위하여 K-WAIS의 어휘문제가 K-CVLT검사 후 실시되었다. 이 모든 절차에 소요된 시간은 피험자당 약 1시간 정도였다.

4. 자료분석

K-CVLT검사자료는 CVLT채점을 위한 컴퓨터 프로그램(Fridlund & Delis, 1987)을 사용하여 채점하였다. 채점결과 얻어진 22개의 척도점수를 바탕으로 하여 대학생집단의 K-CVLT규준을 마련하였고, 신뢰도검증을 위해서 Spearman-Brown 반

분신뢰도를 계산하였다. 또한 한글로 새로이 만들어진 본 검사에 의해서 측정된 이 다양한 척도들이 CVLT에 대한 선행연구결과에서와 같이 중다요인을 구성하고 있는지 검사구성의 타당도를 검증하기 위해서 19개 척도들(표2 참조)을 공통요인분석(common factor analysis)의 주축분해법

표 2. 요인분석에 사용된 K-CVLT변인들

변	인	내	용
<b>List A 시행 1-5</b>			
List A 총회상(List A total recall)		List A에 대한 시행 1-5까지의 회상단어수의 총합	
의미에 따른 유목화 (Semantic clustering)		List A의 회상된 단어들 중 같은 범주에 속한 단어들이 연속하여 회상된 단어들의 비율	
순서에 따른 유목화 (Serial clustering)		List A의 단어들 중 원래 제시되었던 순서대로 회상된 단어들의 비율	
초두회상 백분율 (Percent primacy recall)		List A의 회상된 단어들 중 초두부분(첫 4단어들)에 속한 단어들의 백분율	
최근회상 백분율 (Percent recency recall)		List A의 회상된 단어들 중 최근부분(끝 4단어들)에 속한 단어들의 백분율	
회상의 일치율 (Consistency of item recall)		List A의 각 시행(1-4시행)에서 회상된 단어들 중 바로 다음 시행(2-5시행)에서도 회상된 단어들의 백분율	
학습 기울기 (Learning slope)		List A의 시행 1-5에서의 회상단어수의 변화에 관한 회귀선의 기울기	
<b>List B 회상수(List B recall)</b>			
List B 회상 대 List A시행 1회상 (List B vs. List A Trial 1 recall)		List A시행 1의 회상과 List B회상의 차이(순행간섭에 대한 취약성 정도 반영)	
단기지연 자유회상 (Short delay free recall)		List B의 학습직후(List A의 재제시 없이)List A의 회상된 단어 수	
단기지연 회상 대 시행 5회상 (Short delay vs. Trial 5 recall)		List A의 시행 5와 short delay free recall에서의 회상의 차이(역행간섭과 단기지연에 대한 취약성 반영)	
단기지연 단서회상 (Short delay cued recall)		범주어휘가 제시된 경우의 회상된 List A의 단어수	
장기지연 자유회상 (Long delay cued recall)		단기지연 단서회상 시행직후 실시된 20분간의 지연과제(비언어 검사)후 회상된 List A의 단어수	
장기지연 단서회상 (Long delay cued recall)		장기지연 자유회상직후 범주어휘가 제시된 경우에 회상된 List A의 단어수	
올바른 재인 (Recognition hits)		List A단어들과 28개의 다른 단어들로 구성된 재인검사에서 올바르게 재인된 List A의 단어수	
잘못된 재인 (False positives)		재인검사에서 28개의 다른 단어들중 List A의 단어로 잘못 답한 단어수	
자유회상의 오반응 (Free recall intrusions)		List A와 B에 대한 자유회상시행에서 잘못 회상된 단어수	
단서회상의 오반응 (Cued recall intrusions)		List A의 단기 및 장기지연 단서 회상에서 잘못 회상된 단어수	
반복된 반응 (Perseverations)		각 시행에서 같은 단어를 2번이상 반복 응답한 단어수를 모든 시행들(List A와 B의 자유 및 단서 회상 시행들)에 걸쳐 합한 수	

(principal axis factoring)을 사용하여 요인분석하였다.

## 결 과

### 1. 기준

List A에 대한 5회에 걸친 즉각자유회상수행의 전체학습량(기억량)의 평균은 58.3(표준편차 8.64)이었고, 그 백분위점수분포는 표3과 같다. 이를 평균이 100이고 표준편차가 15인 표준점수로 환산한 언어성기억점수(VMS: Verbal Memory Score)의 산출표는 부록1에 제시되어 있다. List A의 전체학습량을 제외한 나머지 21개 척도들의 점수는 평균이 0이고 표준편차가 1인 표준점수로 환산되었다.(부록2). 반복반응( $t=-2.40, p<.05$ )과 단기지연 자유회상( $t=2.01, p<.05$ )의 두 척도에서만 남녀 수행상의 차이가 발견되었고, 따라서 이 두 척도의 경우에만 남녀의 기준을 따로 제시하였다.

표 3. 총 회상수의 백분위점수(percentile score)

백분위점수	원점수
1	38
5	42
10	45
25	53
50	58
75	64
90	69
95	72
99	77

### 2. 신뢰도

K-CVLT의 내적일관성을 측정하기 위해서 List A의 전체학습량(총회상수)에 대한 반분상관계수(split-half correlation)를 계산하였다. 시행1과 3의 점수와 시행 2와 4의 점수간의 상관계수(.822)와 시행 2와 4의 점수와 시행3과 5의 점수간의 상관계수(.830)의 평균에 Spearman-Brown공식(lengthening factor: 2.5)

을 적용하여 산출한 신뢰도계수는 .92였다.

### 3. 요인구조

주축요인분석(Principal axis factor analysis)을 실시하고 스크리도표를 점검한 결과 고유치(eigenvalue)가 1이상인 6개요인을 추출하는 것이 타당하다는 결론에 이르렀다. 이 6개 요인은 총분산의 73.6%를 설명하였다. 직각요인회전(Varimax rotation)후의 6개 요인의 최종고유치값은 각각 6.12, 1.78, 1.39, 1.19, .95, .76이었으며 각 요인은 총분산의 32.2%, 9.4%, 7.3%, 6.3%, 5.0%, 4.0%를 설명하였고, 따라서 총분산의 64.2%가 이 6개요인에 의해서 설명된다는 결과를 얻었다. 직각요인회전 후 각 요인에 속하는 변인과 요인부하량(factor loading)은 표4에 제시되어 있다. 요인부하량이 .4이상(Gorsuch,1974)인 변인만을 그 요인에 속한 유의미한 변인으로 고려하였다.

## 논 의

150명의 대학생들에게 실시한 K-CVLT의 점수(19개 변인들)에 대한 요인분석 결과, K-CVLT가 측정하는 언어기억이 6개요인으로 구성되어 있는 것으로 나타났다. 첫번째 요인에 속한 변인들은 "List A총회상", "List A에서의 회상일치율", "장기지연 자유회상", "단기지연 단서회상", "장기지연 단서회상", "단기지연 자유회상", 및 "올바른 재인"의 7개였다. "일반적 언어학습능력"이라고 명명한 첫번째 요인에 관련된 변인들은 Wechsler Memory Scale, Rey Auditory Verbal Learning Test 및 Buscke Selective Reminding Test와 같은 기존의 기억검사들이 주로 측정하고 있는 영역들이다(Spreen & Strauss, 1991).

"단서회상오반응"과 "자유회상오반응"의 두개 요인이 속하는 것으로 나타난 두번째 요인은 "정/오 반응변별력"이라고 명명하였다. 기억해야 할 목록에 들어 있지 않은 단어들을 잘못 회상해 내는 것은

표 4. Varimax-Rotated Principal Axis Analysis 결과

변 인	요 인					
	1	2	3	4	5	6
List A 총회상 (시행 1-5)	.895	-.197	.098	.161	.057	-.330
회상의 일치율 (시행 1-5)	.748	-.058	-.064	.125	.075	-.039
장기지연 자유회상	.736	-.303	.338	.081	.094	.067
단기지연 단서회상	.731	-.232	.479	-.008	.236	.039
장기지연 단서회상	.698	-.330	.339	.090	.199	.052
단기지연 자유회상	.694	-.239	.558	.018	.103	.087
올바른 재인	.537	-.113	.104	-.038	.174	.030
단서회상의 오반응	-.217	.886	-.099	-.029	-.013	.012
자유회상의 오반응	-.105	.775	.007	-.014	.063	-.011
잘못된 재인	-.176	.329	-.043	.007	-.119	.075
단기지연회상 대 시행 5회상	.225	-.123	.662	-.043	.063	-.086
최근회상 백분율 (시행 1-5)	-.344	-.085	-.351	-.098	.070	-.242
반복된 반응	-.077	-.053	-.216	-.202	-.118	.020
List B 회상	.328	-.166	.060	.903	.076	-.149
List B 회상대 List A 시행 회상	-.138	.071	-.066	.766	-.097	.426
순서에 따른 유목화 (시행 1-5)	-.076	.065	-.063	.069	-.887	.108
의미에 따른 유목화 (시행 1-5)	.374	-.001	.086	.164	.685	-.055
학습기울기 (시행 1-5)	.149	.101	-.339	.072	-.011	.861
초두회상백분율 (시행 1-5)	-.105	-.024	.198	.014	-.101	.469
설명변량 (%)	32.2	9.4	7.3	6.3	5.0	4.0

기억해야 할 단어와 다른 단어를 변별하는 능력과 관련이 있다. 즉 옳게 회상한 단어수는 같더라도 반응변별력에는 차이가 있을 수 있다. 상당히 진행이 된 알츠하이머 치매와 헌팅톤 치매의 경우 옳게 회상한 단어수는 두 집단이 같더라도 회상오반응과 잘못된 재인반응의 비율이 달라서 그것을 두 질환의 변별진단기준으로 사용할 수 있음을 시사한 연구들(Fuld, Katzman, Davies, & Terry, 1982; Kramer et al., 1988)이 그 좋은 예를 제공하고 있다. 또한 정상인을 대상으로 한 연구(Kintsch, 1968; Anderson & Bower, 1974)에서도 회상은 "탐색(search)"과 "변별결정"이라는 두개의 과정으로

구성되어 있음이 밝혀졌다. 이들 선행연구 및 본 연구의 결과는 기억의 평가에 있어서 오반응의 형태를 분석하여 계량화하고 표준화하는 것이 매우 중요함을 시사하고 있다.

"역행간섭효과"로 명명된 세번째 요인에 속한 변인은 "단기지연회상과 시행5 회상간의 차이"이다. 즉, 단기지연회상율(List B 회상지후 List A의 회상)과 List B 수행직전의 시행5의 수행수준과의 차이는 List B 학습에 의한 역행간섭효과의 척도가 될 것이다. 한편, 첫번째 요인인 "일반적 학습능력" 요인에 속한 "단기지연 자유회상"과 "단기지연 단서회상" 변인들도 이 "역행간섭효과" 요인에 대하여 .40이

상의 요인부하량을 지닌 것으로 나타났다. 이는 시행5 수준과의 비교없이도 List A의 단기지연 회상 수준은 그 자체가 List B 학습에 의한 역행간섭효과를 반영한다는 사실로 해석될 수 있을 것이다.

네번째 요인은 “순행간섭효과”로 명명하였으며, 이에 속한 두 변인은 “List B 회상”과 “List B 회상과 시행1 회상간의 차이”이다. 순행간섭은 역행간섭과 함께 기억실패요인들 중의 하나로 설명되고 있다(Postman & Underwood, 1973). 기억에 관한 인지심리학의 연구에서 밝혀졌듯이 순행간섭이 정상인의 기억과정의 한 특성이기는 하나(Underwood, 1957), 콜사코프환자들과 같은 기억상실증환자들의 경우 순행간섭의 정도가 매우 심한 것으로 밝혀졌다(Weiskrantz & Warrington, 1970; Baddeley & Warrington, 1970; Butters & Cermak, 1980). 따라서 이 순행간섭효과의 평가는 기억평가의 중요한 한 요인이 될 것으로 사료된다.

“순서에 따른 유목화”와 “의미에 따른 유목화”의 두 변인으로 구성된 다섯번째 요인은 “학습전략”이라고 명명할 수 있다. 이 요인에서 두 변인의 요인부하량의 부호가 반대인 것은 순서에 따른 유목화(또는 의미에 따른 유목화)를 많이 할수록 의미에 따른 유목화(또는 순서에 따른 유목화)를 적게 한다는 것을 의미한다. 의미에 따른 유목화가 순서에 따른 유목화에 비해서 보다 깊은 의미론적 정보처리가 이루어지는 효과적인 학습-기억전략임은 여러 연구에서 밝혀졌다(Craik & Lockhart, 1972; Klatzky, 1980).

“학습속도”로 명명된 여섯번째 요인에는 “학습기술기”와 “초두회상백분율”의 두 변인이 속한 것으로 나타났다. 학습기술기란 List A의 시행1에서 시행5까지의 회상단어수의 변화를 나타내며 결국 그 변화는 학습의 속도를 반영한다. 즉, 한 단어목록에 대한 반복적인 시행에서 어떤 피검자들은 매우 빨리 일정 회상수준에 도달하고 그 수준이 계속 유지되는 반면, 어떤 피검자들은 처음에는 회상수준이 매우 낮으나 계속 점진적으로 향상되어 결국

에는 일정수준에 도달하는 등 개인에 따라 학습속도에 차이가 있다(Lezak, 1983). 초두회상백분율은 능동적이고 적극적인 학습의 정도를 반영하는 변인으로서(Dettermann & Ellis, 1970) 학습속도와 정적상관을 이루고 있다. 선행연구들은(e.g., Craik & Watkins, 1973) 초두회상율이 보다 깊은 수준의 의미론적 정보처리과정인 정교화암송을 할 때 높아진다고 보고하였다.

이상과 같은 본 연구의 K-CVLT 요인분석결과(대학생집단: n=150)를 CVLT 요인분석결과(다양한 연령의 정상인 집단: n=286, Delis et al., 1988)와 비교해 본 결과 다음과 같은 공통점과 차이점이 발견되었다.

K-CVLT와 CVLT는 두 검사 모두 6개의 요인으로 구성된 요인구조를 지니고 있었다. 6개의 요인들중 5개 요인은 두 검사에서 공통적으로 추출되었으나 1개 요인은 서로 달랐다. 공통적으로 나타난 5개 요인은 “일반적 언어학습능력”, “정/오반응변별력”, “순행간섭효과”, “학습전략”, 및 “학습속도”였고, CVLT에서는 “계열위치효과” 요인이 나타났으나 K-CVLT에서는 “역행간섭효과” 요인이 새로이 나타났다. 이처럼 K-CVLT의 요인분석에서만 “역행간섭효과” 요인이 나타난 것은, 본 검사가 순행간섭 뿐만 아니라 기억실패의 또다른 중요한 요인의 하나인 역행간섭에 대해서도 민감한 척도가 될 수 있음을 시사한다. 더우기 “역행간섭효과” 요인이 지적 효율성이 뛰어난 대학생집단에서도 나타난 것으로 보아, 일반적으로 역행간섭의 영향을 더 받는 것으로 알려진 노인집단 및 임상집단의 기억과정평가에 K-CVLT가 유용하게 사용될 수 있을 것으로 생각된다. 한편 K-CVLT의 요인분석에서 CVLT의 경우와는 달리 “계열위치효과” 요인이 나타나지 않은 것은, 본 연구의 대상이 지적능력이 비교적 우수한 대학생들만의 집단이어서, 단어들의 범주별 유목화가 비교적 쉽게 이루어지고, 더구나 같은 목록을 5번이나 반복함으로써 전체적으로 회상율이 높게 나타나 계열위치에 따른 차이를 보이



지 않은 것으로 해석된다.

또한 CVLT에서는 “학습기울기”만이 “학습속도” 요인을 구성하고 있었으나, K-CVLT에서는 CVLT의 “계열위치효과” 요인에 속한 변인인 “초두회상 백분율”이 “학습기울기”와 함께 “학습속도” 요인에 속한 것으로 나타났다. 초두회상효과는 의미있는 구성요인으로 인한 장기기억으로의 저장에 기인하는 것으로 알려져 있으며(Murdock, 1962), 이같은 결과는 적극적인 의미론적 학습이 학습속도증진과 관련이 있다는 것을 보여주는 결과로 해석된다.

K-CVLT와 CVLT에서 공통적으로 나타난 “정/오반응변별력” 요인에 있어서, CVLT에서는 “잘못된 재인반응(false positives)”이 유의미한 변인으로 나타난 반면, K-CVLT에서는 유의미한 변인으로 발견되지 않았다. 이런 차이는 역시 연구(검사)대상의 특성으로 설명될 수 있을 것이다. 즉, K-CVLT의 대상인 대학생들에게는 재인검사가 비교적 쉬워서 재인착오반응이 다양한 연령층으로 구성된 CVLT 대상들에서 보다 적게 나왔기 때문인 것으로 해석된다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 연구는 K-CVLT가 측정하는 언어기억능력이 단일요인이 아닌 이론적으로 의미있는 여러 요인으로 구성되어 있음을 입증하였다. 따라서, 그동안 기억에 관한 인지실험심리학의 연구결과들에서 밝혀졌듯이, 기억이 다양한 별개의 과정들로 이루어진 복잡한 인지기능임이 본 연구의 요인분석에서 재확인되었다고 할 수 있다. 동시에, K-CVLT는 이렇게 다양한 과정들로 이루어진 기억을 보다 정확히 측정할 수 있는 검사도구임이 확인되었다.

본 연구는 K-CVLT제작을 위한 기초연구로서, 본 연구에 뒤이어 다양한 연령 및 환자집단들에게 K-CVLT를 실시하여 기준을 만드는 표준화작업이 이루어지면, K-CVLT는 임상신경심리학 및 신경과학의 다양한 분야에서 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 특히 K-CVLT는 임상환자들에 대한 다면적 기억능력의 평가도구로서, 각 환자에 맞는 재할프

로그래의 실시 및 효과측정에도 큰 도움을 줄 수 있게 될 것으로 기대된다. 또한 이같은 임상 장면에서의 사용외에도, 기억의 다양한 과정들을 측정하는 K-CVLT를 이용한 연구는 인지실험심리학의 발전에도 기여할 것이다. 인지심리학의 연구결과 나온 인간의 기억에 관한 많은 이론들을 K-CVLT를 사용하여 다양한 뇌손상 환자들을 검사함으로써 검증해 볼 수 있고, 그 결과는 기억에 관한 보다 나은 이론정립에 도움을 줄 것이며, 또한 그 이론들은 정상인 및 임상환자들에 대한 연구를 통해 계속 검증/보완될 수 있을 것이다.

### 참고문헌

- 이관용(1991). 우리말 범주규준조사: 본보기 산출빈도, 전형성, 그리고 세부특징조사. *한국심리학회지: 실험및 인지*, 3, 131-160.
- 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: Guilford Press.
- Anderson, J. R., & Bower, G. H. (1974). A propositional theory of recognition memory. *Memory and Cognition*, 1, 406-412.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 2 (pp. 89-105). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. D., & Warrington, E. K.(1970). Amnesia and the distinction between long- and short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 176-189.
- Brooks, D. N., & Baddeley, A. D. (1976). What can

- amnesic patient learn? *Neuropsychologia*, 14, 111-122.
- Butters, N. (1985). Alcoholic Korsakoff's syndrome: Some unresolved issues concerning etiology, neuropathology, and cognitive deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7, 181-210.
- Butters, N., & Cermak, L. S. (1980). *Alcoholic Korsakoff's syndrome: An information-processing approach to amnesia*. New York: Academic Press.
- Buytenhuijs, E. L., Berger, H. J. C., Van Spaendonck, K. P. M., Horstink, M. W. I., Borm, G. F., & Cools, A. R. (1994). Memory and learning strategies in patients with Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 32, 335-342.
- Caine, E. D. (1981). Pseudodementia: Current concepts and future directions. *Archives of General Psychiatry*, 38, 1359-1364.
- Cermak, L. S. (1982). The long and short of it in amnesia. In L. S. Cermak (Ed.), *Human memory and amnesia* (pp.43-59). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, N. J. (1984). Preserved learning capacity in amnesia: Evidence for multiple memory systems. In L. R. Squire & N. Butters (Eds.), *Neuropsychology of Memory* (pp. 83-103). New York: Guilford Press.
- Cohen, N. J., & Squire, L. R. (1980). Preserved learning and retention of pattern analyzing skill in amnesia: Dissociation of knowing how and knowing that. *Science*, 210, 207-210.
- Craik, F. I. M. (1984). Age difference in remembering. In L. R. Squire & N. Butters (Eds.), *Neuropsychology of memory* (pp. 3-12). New York: Guilford press.
- 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.
- Craik, F. I. M., & Watkins, M. J. (1973). The role of rehearsal in short term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 599-607.
- Delis, D. C., Freeland, J., Kramer, J. H., & Kaplan, E. (1988). Integrating clinical assessment with cognitive neuroscience: Construct validation of the California Verbal Learning Test. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 123-130.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (1987). *The California Verbal Learning Test- Research edition*. New York: 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.
- Fridlund, A. J., & Delis, D. C. (1987). *The California Verbal Learning Test, scoring and administration software*. New York: Psychological Corporation.
- Fuld, P., Katzman, R., Davies, P., & Terry, R. D. (1982). Intrusions as a sign of Alzheimer dementia: Chemical and pathological verification. *Annals of Neurology*, 11, 155-159.
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). *Assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia, PA: Lea & Febiger.
- Gorsuch, R. L. (1974). *Factor analysis*. Philadelphia, PA: Saunders.
- 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: Academic Press.
- Johnson, M. K. & Kim, J. (1985). Recognition of pictures by alcoholic Korsakoff's patients. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 32(6), 456-458.
- Johnson, M. K., Kim, J., & Risse, G. (1985). Do alcoholic Korsakoff's syndrome patients acquire affective reactions? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11, 22-36.
- Kaplan, E. (1983). Process and achievement revisited. In S. Wapner & B. Kaplan (Eds.), *Toward a holistic developmental psychology* (pp. 143-156). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kim, J., & Johnson, M. K. (1991). Impaired problem solving abilities in alcoholic Korsakoff patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 13, 73. (Abstract)
- Kintsch, W. (1968). Recognition and free recall of organized lists. *Journal of Experimental Psychology*, 78, 481-487
- Klatzky, R. L. (1980). *Human memory: Structures and processes*. San Francisco: Freeman.
- Kramer, J. H., Delis, D. C., Blusewicz, M. J., Brandt, J., Ober, B. A., & Strauss, M. (1988). Verbal memory errors in Alzheimer's and Huntington's dementias. *Developmental Neuropsychology*, 4, 1-5.
- Lezak, M. D (1983). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Murdock, B. B., Jr. (1962). The serial position effect of free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 64, 482-488.
- Moscovitch, M. (1982). Multiple dissociations of functions in amnesia. In L. S. Cermak (Ed.), *Human memory and amnesia* (pp. 337-370). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- 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.
- Postman, L., & Underwood, B. J. (1973). Critical issues in interference theory. *Memory and Cognition*, 1, 19-40.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1982). Amnesia and memory research. In L. S. Cermak (Ed.), *Human memory and amnesia* (pp. 1-32). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Simon, E., Leach, L., Winocur, G., & Moscovitch, M. (1994). Intact primary memory in mild to moderate Alzheimer disease: Indices from the California Verbal Learning Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 414-422.
- Spren, O., & Strauss, E. (1991). *A Compendium of neuropsychological tests*. New York: Oxford University Press.
- Squire, L. R. (1987). *Memory and brain*. New York: Oxford University Press.
- Underwood, B. J. (1957). Interference and forgetting. *Psychological Review*, 67, 49-60.
- Warrington, E. G., & Weiskrantz, L. (1970). Amnesic syndrome: Consolidation or retrieval? *Nature*, 228, 628-630.
- Warrington, E. G., & Weiskrantz, L. (1982). Amnesia: A disconnection syndrome? *Neuropsychologia*, 20, 233-248.
- Weiskrantz, L., & Warrington, E. K. (1970). A study of forgetting in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 8, 281-288.

Wells, C. E. (1979). Pseudodementia. *American Journal of Psychiatry*, 136, 895-900.

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.

## **A validity study on the Korean version of the California Verbal Learning Test (K-CVLT)**

**Jung K. Kim                      and                      Yeonwook Kang**

**Pohang University of Science  
and Technology**

**Chungbuk National University**

The present study explored the reliability and the validity of our newly constructed verbal memory test, the Korean version of the California Verbal Learning Test (K-CVLT). As a cognitive process approach to memory assessment, the CVLT differs from previous memory tests in that it measures various processes and parameters of verbal memory in a single test. Despite its short history, the CVLT's validity has been confirmed in many studies involving various subject populations, and has been widely used in the U.S. and Europe. While following the basic principles of the CVLT, we constructed the K-CVLT considering the cultural and language differences between Korean and American people. We gave the K-CVLT to 150 college students in Seoul, Cheongju, and Pohang, and developed the college-student norms including the Verbal Memory Score(VMS) and the standard scores for various memory indices measured by K-CVLT. The estimate of split-half reliability using the Spearman-Brown formula was .92. The validity of the K-CVLT was investigated by factor-analyzing the 19 K-CVLT indices, yielding 6 factors of general verbal learning ability, response discriminability, retroactive interference effect, proactive interference effect, learning strategy, and learning rate. The present results indicate that the K-CVLT is a useful tool for qualitatively assessing various verbal memory processes, strategies, and errors. We believe that the K-CVLT will be of considerable value to many fields such as clinical neuropsychology, experimental cognitive psychology, and neuroscience, when the present study is followed by additional normative and validity studies involving various age- and clinical-subject groups.

부록 1. 총회상수(List A 시행 1-5)에 대한 언어성기억점수(VMS: Verbal Memory Score) 환산표.

VMS점수	총회상수	VMS점수	총회상수	VMS점수	총회상수
1	1	47	28	93	54
2	2	48		94	55
3		49	29	95	
4	3	50		96	56
5		51	30	97	
6	4	52		98	57
7	5	53	31	99	58
8		54	32	100	
9	6	55		101	59
10		56	33	102	
11	7	57		103	60
12		58	34	104	
13	8	59		105	61
14	9	60	35	106	62
15		61	36	107	
16	10	62		108	63
17		63	37	109	
18	11	64		110	64
19		65	38	111	
20	12	66	39	112	65
21	13	67		113	66
22		68	40	114	
23	14	69		115	67
24		70	41	116	
25	15	71		117	68
26		72	42	118	
27	16	73	43	119	69
28	17	74		120	70
29		75	44	121	
30	18	76		122	71
31		77	45	123	
32	19	78		124	72
33	20	79	46	125	
34		80	47	126	73
35	21	81		127	74
36		82	48	128	
37	22	83		129	75
38		84	49	130	
39	23	85		131	76
40	24	86	50	132	77
41		87	51	133	
42	25	88		134	78
43		89	52	135	
44	26	90		136	79
45		91	53	137	
46	27	92		138	80

부록 2. K-CVLT 척도들에 대한 표준점수

표준 점수	List A 시행 1	List A 시행 5	List 회상	단기지연자유회상		단기지연 단서회상	장기지연 자유회상	장기지연 단서회상	의미에 따른 유목화 비율	순서에 따른 유목화 비율	초두회상 백분율	중간회상 백분율
				남	여							
-5	0	0-6	0	0-3	0-1	0-5	0-4	0-5			0-8	0-21
-4	0	7-8	0	4-5	2-4	6-7	5-6	6-7			9-12	22-27
-3	1-2	9	1-2	6-7	5-6	8-9	7-8	8-9			13-16	28-32
-2	3-4	10-11	3-4	8-10	7-8	10-11	9-10	10-11	0-1.1		17-20	33-37
-1	5-6	12	5-6	11-12	9-11	12	11-12	12-13	1.2-1.9	0-1.1	21-24	38-43
0	7-8	13-14	7	13-14	12-13	13-14	13-14	14	2.0-2.8	1.2-2.8	25-29	44-48
1	9-11	15-16	8-9	15-16	14-16	15-16	15-16	15-16	2.9-3.7	2.9-4.5	30-33	49-54
2	12-13		10-11						3.8-4.5	4.6-6.2	34-37	55-59
3	14-15		12-13						4.6-5.4	6.3-7.9	38-41	60-65
4	16		14-15						5.5-6.2	8.0-9.6	42-45	66-70
5			16						6.3+	9.7+	46-100	71-100
표준 점수	최근회상 백분율	획습 기울기	회상의 일치율	반복된 반응		자유회상의 오반응	단서회상의 오반응	올바른 개인	변별력	잘못된 개인	반응편향	
-5	0-9	-0.9	0-52	남 여		0	0	0-10	0-85			-0.1- -0.9
-4	10-13	-0.8--0.4	53-60			0	0	11	86-88			-0.8- -0.7
-3	14-16	-0.3-0.1	61-67			0	0	12	89-90			-0.6- -0.5
-2	17-20	0.2-0.6	68-75			0	0	13	91-93			-0.4
-1	21-24	0.7-1.1	76-83			0	0	14	94-96			-0.3- -0.2
0	25-28	1.2-1.6	84-90			1-3	1	15	97-98	0		-0.1-0.0
1	29-32	1.7-2.1	91-98			4-6	2-3	16	99-100	1		0.1-0.2
2	33-36	2.2-2.6	99-100			7-9	4			2		0.3-0.4
3	37-39	2.7-3.1				10-11	5			3		0.5
4	40-43	3.2-3.6				12-14	6-7			4		0.6-0.7
5	44-100	3.7+				15+	8+			5		0.8-1.0